

Naar een nieuwe kijk op Intelligentie

Colofon

Auteur

Theo de Keulenaar

Sparring partners

Marc van Dijk

Jacques Verwater

Patricia Antersijn

Vormgeving

WEBEDU

Uitgave:

Stichting VDKV

Rijnburgerweg 4 G80

2215 RA Voorhout

Ie druk 2014

ISBN 978-94-91838-21-7

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opname, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16B Auteurswet 1912 j het Besluit van 20 juni 1974, Stb. 351, zoals gewijzigd bij het Besluit van 23 augustus 1985, Stb.471 en artikel 17 auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 883, 1180 AW te Amstelveen). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.

Naar een nieuwe kijk op Intelligentie

Deel II Cultiveren van intelligenties

Van Theorie naar Praktijk

Theo de Keulenaar

INHOUD

| | | |
|----------|---|-----------|
| | Voorwoord | 11 |
| I | Algemene Inleiding | 15 |
| | 1.1 Naar een nieuwe kijk op intelligentie | 17 |
| | 1.1.1 Intelligentie, een nieuwe kijk, maar wat is nieuw? | 17 |
| | 1.1.2 Consequenties van de nieuwe kijk op intelligentie | 22 |
| | 1.1.3 Op weg naar de paradigmashift | 26 |
| | 1.2 Wat gaat er in Deel II komen? | 28 |
| | 1.2.1 Drie denklijnen met 'tools' | 29 |
| | 1.2.2 Samenhang denklijnen voor leren en doceren | 33 |
| | 1.2.3 Overzicht thema's Deel II | 37 |
| 2 | Vernieuwen in de realiteit van het onderwijs | 49 |
| | 2.1 Vernieuwen via de vormgeving | 50 |
| | 2.1.1 Vormgeving, innovatie-strategisch gezien, primair | 50 |
| | 2.1.2 Dilemma's | 51 |
| | 2.2 Dilemma 1: Vraag- en aanbod gestuurd onderwijs | 51 |
| | 2.2.1 Werkbare balans tussen interne en externe eisen | 51 |
| | 2.2.2 Strategische innovatie: model Geurts | 53 |
| | 2.3 Dilemma 2: 'Learning in situ' en 'geïsoleerde school' | 55 |
| | 2.3.1 Positie onderwijs ten opzichte van 'learning in situ' | 56 |
| | 2.3.2 Authentiek leren is universeel leerconcept | 57 |
| | 2.4 Vernieuwen van binnenuit en bottom-up | 60 |
| | 2.4.1 Zelfsturing in relatieve vrijheid | 60 |
| | 2.4.2 Sociale innovatie: remedie tegen innovatie paradox | 64 |
| | 2.5 Het nieuwe docentschap | 66 |
| | 2.5.1 Sociale innovatie: voorwaarde voor innoveren | 67 |
| | 2.5.2 Bouw een innovatieroutine op! | 68 |
| | 2.6 Innovatieklimaat maakt nogal wat uit | 70 |
| | 2.6.1 Rijnlands denken versus Anglo-Amerikaans denken | 71 |
| | 2.6.2 De menselijke maat moet de toon zetten | 75 |
| 3 | Ontwerpstrategiemodel voor Onderzoek en Ontwikkeling | 79 |
| | 3.1 De neurologische basis van het ECI-model | 81 |
| | 3.1.1 De kwaliteit van de leef- en leeromgeving is cruciaal | 83 |
| | 3.1.2 Het vier-kwadranten model is basis ECI-denkmiddel | 86 |
| | 3.1.3 Het 'Herrmann Brain Dominance Instrument' (HBDI) | 88 |
| | 3.2 ECI-model is uitbreiding van het 'Whole Brain Model' | 91 |
| | 3.2.1 'Whole Brain Model' is denkmiddel: open en metaforisch | 91 |
| | 3.2.2 Waar gaat het in het ECI-model om? | 95 |
| | 3.2.3 Afstemmen docerestijl op leerstijl(en): een complexe zaak | 98 |
| | 3.3 Ontwikkelen van ECI-docerestategieën | 100 |
| | 3.3.1 Het aansluitings- en optimalisatie vraagstuk | 100 |
| | 3.3.2 Een probleem is dat we geen vast referentiepunt hebben | 105 |
| | 3.3.3 Transformatie intelligentie- of denkkrachtvermogen | 106 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 3.4 | Het 'Herrmann Brain Dominance Instrument' | 113 |
| 3.4.1 | Het Coffield-onderzoek naar leerstijlmodellen | 114 |
| 3.4.2 | NH4Q-theorie is met HBDI verantwoord te gebruiken | 115 |
| 3.4.3 | Van praktisch probleem naar gebruiksooplossing | 116 |
| 3.5 | Dominantie vanuit de neurologie | 119 |
| 3.5.1 | Neuromythen | 120 |
| 3.5.2 | Over hersendominantie is men het nog lang niet eens | 122 |
| 3.5.3 | 'Processing' dominantie is verantwoord uitgangspunt | 123 |
| 3.6 | De rechterhersenhalften en intelligentie | 124 |
| 3.6.1 | Leren en doceren 'over rechts' | 125 |
| 3.6.2 | Empathie, imitatievermogen en spiegelresonantie | 127 |
| 3.6.3 | Twee samenwerkende systemen: perceptiesysteem en actiesysteem | 129 |
| 4 | Naar resultaatgericht werken in het onderwijs | 133 |
| 4.1 | Onderzoek Intelligentie: 'evidence based'? | 134 |
| 4.1.1 | Methodologische problemen | 135 |
| 4.1.2 | Kanttekeningen bij 'evidence based' onderzoek | 137 |
| 4.2 | Multidisciplinaire aanpak vereist | 140 |
| 4.2.1 | Kritiek op modeverschijnselen in mind-body probleem | 140 |
| 4.2.2 | Vrije wil: selecteren van aan kennis gekoppeld gedrag | 143 |
| 4.2.3 | Complexiteit: bezwaar voor 'evidence based' onderwijs | 147 |
| 4.3 | 'Outcome based' werken: een alternatief | 148 |
| 4.3.1 | Naar Evidence Based Doceerkunde | 149 |
| 4.3.2 | Van bewijs vooraf verschuift aandacht naar toetsing achteraf | 151 |
| 4.4 | Expertise van de docent is de spil waar alles om draait | 153 |
| 4.4.1 | Resultaten moeten 'in de klas' komen | 154 |
| 4.4.2 | Vier principes voor professionaliteit | 155 |
| 4.4.3 | Expertise docent: cruciaal voor EBD | 158 |
| 4.5 | Werken volgens Darwins algoritme: Variatie, Selectie, Replicatie | 161 |
| 4.5.1 | Verantwoord werken in twee fases | 161 |
| 4.5.2 | 'Replicatie' essentieel voor kopieerkracht 'kennis' | 163 |
| 4.5.3 | Cultiveren van Intelligenties | 166 |
| 5 | Sociale innovatie: Naar een lerende organisatie | 169 |
| 5.1 | Naar een organisatie met voldoende collectieve denkkraft | 169 |
| 5.1.1 | Strategisch benutten van denkkraftvoorkeuren | 170 |
| 5.1.2 | Proces- en Productdoel vallen in lerende schoolorganisatie samen | 171 |
| 5.1.3 | Sociale innovatie: voorwaarde voor innoveren | 172 |
| 5.2 | Hoe wordt een school een lerende organisatie? | 173 |
| 5.2.1 | Kennisbegrippen: hun relaties naar het nieuwe doceren | 175 |
| 5.2.2 | "Activeren" is de moeder van alle kennisactiviteiten | 178 |
| 5.3 | Slim gebruiken van bestaande kennis: reproductie | 179 |
| 5.3.1 | (1) "Activeren": schep interne innovatieruimte (= D-activiteit) | 180 |
| 5.3.2 | (2) "Toerusten": stimuleer professionele ontwikkeling (= C-activiteit) | 183 |
| 5.3.3 | (3) "Beheren": ontwikkel collectieve denkkraft (= B-activiteit) | 184 |
| 5.3.4 | (4) "Inventariseren"; ontwikkel collectief geheugen (= A-activiteit) | 185 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 5.4 | Tijdig nieuwe kennis ontwikkelen: productie | 187 |
| 5.4.1 | (5) “Onderzoeken”: zorg voor een zoekende cultuur (= A-activiteit) | 187 |
| 5.4.2 | (6) “Sturen”: ‘Connect and Collaborate’ (= B-activiteit) | 189 |
| 5.4.3 | (7) “Netwerken”: creëer ontmoetingsmogelijkheden (= C-activiteit) | 190 |
| 5.4.4 | (8) “Creëren”: geef ruimte aan ‘out of the box’ denken (= D-activiteit) | 192 |
| 6 | Typing didactische oriëntaties in ECI-model | 195 |
| 6.1 | Aanpassingen in NH4Q-deel van het ECI-model | 195 |
| 6.1.1 | Intelligentiegebieden geplaatst in NH4Q-deel ECI-model | 195 |
| 6.1.2 | Expliciete kennis / Impliciete (taciëte) kennis | 196 |
| 6.1.3 | Reflectieve / Emotieve kennisdimensie | 199 |
| 6.1.4 | Verwerking voorgaande overwegingen in ECI-model | 201 |
| 6.2 | Drie didactische oriëntaties verbeeld in 4Q deel ECI-model | 205 |
| 6.2.1 | 1) De kennisconsumptieschool | 207 |
| 6.2.2 | 2) De kennisconstructieschool | 215 |
| 6.2.3 | 3) De kennisproductieschool | 219 |
| 7 | Waarom aandacht voor ‘Communities of Practice’? | 227 |
| 7.1 | Waarom schenken we aandacht aan het concept ‘Community of Practice’ (CoP)? | 227 |
| 7.1.1 | Leertheoretisch perspectief van ‘Communities of Practice’ | 228 |
| 7.1.2 | Sociaaleconomisch perspectief van ‘Communities of Practice’ | 228 |
| 7.1.3 | Neurologische perspectief ‘Communities of Practice’ | 230 |
| 7.2 | ‘Communities of Practice’; term en achtergrond | 236 |
| 7.2.1 | Drie belangrijke contextelementen voor CoP’s | 237 |
| 7.2.2 | Sociale betrekkingen die participierend leren optimaliseren | 239 |
| 7.2.3 | ‘Leren’ bekeken door de analysebril LPP van Lave en Wenger | 243 |
| 7.3 | Biedt het CoP-concept perspectieven voor het onderwijs? | 246 |
| 7.3.1 | ‘Situated Learning’ in relatie tot de plaats en positie van het onderwijs | 246 |
| 7.3.2 | Leertheorieën verschuiven van ‘acquisition’ naar ‘participation’ | 247 |
| 7.3.3 | Focus CoP’s ligt op hele persoon en niet simpel op ‘knowing about’ | 248 |
| 7.4 | Principes voor het ontwerpen van leeromgevingen | 249 |
| 7.4.1 | Het leerpsychologisch framework: ‘Practice fields’ | 250 |
| 7.4.2 | Het antropologisch framework: ‘Communities of Practice’ | 254 |
| 7.4.3 | Verschillen ‘Practice Fields’ en ‘Communities of Practice’ | 256 |
| 7.5 | Op weg naar CoP’s als ‘leeromgeving’: indicatoren | 258 |
| 7.5.1 | Wat zijn ‘echte’ CoP’s en wat zijn geen ‘echte’ CoP’s? | 259 |
| 7.5.2 | Algemene aanbeveling: Ontwikkel CoP’s in fasen | 264 |
| 7.5.3 | Kennis en toepassing van kennis zijn belangrijke productiemiddelen! | 269 |
| 8 | De rol van de docent bij het ontwerpen van onderwijs | 273 |
| 8.1 | Het ontwerpen van een 4C/ID-leeromgeving | 275 |
| 8.1.1 | Hoe zit het 4C/ID-model van Van Merriënboer c.s. in elkaar? | 277 |
| 8.1.2 | Aanknopingspunten voor het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ | 282 |
| 8.1.3 | Begrippen ‘mentale modellen’ en ‘cognitieve strategieën’ | 284 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 8.2 | Het koppelen van nieuwe kennis aan eigen kennis student | 287 |
| 8.2.1 | De inductief-presenterende strategie (IPS) | 288 |
| 8.2.2 | De inductief-vragende strategie (IVS) | 289 |
| 8.2.3 | Informatieverwerking op twee niveaus | 290 |
| 8.3 | Elaboratie strategieën | 294 |
| 8.3.1 | De sociale context van de leeromgeving | 294 |
| 8.3.2 | Homogene of heterogene vormgeving van de sociale context | 295 |
| 8.3.3 | Geef cognitieve feedback voor reflectie op gedrag en oplossingen | 297 |
| 8.4 | De interventie- of instructiekant van de leeromgeving | 299 |
| 8.4.1 | Het leerstijl- of denkrachttype van de student | 299 |
| 8.4.2 | Het ontwikkelen van typische SPA's | 302 |
| 8.4.3 | Toespitsen "leidende vragen" op de vier denkrachtdimensies | 302 |
| 8.5 | Tot slot: Niet alles hoeft tegelijk | 303 |
| 9 | Direct aan de slag gaan | 305 |
| 9.1 | Doorzettingsvermogen bepalend voor succes | 305 |
| 9.1.1 | Dweck's onderzoek naar motivatie, inspanning en succes | 306 |
| 9.1.2 | Hoe komen leerlingen aan hun intelligentie 'mindset'? | 308 |
| 9.1.3 | Een groei-mindset is ook belangrijk in werksituaties | 310 |
| 9.1.4 | Begin bij (hoog)begaafde onderpresteerders | 312 |
| 9.2 | Communicatievermogen (net zo) bepalend | 312 |
| 9.2.1 | Sociale Intelligentie, communicatieprocessen en mindset | 314 |
| 9.2.2 | Communicatiestijlen: Schets van het werk van Taibi Kahler | 316 |
| 9.2.3 | Distress als gevolg van miscommunicatie | 320 |
| 9.2.4 | Tips en verhalen over toepassing PCM in de praktijk | 321 |
| 10 | Naar excellent onderwijs | 325 |
| 10.1 | Hoogbegaafd: waar hebben we het eigenlijk over? | 326 |
| 10.1.1 | De definitie-kwestie | 328 |
| 10.1.2 | Conclusies Radboud-rapport: resultaten onderwijs uiterst mager | 330 |
| 10.1.3 | Thema hoogbegaafdheid blijkt met veel problemen te kampen | 331 |
| 10.2 | De wetenschappelijk grond van (hoog)begaafdheid | 336 |
| 10.2.1 | Is onderwijs slechts 'katalysator' voor 'genetische intelligentie'? | 337 |
| 10.2.2 | Gebruik van 'epigenetische intelligentie' ligt in de rede | 338 |
| 10.2.3 | Vererving van hoogbegaafdheid: aangeboren en verworven! | 340 |
| 10.3 | Afbakening doelgroep kan niet zonder goede theorie | 343 |
| 10.3.1 | Theorie over 'intelligentie' belangrijk voor bepaling excellent gedrag | 345 |
| 10.3.2 | Is hoogbegaafdheid eigenlijk een mythe of niet? | 349 |
| 10.3.3 | Hoe kunnen we de denkrachtprofielen inschatten? | 354 |
| 10.4 | HB-Onderwijs: wegbereider voor excellent onderwijs | 358 |
| 10.4.1 | Strategisch advies: start met IQ-hoogbegaafden | 359 |
| 10.4.3 | Docenten zijn cruciaal | 362 |
| 10.4.4 | Creativiteit is het meest specifieke aspect van (hoog)begaafdheid | 363 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| II | Creative Intelligentie | 367 |
| II.1 | Wat is creativiteit? | 368 |
| II.1.1 | Kenmerken creativiteit | 368 |
| II.1.2 | Creativiteit in een kenniseconomie | 369 |
| II.1.3 | Economie heeft behoefte aan 'productieve creativiteit' | 370 |
| II.1.4 | Wat is het verband tussen creativiteit en innovatie? | 373 |
| II.1.5 | Twee belangrijke vormen van creatief kenniswerk | 375 |
| II.2 | Ontwikkelen van creativiteit: waar gaat het om? | 377 |
| II.2.1 | Doceren van lateraal denken | 378 |
| II.2.2 | Zoek naar Delta-kennis voor het ontwikkelen van creativiteit | 379 |
| II.3 | Vier 'bodies of knowledge' voor lateraal denken | 380 |
| II.3.1 | Productieve creativiteit en kennis van 'economische waarde' | 380 |
| II.3.2 | Productieve Creativiteit en kennis van "economische paradoxen" | 382 |
| II.3.3 | Productieve creativiteit en kennis van "creatieve ruimte" | 383 |
| II.3.4 | Productieve creativiteit en kennis van "zoekende conversatie". | 385 |
| II.4 | Onderzoek en Ontwikkelen van creatieve intelligentie | 387 |
| II.4.1 | Ontwikkelen van Deltakennis voor productieve creativiteit | 388 |
| II.4.2 | Samenvatting | 389 |
| | Bijlage | 397 |
| | Ontdek je eigen denkkracht | 397 |
| | Vragenlijst* | 397 |
| | Ontdek je eigen denkkracht | 397 |
| | Scorelijst | 400 |
| | Interpretatie van de score | 402 |
| | Verantwoording | 403 |
| | Bronvermelding | 407 |

VOORWOORD

*They say that time changes things,
But you actually have to change them yourself.
Andy Warhol*

Stel dat je weet dat het brein van leerlingen en studenten ‘full speed’ in ontwikkeling is tot ongeveer hun vijfentwintigste levensjaar. Stel ook dat je weet dat die ontwikkeling één op één verbonden is met de groeikracht van hun intelligentievermogens. En stel ten slotte dat je weet dat de kwaliteit van die groeikracht en daarmee het niveau van de intelligentie van leerlingen substantieel wordt bepaald door het onderwijs dat ze krijgen. Moet je je dan niet achter de oren krabben? En je afvragen hoe het onderwijs vorm geeft aan zijn verantwoordelijkheid? Of vorm zou moeten geven? Want het onderwijs houdt zich op dit moment helemaal niet met deze vraagstelling bezig. Toch is de hele schoolperiode van vier tot en met vijfentwintig jaar, cruciaal voor de ontwikkeling van hun intelligentievermogens. Dat gegeven moet op de een of andere manier consequenties hebben. In het onderwijs dragen we immers kennis over! Gebeurt dat goed? Gebeurt dat zo dat het brein en daarmee de intelligentievermogens van onze leerlingen/studenten zich optimaal kunnen ontwikkelen? Vragen waarop het onderwijs een antwoord zou moeten hebben, maar dat niet heeft!

Is het in dat licht niet vreemd dat we in het onderwijs dagelijks bezig zijn met het vormen van intelligentievermogens, zonder dat we dat beseffen, of zelfs maar enig idee hebben van hoe we dat op een verantwoorde manier moeten aanpakken? En is het niet vreemd dat we in het onderwijs niet weten wat we eigenlijk onder intelligentie zouden moeten verstaan? Het onderwijs staat daar niet bij stil. En als dat wel het geval is, dan komen we meestal – als we bijvoorbeeld geconfronteerd worden met vraagstukken rondom hoogbegaafdheid – niet veel verder dan het vage en ontoereikende begrip IQ.

Overzicht van ons werk

Aanvankelijk startten we (vele jaren terug) onze studie met de hype: ‘Je bent je brein’. De kranten stonden er bol van, en nog steeds laten de neurowetenschappen volop van zich horen. “Understanding the Brain, Towards a new learning science”¹, dat is de nieuwe uitdaging. Als stichting VDKV die belangeloos wetenschappelijke hulp biedt aan het onderwijs, waren we dus benieuwd naar wat de neurowetenschappen te bieden hebben op het gebied van ‘leren’. Want klip en klaar is duidelijk dat, als je de opdracht hebt om kennis over te dragen, je in ieder geval moet weten hoe leerlingen en studenten neurologisch gezien ‘leren’. Dus doken wij in de neurowetenschappen.

1 OECD rapport (2002)

Onderwijspraktijk maakt gebruik van volstrekt achterhaald denken over intelligentie

Hoewel we bij de hype tal van kanttekeningen en vragen plaatsten, konden we op neurologische gronden wel vaststellen dat ‘leren’ (ook schools leren) en ‘intelligentie-ontwikkeling’ neurologisch gezien twee kanten van dezelfde medaille zijn. Bij ‘leren’ en ‘intelligentieontwikkeling’ gaat het om een en hetzelfde proces. Door dieper te graven kwamen we er vervolgens achter dat het heersende genetisch deterministisch denken over intelligentie – waar ons onderwijs in de dagelijkse praktijk vanuit gaat – volstrekt achterhaald is.

Een nieuwe kijk op intelligentie

Neurobiologische en epigenetische inzichten dwongen ons om anders te gaan aankijken tegen begrippen als ‘erfelijkheid’ en ‘intelligentie’. Intelligentie is niet alleen iets dat je met je geboorte en van huis uit mee naar school neemt, maar ook iets dat je van school meekrijgt. Intelligentie is iets van onze biologie, is iets van onze geest, en is vooral iets van onze omgeving. Vandaar dat de hoofdtitel van onze studie luidt: *‘Naar een nieuwe kijk op Intelligentie’*.

In Deel I legden we de fundamenten voor Deel II

In Deel I *‘Cultivering van Intelligenties; Zorgplicht van het Onderwijs’* onderbouwden we stap voor stap hoe we tegen ‘kennis’ en ‘intelligentie’ moeten aankijken, zowel vanuit de neurowetenschappen als vanuit de dagelijkse onderwijspraktijk. In de acht secties waaruit de studie is opgebouwd, wordt steeds duidelijker dat we in het onderwijs nieuwe wegen moeten inslaan om onze leerlingen en studenten niet te kort te doen. In de laatste sectie (Sectie VIII) presenteerden we als consequentie van onze studie een nieuwe kijk op het fenomeen Intelligentie. We onderscheidden een biologische component, een psychologische component en een sociologisch/onderwijskundige component in onderlinge verbondenheid. En we fundeerden het begrip intelligentie in het overlevingsmechanisme dat alle cellen en organismen eigen is. Dat is een fundamenteel nieuwe kijk, en anders dan te doen gebruikelijk. We lieten in Sectie VIII ook zien waaraan het thans schort, waar de manco’s zitten op het gebied van het IQ, en wat er zoal zou moeten gebeuren om *levensloopbestendige intelligentievermogens* tot ontwikkeling te brengen.

Je weet pas hoe je brein werkt als je het kunt laten werken

In Deel II *‘Cultivering van Intelligenties, Van Theorie naar Praktijk’* gaan we daarop door. De hoofdtitel van die deelstudie blijft om principiële reden onverkort dezelfde: *‘Naar een nieuwe kijk op Intelligentie’*. Want met de nieuwe kijk op Intelligentie zoals verwoord in Sectie VIII van Deel I, zijn we er nog niet. Theoretisch staat die constructief gezien weliswaar ‘als een huis’, want gefundeerd in de epigenetische biologie. Maar in de onderwijspraktijk zal die nieuwe kijk verder ontwikkeld en vormgegeven moeten worden. Dat bereiken we niet met een document met suggesties over hoe onderwijsinstellingen de overgang van theorie naar praktijk zouden kunnen aanpakken. Daarvoor is veel meer nodig.

Er is werk aan de winkel.

In de praktijk van alle dag zal moeten blijken welke onderwijsaanpak het meest bijdraagt aan het ‘Cultiveren van Intelligenties’. Daar liggen belangrijke vraagstukken. Zoals: ‘Kunnen we de normaal vereiste curriculumkennis zo overdragen dat de intelligentievermogens van leerlingen of studenten tegelijkertijd geschoold worden op theoretisch/analytisch, praktisch/technisch, sociaal/relatieel en op productief/creatief gebied?’ Of moet er op elk van de vier intelligentiedimensies die wij in Sectie VII van Deel I beschreven hebben, specifieke kennis en vaardigheden worden overgedragen? Om welke kennis en vaardigheden gaat het dan precies? Hoe kan de overdracht daarvan het best gebeuren? Via impliciete leer- of doceeractiviteiten, of via expliciete activiteiten, of via een combinatie? In Deel I Sectie VII hebben we slechts tentatief de kennis en vaardigheden op elk van de vier intelligentiedimensies en in algemene termen aangegeven. In de praktijk moeten die algemene aanduidingen verder worden uitgewerkt en worden voorzien van concrete onderwijsarrangementen. Onderzoek moet voorts uitwijzen wat relevant is en wat niet, en wat in de praktijk wel of niet werkt. Zo zijn er tal van vraagstukken die in het kader van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ uitgewerkt en onderzocht moeten worden.

Follow-up van onze activiteiten

Wij kunnen en willen dit zelf niet verder oppakken. Daarvoor hebben we praktische redenen, maar ook een principiële. Een praktisch punt is bijvoorbeeld dat wij als stichting VDKV niet beschikken over de middelen, noch over het apparaat om proactief onderwijsinstellingen te stimuleren, laat staan om ze te ondersteunen bij de veranderingen die nodig zijn of bij het onderzoek. Andere trekkers zullen onze aanzet tot verandering verder vorm moeten geven.

Daadwerkelijke verandering loopt via betrokken professionele docenten

Het principiële punt is voor ons het meest belangrijke. Wij willen niet in dezelfde valkuil vallen van innovatiecommissies of van onderwijsexperimenten die we hebben gekend. Terecht mag de vraag worden gesteld: ‘*Wat kwam er van al die ontegenzeggelijk mooie projecten daadwerkelijk in de klas?*’. Wij hebben de conclusie getrokken dat elke daadwerkelijke verandering loopt via de inzet en de betrokkenheid van docenten en via hun professionaliteit. Door een gebrek aan middelen en mogelijkheden kunnen we die inzet en betrokkenheid niet activeren, noch begeleiden. Toch voelen wij onze verantwoordelijkheid om te zorgen voor een ‘follow up’ van Deel I, zowel op het studieuze terrein als op het gebied van onderwijsondersteuning. De verworven inzichten kunnen na onze studie niet zonder consequenties blijven. Het gaat om het (toekomstig) leven van jongeren die aan de zorgen van het onderwijs zijn toevertrouwd.

We reiken denklijnen en modellen aan

Gegeven onze beperkingen zal onze inbreng in *Deel II: ‘Cultivering van Intelligenties, Van Theorie naar Praktijk’* niet verder gaan dan het aanreiken van denktools, modellen, aanbevelingen en suggesties. Die kunnen

onderwijsinstellingen en docenten behulpzaam zijn bij het van de grond tillen van het concept 'Cultivering van Intelligenties'. Deel II is met andere woorden een studieboek op het grensvlak tussen theorie en praktijk, en vooral bedoeld om te inspireren en het onderwijs aan te zetten tot innoveren. Zo zullen we ingaan op het onderwijs als lerende organisatie, op de kenmerken daarvan en hoe je dat wordt. We zullen wijzen op de huidige trend naar 'evidence based' onderwijs en op de gevaren die daaraan kleven voor de professionaliteit van de docent. We bieden daarom ook een werkbaar alternatief onder de naam 'outcome based' werken. Dit alles om de docent een steuntje in de goede richting te geven. In dat kader bieden we ook een model voor het ontwerpen van onderzoek, een model voor het ontwerpen van onderwijs, een model voor 'situated learning' oftewel 'participerend leren', enzovoort. Allemaal om onderwijsinstellingen en docenten te helpen om de beoogde onderwijsvernieuwing in eigen hand te krijgen en daar richting en vorm aan te geven.

Ondersteuning

Verder dan het aanreiken van denkttools, modellen, aanbevelingen en suggesties op het gebied van de overgang van theorie naar praktijk, kunnen wij niet gaan. Maar wat wij door een gebrek aan middelen en mogelijkheden niet kunnen, kunnen onderwijsorganisaties in principe wel. Voor ondersteuning verwijzen we naar de reguliere ondersteuningsorganisaties en speciaal naar die organisaties die zich gespecialiseerd hebben op het gebied van het concept 'Cultiveren van Intelligenties', zowel op het studieuze terrein als wat betreft onderwijsvernieuwing.

Informatie over de stichting VDKV en over gespecialiseerde organisaties die ondersteuning kunnen bieden, vindt u op de website van de stichting VDKV, zie www.stichtingvdkv.nl.

I ALGEMENE INLEIDING

De directe aanleiding voor onze studie vormden de snelle ontwikkelingen in de neurowetenschappen en de eventuele gevolgen voor het onderwijs. We waren nieuwsgierig of dat wat zou opleveren voor de thema's 'leren' en 'doceren'. 'Wat hebben de neurowetenschappen het onderwijs te bieden', was dan ook onze allereerste vraag.

Na een eerste oriëntatie waren we nogal teleurgesteld in de vorderingen van de neurowetenschappen. De 'hype' deed anders verwachten. Maar naarmate we dieper gingen graven werd het toch steeds interessanter, vooral toen we het spoor volgden van de celbiologie, de epigenetica en de memetica. Daaruit groeide de overtuiging dat het '*Cultiveren van Intelligenties*' tot de '*Zorgplicht van het Onderwijs*' moet worden gerekend. Dat werd dan ook de titel van Deel I waarin we de resultaten van onze studie op schrift stelden.

Tegelijkertijd groeide echter ook het besef dat we voor het realiseren van de '*Zorgplicht van het Onderwijs*' naar een geheel nieuwe invulling zouden moeten van het begrip intelligentie. De huidige invulling deugt niet, of is althans niet deugdelijk genoeg. Er kleven nogal wat mankementen aan en we schieten er in het onderwijs weinig of niets mee op. De hoofdtitel van onze studie werd dan ook: '*Naar een nieuwe kijk op Intelligentie*'.

We zochten naar een basis waaraan in alle redelijkheid niemand zou kunnen twijfelen. Die vaste basis vonden we *in het overlevingsvermogen* dat alle organismen eigen is. In de loop van de evolutie is daaruit onze sociale cognitie ontstaan, oftewel onze sociale intelligentie. We konden dan ook niet anders concluderen dan dat onze sociale intelligentie de moeder is van al onze intelligentievermogens.

Deze *empirisch gefundeerde invulling* staat in schril contrast met hoe we in doorsnee denken over intelligentie. De huidige invulling van het begrip intelligentie wordt in de praktijk van alle dag en ook in het onderwijs gedomineerd door het IQ-denken. Dat denken is gekoppeld aan het begrip academische intelligentie: de puur schoolse intelligentie die we nodig hebben om onderwijs te kunnen volgen. Die invulling is veel te smal om in de buurt te kunnen komen van begrippen als levensintelligentie of succesvolle intelligentie. Die twee begrippen staan immers voor het vermogen om je in het leven van alle dag met meer of minder succes te kunnen redden, en zijn daarmee verwant aan ons overlevingsinstinct.

Huidige invulling van begrip intelligentie deugt niet

De huidige invulling van het begrip intelligentie raakt ook wetenschappelijk gezien kant noch wal. Ze is niet of gebrekkig onderbouwd en helpt studenten noch docenten bij hun taken op het gebied van 'leren' en 'doceren'. De nieuwe invulling op basis van ons aller overlevingsinstinct geeft wel perspectieven, is neurologisch en epigenetisch onderbouwd, en heeft daardoor een stevig fundament om in het onderwijs intelligentie-vermogens tot ontwikkeling te kunnen brengen. In Deel I '*Cultiveren van Intelligenties; Zorgplicht van het Onderwijs*' hebben we dat onderbouwd.

In Deel II ‘*Cultiveren van Intelligenties; Van Theorie naar Praktijk*’ bouwen we daarop voort. En voorzien we het onderwijs van gereedschap, vooral denkgereedschap:

- 1) om onderwijskundig meer grip te krijgen op het fenomeen Intelligentie,
- 2) en om (daarmee) ook meer grip te krijgen op de ‘*Zorgplicht van het Onderwijs*’ voor het ‘*Cultiveren van Intelligenties*’.

Het ene doel kan niet zonder het andere worden aangepakt. De omzetting van theorie naar praktijk behelst meer dan een document over dat onderwerp. Er zal veel werk in allerlei geledingen van het onderwijs moeten worden verzet om de uiteindelijke doelstelling *levensloopbestendige intelligentieontwikkeling* te realiseren. Onze studieuze inbreng in *Deel II* bestaat daarom uitsluitend uit denklijnen, modellen, voorstellen en aanbevelingen die kunnen helpen bij het van de grond tillen van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’.

Directe betrokkenheid onderwijs is van essentieel belang

De directe betrokkenheid van het onderwijs is van essentieel belang. Onderwijs heeft niet alleen te maken met pure neuro-inzichten. Ook andere inzichten en omstandigheden spelen een rol: cultuur pedagogische inzichten, specifieke vakdidactische inzichten, organisatorische inzichten, en omstandigheden op het gebied van effectiviteit en doelmatigheid, tijd en ruimte, enzovoort. Het onderwijs moet voortdurend keuzes maken uit mogelijkheden en onmogelijkheden op het gebied van inzichten en omstandigheden. *Normatieve overwegingen spelen daarbij een grote rol.* Dat gegeven wordt nogal eens verwaarloosd. Alle inzichten, overwegingen en keuzes (ook wetenschappelijke) steunen mede op normatieve overwegingen. De onderwijskundige uitwerkingen daarvan hebben invloed op de ontwikkeling van het jonge brein. Hoe eerder we deze complexiteit van de onderwijspraktijk in verband weten te brengen met bevindingen van de neurowetenschappen, hoe beter het is.

Samenhang theorie, praktijkkennis en normatieve overwegingen

Hoewel de neurowetenschappen onze primaire inspiratiebronnen zijn en blijven, schuiven we andere zienswijzen of theorieën die tot verbetering van het onderwijs kunnen leiden, niet zomaar terzijde, noch leggen we ons vast op één theorie. Dat zou nogal dom zijn. Theorieën hebben de neiging zich vast te bijten in een gesloten systeem van methodologische verfijningen en toetsbare operationaliseringen, waarbij het geheel uit het oog kan verdwijnen. *Praktijkkennis* van buiten de onderzoek discipline en vooral *normatieve overwegingen* voor het stellen van onderzoeksvragen kunnen zo uit het zicht verdwijnen.¹ Het gevolg is dat men niet meer over of door

¹ In de wetenschap probeert men normatieve overwegingen zoveel mogelijk buiten de deur te houden. Maar feitelijk is dat onmogelijk omdat elke theorie een ‘theory of mind’ is dat vol zit met overtuigingen (en vooroordelen). Zie Deel I Sectie III en VI. Binnen de politicologie speelt ook de kwestie of theorievorming zich wel mag inlaten met normatieve overwegingen en (voorwetenschappelijke) ervaringskennis van buiten de universitaire wereld. Zie artikel Gerrits André (2008): “De Goden spreken”; NRC 14 juni over een bundel interviews met vijftien toppoliticologen over het verval van hun vak, in: Munck, Gerardo L, & Richard

eigen percepties, overtuigingen en theorieën heen kijkt. En dat is dodelijk voor wetenschappelijke creativiteit. Buitenuniversitaire ervaringskennis en normatieve overwegingen binnen het onderzoeksveld is van essentieel belang. Ook en in het bijzonder voor de ontwikkeling van een ‘neuro teaching science’, naast en in samenhang met een ‘neuro learning science’. Niet de wetenschap dicteert wat het onderwijs moet doen en laten; de wetenschap moet het onderwijs antwoord geven op vragen waar het mee zit. Doen wij als onderwijs verantwoord ons werk? Wat doen we verkeerd? Wat moeten we laten? Wat kan beter?

1.1 NAAR EEN NIEUWE KIJK OP INTELLIGENTIE

Onze studie ‘Naar een nieuwe kijk op Intelligentie’ eindigden we in Deel I met onze zienswijze op het fenomeen intelligentie. In ‘Cultiveren van Intelligenties; Van Theorie naar Praktijk’ gaan we daarop door. Vanwege de verhouding onderwijs en intelligentie spitsen we een en ander vooral toe op wat ‘nieuw’ is. Maar we werpen ook enkele strategische vragen op die op enig moment een antwoord verlangen zowel van het onderwijs als van de politiek. Dit om een idee te geven van de ‘impact’ die de nieuwe kijk op intelligentie kan hebben voor het onderwijs van de toekomst. Een en ander mondt uit in een korte termijn strategie en een strategie voor de wat langere termijn.

1.1.1 Intelligentie, een nieuwe kijk, maar wat is nieuw?

We fundeerden het begrip ‘intelligentie’ (conceptueel) in het overlevingsvermogen dat alle levende cellen en alle organismen eigen is, ook het menselijk organisme. Aanvankelijk *reageerde* dat mechanisme puur biologisch op omgevingssignalen, maar dat mechanisme was een *lerend* mechanisme. Eerst als eencelligen, later als organismen en nog weer later als samenwerkende organismen in gemeenschappen van organismen. De functie van de celmembranen met het stimulus-respons-mechanisme van receptor- en effectoreiwitten is niet alleen ‘overleven’ in enge zin, *maar ook het maximaliseren van de kansen daarop*. Intelligentier worden door samenwerking en specialisatie met meer vermogen om te overleven, dat is het verhaal van de evolutie.

Snijder (2007): “Passion, Craft, and Method in Comparative Politics”, Baltimor, The John Hopkins University Press, xii + 773 blz., ISBN 9 780801 884641.

Vrijwel alle geïnterviewden bekritisieren de groeiende neiging om methoden en theorieën te bestuderen omwille van de methoden en theorieën. “Deze aanvechting levert niet veel nieuwe inzichten op en maakt het steeds moeilijker te communiceren met andere wetenschappers”, concludeert Arend Lijphart. En Robert Dahl zegt: “Een relevante onderzoeksvraag formuleren is een morele en normatieve, geen wetenschappelijke kwestie”. Vrijwel alle geïnterviewden breken een lans voor buitenuniversitaire ervaring en normatief onderzoek. Ook wij denken dat vooral de neuroscience moet oppassen zich te veel vast te bijten in methoden en technieken. Interessant is de opmerking van Sarah de Rijcke verbonden aan de sectie theorie en geschiedenis van de psychologie van de Rijksuniversiteit Groningen. Citaat: “Een hersenscan is geen foto, het is het resultaat van ingewikkelde berekeningen die na een heleboel bewerkingen door computers worden omgezet in een afbeelding. Welke bewerkingen dat zijn, hangt af van de keuzen die wetenschappers hebben gemaakt. Pas daarna heb je een mooi ingekleurd plaatje in een tijdschrift staan.” Nog een citaat: “Objectieve maten zijn niets anders dan afspraken die eventueel kunnen worden herzien.” En: “Een objectieve weergave van wat zich in de hersenen afspeelt bestaat niet”. Zie: Hintum, Marlou van (2008): “Volop plaatjes van het brein, maar het blijft afgesproken werk”, interview met Sarah de Rijcke in: Volkskrant zaterdag 19 april 2008.

Binding aan overlevingsvermogen: 'The Origin of Intelligence'

De binding van het psychologische begrip intelligentie aan het biologisch overlevingsvermogen is nieuw. Bruce Lipton (2007; zie Deel I Secties V en VI) bracht ons op dat idee. Hijzelf gebruikte de term intelligentie om het overlevingsvermogen van een cel te vergelijken met de menselijke intelligentie. Voor hem was het beeldspraak. Over het psychologische concept intelligentie liet hij zich niet uit. Hij stelde de biologische functie van de celmembranen i.c. het stimulus-respons-mechanisme van receptor- en effectoreiwitten gelijk aan de functie 'intelligentie' zoals we die in het algemeen spraakgebruik kennen. Wij deden het omgekeerde, fundeerden (conceptueel) 'intelligentie' in het overlevingsvermogen, en lieten ons wel uit over hoe intelligentie in elkaar zit (structureel) en over hoe intelligentie werkt (causaal). Lipton inspireerde ons tot die omkering die wonderwel zowel paste bij de vier leerprincipes die we eerder aan Damasio ontleenden, als bij de evolutietheorie over het ontstaan van de soorten. Met een knipoog naar Darwin kopten we die omkering in als 'The Origin of Intelligence'.

G-factor Intelligentie

Als er één algemene factor genoemd kan worden als oerbron van onze intelligentie (denk aan de G-factor van Charles Spearman) dan is het wel ons overlevingsinstinct zoals dat is uitgegroeid tot 'sociale intelligentie'.² In de evolutie ontwikkelde het biologisch overlevingsvermogen zich tot sociaal instinct en sociale cognitie en tot wat we *sociale intelligentie* noemen. Het biologisch mechanisme 'leerde' van ervaringen en werd interactiever, socialer en empathiever. We hebben daaraan ons inlevingsvermogen en onze groeiende verbeeldingskracht te danken, waardoor we mentaal contact kunnen maken met onze soortgenoten, met onze ouders, opvoeders en iedereen in onze leefgemeenschap die iets voor ons betekent. Daardoor 'leren' we – vele malen sneller en veel rijker dan eencelligen – om te gaan met de wereld om ons heen en kunnen we ook voor anderen iets betekenen.

Sociale intelligentie en de verbeeldingskracht die daarvan uitgaat, speelt dan ook een hoofdrol in alles wat we denken en doen, in de manier hoe we tegen het leven en de omstandigheden in de wereld aankijken en wat we daarbij voelen en ervaren, in hoe we anderen zien en waarderen, hoe we informatie en situaties waarnemen en analyseren, hoe we met anderen omgaan, hoe we problemen beoordelen, aanpakken en oplossen, hoe we kennis bevattende teksten begrijpen en verwerken, enzovoort.³ Al deze processen zijn gekoppeld

2 De hoge onderlinge correlatie tussen intelligentievermogens (G-factor) is hierdoor verklaarbaar.

3 Wie daar nog aan twijfelt moet het onlangs verschenen boek van Christian Keysers lezen: 'Het Empathische Brein. Waarom We Socialer Zijn Dan We Denken', uitgeverij Bert Bakker Amsterdam, 2012. Christian Keysers trekt dezelfde conclusie als wij in Deel I van onze studie 'Naar een nieuwe kijk op Intelligentie', Leiden, 2012. Hij verbindt net als wij sociale cognitie met de evolutietheorie en wijst "op de overeenkomst tussen organismen" (hfdst 2). Alleen de laatste stap zet hij niet. 'Sociale cognitie' verbindt hij niet (althans niet expliciet) met het fenomeen Intelligentie. Wel met sociale intuïtie en sociale competentie (hfdst 10). Op de keper beschouwd is dat hetzelfde als sociale intelligentie. Ook benadrukt hij de alles overheersende invloed van het empathische karakter van sociale cognitie voor ons inlevingsvermogen en denken, en verwijst hij (met zeer interessante passages) naar de

aan, oftewel vloeien voort uit ons oorspronkelijk overlevingsvermogen, thans ons sociaal intelligentievermogen. Ook al onze percepties, overtuigingen, redeneringen, (voor)oordelen en beslissingen zijn rechtstreek terug te leiden tot die biologisch/psychologische oerbron of oer factor van onze intelligentievermogens. We noemden daarom ‘sociale intelligentie’ de moeder van al onze intelligentievermogens; ook dat is nieuw. Sociale Intelligentie ‘is’ ons intelligentievermogen! Alle andere intelligentievermogens zijn daaraan gerelateerd en meer of minder ontwikkelde aspecten daarvan.

We zijn gemaakt naar onze ‘omgeving’

Wat ook nieuw is, is dat de omgeving ons intelligentievermogen voorprogrammeert. Ook deze overtuiging hebben we van Bruce Lipton. Zijn leermeester op de universiteit had eens tegen hem gezegd: ‘Het is de omgeving, domkop’. Die ‘oneliner’ bleef aan hem knagen. Na veel onderzoek en zo’n twintig jaar later toen hij zelf al lang hoogleraar was, begreep hij die ‘oneliner’ pas goed. We zijn en worden gemaakt naar onze omgeving! Naar de prikkels die onze leef- en leeromgeving, i.c. onze ouders, vrienden en docenten uitzenden. We schrijven hier expres niet ‘door’ de omgeving – dat zou onjuist en te deterministische zijn – maar ‘naar’ de prikkels die de leef- en leeromgeving uitzendt. Ons denk- en leervermogen oftewel ons intelligentievermogen zit daar tussen.

Paradigmashift in het denken over ‘intelligentie’ en ‘onderwijs’

De act van ‘leren’ c.q. van ‘intelligentieontwikkeling’ zit in het biologisch / psychologisch reactieproces van ons (sociaal) intelligentievermogen op omgevingsstimuli. Het inzicht dat de omgeving, i.c. de leef- en leeromgeving prikkels geeft waarop een organisme ‘reageert’ en ‘leert’, is niet nieuw. Zo ging het vanaf het begin van de evolutie. Wel nieuw is het inzicht dat de omgeving *vooraf* gaat aan elke neurobiologische of psychologische reactie of leermoment. *Ons leren is een complementaire reactie op omgevingsstimuli, passend bij wat we denken en voelen.* Intelligentie of intelligentieontwikkeling is daarmee niet alleen of voornamelijk iets biologisch, noch louter iets psychologisch, maar ook en vooral iets van de omgeving, oftewel iets sociologisch (onderwijskundigs). Het beeld dat we hebben van intelligentie

werking van het spiegelsysteem in ons brein (hfdst 8). Interessant is ook het volgende citaat (Hfdst. 6): “Ons logisch denken wordt soms overschaduwed door onze emoties, maar het is de vraag of we zonder dat fysieke gevoel ooit de moeite nemen om over dingen na te denken. Onze geest is geaard in ons lichaam”. Wij zeggen (mede daarom) dat sociale cognitie c.q. sociale intelligentie de moeder is van alle andere intelligentiedimensies. Nog een citaat (hfdst 4): “Abstracte theorie is misschien niet altijd de meest effectieve manier van kennisoverdracht. Taal heeft een ontwikkeling van ten hoogste twee miljoen jaar kennisoverdracht. Leren door observeren is een vermogen dat honderden miljoenen jaren oud is”. In Deel I (Sectie IV) zijn we kritisch over (het overmatig gebruik van) taal in het onderwijs en bepleiten we authentiek leren, waarin leren door observeren de hoofdroute van leren is. Conclusie: Wij zien de studie ‘Het Empathische Brein’ als een verdere onderbouwing van onze kijk op Intelligentie. Kennisneming daarvan bevelen wij van harte aan. Over de auteur: Christian Keyzers leidt thans een van de onderzoeksgroepen van de KNAW (Koninklijke Nederlandse Academie voor Kunst en Wetenschappen). Voorts is hij als hoogleraar verbonden aan University Medical Center Groningen en regelmatig werkt hij als Visiting Professor aan het California Institute of Technology.

verandert daardoor ingrijpend. Niet langer kunnen we intelligentie en leren toeschrijven aan alleen iets van het individu, noch neurobiologisch, noch neuropsychologisch. Het is de (leer)omgeving die voor leren en intelligentieontwikkeling bepalend is.

Zonder prikkels van buiten geen intelligentieontwikkeling. Ons leervermogen moet iets te verwerken hebben om te kunnen groeien. Als er geen groeibevorderende match is tussen enerzijds de uitgezonden leersignalen uit de leef/leeromgeving en anderzijds de biologisch/psychologische reacties daarop vanuit de leerling, dan ontbreekt het aan ontvankelijkheid. Hij of zij leert dan niets van wat we willen overbrengen of het moet zijn de afkeer daarvan. Die match met de mentale leerwereld dient er te zijn op het vlak van ‘doceren’ en in dat kader vooral op de emotief communicatieve dimensie daarvan (Zie verder onder 2.2.)

Meewegen kwaliteit docenten als intelligentieontwikkelaars

Het meewegen van hoe goed het onderwijs erin slaagt om de intelligentievermogens van leerlingen en studenten tot verdere ontwikkeling te brengen, zou in de beoordeling van de kwaliteit van het onderwijs daarom niet mogen ontbreken. Ook dat is een nieuw element. Het verschuift de aandacht van het individu naar de omgeving.

Het onderwijs is na deze shift in het denken over intelligentie en onderwijs veel meer dan een kennisinstituut waar men kennis kan afnemen of kennis gedoceerd krijgt. Docenten zijn na de paradigmashift niet alleen ‘kennismanagers’. Ze zijn feitelijk ook ‘breiningenieurs’. Nu nog sleutelen ze onbewust aan het brein van jongeren die aan hun zorgen zijn toevertrouwd. Ze sleutelen daarmee aan de kwaliteit van de intelligentie-(vermogens) van hun leerlingen. Dat is niet iets dat wij uit de losse pols bedacht hebben of ter plekke verzinnen. Het zijn feiten met een hele hoge graad aan evidentie, zoals we in Deel I ‘Cultiveren van Intelligenties; Zorgplicht van het Onderwijs’ hebben laten zien.

Alle mentale persoonskenmerken onder begrip intelligentie

Een nieuw element is ook dat we meer bestaande persoonskenmerken onder het begrip intelligentie laten vallen, ‘moeten’ later vallen. Het gaat om alle mentale persoonskenmerken die een bijdrage leveren aan ‘overleven’ of daarop terug te voeren zijn. Dat is de consequentie van het inzicht dat het fundament van intelligentie in het overlevingsvermogen ligt en in alles wat daaruit is ontstaan.

Vooraf voor de onderwijskundige theorievorming is dat van belang, want het onderwijs heeft met alle mentale persoonskenmerken te maken die van invloed zijn op ‘leren’. Persoonskenmerken die belemmerend werken op ‘leren’ of op de ‘ontvankelijkheid’ voor leren, kunnen het gevolg zijn van verkeerde stimulus-respons-koppelingen, van verkeerde percepties of overtuigingen. De ‘match’ tussen docent en leerling komt dan niet tot stand. Dat staat haaks op de zorgplicht van het onderwijs voor intelligentieontwikkeling. Waar mogelijk zou aan het ‘resetten’ van onrendabele SR-koppelingen of percepties gewerkt moeten worden om de motivatie van leerlingen in de groeimodus te krijgen.

In Deel I Sectie VI hebben we onder andere ‘*doorzettingsvermogen*’ als voorbeeld gegeven. Meestal wordt dit vermogen buiten het psychologische begrip intelligentie of intelligentievermogen gehouden, of wordt dat vermogen niet tot de cognitieve vermogens gerekend. Binnen bepaalde psychologische intelligentietheorieën is dat wellicht goed verdedigbaar. Maar in een intelligentietheorie die het ontwikkelen van intelligenties op het oog heeft, is dat niet langer verdedigbaar. Doorzettingsvermogen is een kwaliteit van succesvolle *sociale intelligentie*. Het is emotief van aard. Het maakt onderdeel uit van onze gemoduleerde aangeboren kennis waarmee we informatie filteren en kennis aanleren. En het is net zo cognitief als andere zaken die we kunnen aanleren, zoals lezen, schrijven, enzovoort. Belangrijker dan de vraag of iets wel of niet cognitief van aard is, is evenwel het gegeven dat *doorzettingsvermogen tot de succesfactoren van het onderwijsleerproces* wordt gerekend. De mate van doorzettingsvermogen die een leerling of student kan opbrengen, bepaalt meer zijn of haar succes op school, dan zijn of haar IQ.⁴ Niettemin zien wij – in onze kijk op intelligentie – doorzettingsvermogen als een cognitief vermogen, dat wil zeggen (neurofysiologisch) van ‘kennis’ afhankelijk. Op soortgelijke wijze kunnen we kijken naar persoonskenmerken als ‘nieuwsgierigheid’, ‘belangstelling’ en ‘onderzoekende houding’. Kenmerken die voor creatieve intelligentie c.q. creatieve denkkraft van buitengewoon belang zijn. In hoofdstuk 11 gaan we daar nader op in. Hier zullen we alleen toelichten hoe wij denken over de begrippen ‘cognitie’ en ‘kennis’. Want anders zal veel van wat we in Deel II schrijven niet helder voor het voetlicht kunnen komen.

Intelligentie is cognitie = kennis (aangeboren, gemoduleerd, aangeleerd)

Intelligentie stellen we gelijk met cognitie in de zin van het vermogen om iets te kunnen leren. ‘Cognitie’ dat komt van het Latijnse woord ‘cognoscere’, betekent letterlijk ‘kennis’ of ‘weten’. In de psychologie is het een veelomvattend begrip waar bijvoorbeeld ook ‘waarnemen’ onder valt en ‘denken’. Dat is niet nieuw. Wel nieuw is dat wij onder ‘cognitie’, alle kennis verstaan waarmee ons intelligentievermogen werkt. En dat is op neuro(fysio)logische gronden alle kennis (mentale vaardigheden of vermogens) die we in huis hebben. Zowel al onze *aangeboren* kennis inclusief (gemoduleerde) driften, emoties en gevoelens, als onze *aangeleerde* feitenkennis en denkstrategieën die we vanuit leef- en leeromgeving onder allerlei omstandigheden met empathie, verbeeldingskracht en patroonherkenning hebben opgedaan. Zie Deel I, Sectie III en het plaatje op bladzijde 153. De omvang van het begrip ‘cognitie’ loopt in onze kijk op intelligentie dan ook door **tot op celniveau**, tot het niveau van het pure overlevingsvermogen dat iedere cel eigen is.

Welke naam we ook aan kennis geven, of het nu gaat om aangeboren kennis of aangeleerde kennis, om expliciete kennis of impliciete of tacietae kennis, om verbale of non-verbale kennis, of om wat dan ook, steeds moeten we beseffen dat het dan om een analytisch onderscheid gaat, dat in de neuronale

⁴ We zullen dat verderop in hoofdstuk 9 nog illustreren aan de hand van het werk van Carol Dweck, hoogleraar psychologie aan de Stanford University.

werkelijkheid niet bestaat. Onze ‘cognitie’ is een ‘embodied cognition’. En is niets anders dan ons intelligentievermogen, onze geest, onze ‘mind’. Door namen te geven aan **aspecten** daarvan, kunnen we daar stukje bij beetje (wetenschappelijk) greep op krijgen. Zo ontstaan theorieën en worden conclusies getrokken. Per definitie zijn die steeds beperkt door het theoretische kader dat wordt gebruikt, en derhalve zijn daaruit getrokken conclusies, waardevol binnen de gebruikte context, maar beperkt houdbaar zolang we geen overkoepelde (emergente) wetenschap over de ‘mind’ hebben.⁵ Wij hanteren ‘kennis’ op neurofysiologische gronden in de breedst mogelijke zin. Persoonskenmerken zoals doorzettingsvermogen, nieuwsgierigheid, probleemoplossend vermogen, en vooral ook creativiteit, zijn neurofysiologisch cognitieve vaardigheden van ons intelligentievermogen. Dat wil zeggen dat ze werken op basis van kennis en ook met kennis (van vaardigheden) verder ontwikkeld kunnen worden.

1.1.2 Consequenties van de nieuwe kijk op intelligentie

In het voorgaande hebben we op een aantal nieuwigheden gewezen in onze studie ‘Naar een nieuwe kijk op Intelligentie’. Nieuwigheden die alle voortvloeien uit neuro(bio)(fysio)logische en epigenetische gegevens, verrijkt en toegelicht vanuit de evolutietheorie. Het zijn geen bedenksels van onszelf, maar verworven inzichten die we in Deel I van ‘*Naar een nieuwe kijk op Intelligentie*’ hebben vergaard op grond van het onderzoekswerk van biologen, psychologen en filosofen, of van beoefenaars van aanverwante wetenschapsterreinen. Al die nieuwigheden leiden tot een paradigmashift in het denken over intelligentie en onderwijs. **Het onderwijs is in dat denken niet langer louter een kennisinstituut, maar vooral ook een ontwikkelingsinstituut met een zorgplicht op het gebied van intelligentievermogens.** Wat zijn daarvan de consequenties, kan men zich afvragen?

Tal van vragen kunnen opkomen

We durven ons nauwelijks voor de geest te halen welke consequenties zo’n paradigmashift heeft voor het onderwijs. Tal van vragen kunnen opkomen. Bijvoorbeeld: ‘Wat betekent de paradigmashift voor de huidige structuur en opzet van ons onderwijsbestel?’ Of: ‘Wat betekent de paradigmashift voor de diverse vakkenpakketten in de verschillende soorten onderwijs? Het onderwijssysteem is niet opgezet om ‘intelligenties’ te ontwikkelen, maar om kenniserfgoed over te dragen.⁶ Zoals in Deel I aan het eind al is gezegd, gaan we daar in Deel II niet op in.

5 Slors, Marc: (2004): “Op de bres voor een nieuw emergentisme”, in: Hackeng, Tilman & Herman Veenhof (red. & eindred)(2006): “Over de grenzen van het weten”, Jaarboek 2004 van de vereniging van Academie-Onderzoekers; pp 103-107, Amsterdam. We gaan hier in hoofdstuk 4 nog uitgebreid op in.

6 Staand in de schoenen van C. Otto Scharmer zouden we hier zeggen: dat onze gangbare benadering van ‘onderwijzen’ een van de sterkste irrationaliteiten is van onze tijd “een irrationaliteit die paradoxaal genoeg juist in naam van rationaliteit en rede beleden wordt. We besteden waarschijnlijk meer dan 90 procent van onze onderwijsmiddelen aan overdracht: het eenzijdig overhevelen van oude kennis zonder zelfreflectie [...]. Zie C. Otto Scharmer

Niettemin zijn die vragen legitiem vanwege de nieuwe kijk op intelligentie en de daaruit voortvloeiende zorgplicht van het onderwijs. Ook als we binnen het huidige systeem moeten blijven denken – wat we gaan doen – zijn de vragen legitiem. Bedenk eens hoe ons onderwijs eruit zou hebben gezien als Thorbecke in 1863 geen scheidsmuur had gelegd tussen school en arbeid?⁷ Aan hem is het te wijten dat we het onderwijsstelsel hebben zoals we dat hebben met twee min of meer aparte kolommen. De eerste gericht op wat indertijd gezien werd als mensvormende (academisch belangrijke) kennis en vaardigheden en de ander gericht op arbeid gerichte (economisch belangrijke) kennis en vaardigheden. De onder Cals tot stand gebrachte Mammoetwet (1963/1968) bracht daar weinig verandering in. Weliswaar werden er in de Tweede Kamer uitvoerige (warrige) discussies gevoerd over de begrippen algemeen vormend onderwijs en algemeen voortgezet onderwijs en over de verhouding algemeen voortgezet onderwijs en beroepsonderwijs, maar tot het dichten van de kloof kwam het niet.⁸ Dat zou wel wenselijk zijn. Niet alleen om tot een evenwichtige opbouw van Intelligentievermogens te komen, maar ook voor de opbouw van een succesvolle samenleving waarin de ambitie leeft om een succesvolle kenniseconomie te zijn. Niet voor niets hebben we in Deel I Sectie VII de sociaaleconomische invalshoek gekozen voor invulling van het begrip intelligentie. Wij gaan daar hier in Deel II niet verder op in. Hopelijk zullen de onlangs begonnen discussies over het jongste WRR-rapport: ‘Naar een lerende economie’ soelaas gaan bieden.⁹ En hopelijk zal het onderwijs dan de ruimte krijgen om onder zelfregie nieuwe wegen in te slaan.

(2009): “Theorie U; Leiding vanuit de toekomst die zich aandient.”, Zeist, Christofoor. Dr. C. Otto Scharmer is senior docent bij het Massachusetts Institute of Technology en grondlegger van de leerstoel ELIAS (Emerging Leaders for Innovation Across Sectors, een platform dat twintig leidende mondiale instituties verbindt: bedrijfsleven, regering en burgermaatschappij, om aan prototypen te werken van substantiële systeeminnovaties voor een meer duurzame wereld. ‘Theorie U’ wordt gezien als het nieuwe managementboek van deze tijd: niet uitgaan van het verleden, maar uitgaan van hoe de toekomst zich in het nu manifesteert!

- 7 Onderwijsjournalist J.W.M. van Spaandonk noemde dat de “kloof tussen school en arbeid” naar aanleiding van de dissertatie van N.B Goudswaard “Vijf en zestig jaren nijverheids- onderwijs”, Van Gorcum, Assen. Zie Spaandonk, J.W.M. van (1981): “Thorbecke groef kloof tussen school en arbeid”
- 8 Zie Keulenaar, Theo de (1972): “Algemeen funderend onderwijs”, (Hoofdstuk 6 beginnend met de Wet op het voortgezet onderwijs), Malmberg.
- 9 WRR-rapport (2013): ‘Naar een lerende economie. Investeren in het verdienvermogen van Nederland’ (4 november). Daaronder verstaat de raad de optelsom van het vermogen om toekomstige kansen te benutten en toekomstige bedreigingen het hoofd te bieden. De WRR signaleert drie opgaven. Nederland moet gezien de schaarste aan mensen, grondstoffen en tot op zekere hoogte ook kapitaal, productiever worden. Activiteiten van bedrijven in gefragmenteerde productieketens moeten beter op elkaar worden afgestemd. En er moet beter worden ingespeeld op het snelle en veelvormige karakter van hedendaagse innovatieprocessen. Zie www.wrr.nl.

Uit de NRC van 5 november plukken we twee citaten die van belang zijn voor het onderwijs. Elders zullen we nog andere citaten uit WRR-rapport nr. 90 laten volgen.

1) “Om de bevolking hiertoe uit te rusten moeten we anders gaan denken over kennis. We staren ons blind op het ontwikkelen van een kenniseconomie, maar dat gaat alleen over het produceren van nieuwe kennis. Veel meer winst is te behalen bij het beter laten circuleren van bestaande kennis, vindt de raad. Dat betekent een grote investering in het onderwijs. Maar ook dat het normaal moet worden om tijdens de loopbaan te blijven studeren.” Zie Hanneke Chin-A-Fo en Bart Funnekotter (2013) WRR: “Onderwijs moet radicaal anders om welvaart te behouden”, in NRC 5 november 2013, geciteerd door NRC-redacteur Hanneke Chin-A-Fo.

Is voorselectie aan de poort in strijd met de zorgplicht?

Ook op andere vragen die kunnen rijzen en rechtstreek verband houden met de nieuwe kijk op 'intelligentie en onderwijs', gaan we niet op in, ook al baren ze ons zorgen. Het is aan anderen om die vragen op te pakken. Denk bijvoorbeeld aan de vraag: 'Is de voorselectie 'aan de poort' van het voortgezet onderwijs en het hoger onderwijs niet in strijd met de zorgplicht voor het cultiveren van intelligentievermogens?' Die vraag gaat zeker spelen. 'Zeker' omdat er nu al allerlei stromingen zijn in onderwijs, maatschappij en politiek, die om strengere toelatingseisen vragen. Cito-toetsen worden, ook naar de mening van Cito, meer en meer *oneigenlijk* gebruikt als selectiemiddel. En datzelfde geldt voor IQ-tests. In onderwijs zonder paradigmashift is het vragen om strengere eisen misschien nog enigszins te begrijpen, maar als de paradigmashift eenmaal zijn beslag heeft gekregen in de 'mind' van onderwijsmensen, dan lijkt voorselectie aan de poort in strijd met fundamentele mensenrechten. Althans als dat gepaard zou gaan met vermindering van zorg voor de intelligentievermogens van de 'afvallers'. Het 'afvalstelsel' dat we thans kennen zou ons ook nu al zorgen moeten baren, zoveel te meer als we de weg opgaan van de paradigmashift. Hoe men in het huidige bestel ook over 'voorselectie' denkt, men zal zich in ieder geval rekenschap moeten geven van de huidige nadelen die daaraan kleven. Wie kent niet de gevallen waarin Cito-toetsen en adviezen van docenten tot volstrekt verkeerde schooladviezen leidden. We vermelden hier drie anekdotes die ieder voor zichzelf spreken.

Enkele anekdotes

Anekdote 1. We hoorden in 1 februari 2011 een radiobericht net toen de Cito-toetsen begonnen. Er kwam een moeder aan het woord die haar verontrusting uitsprak over het feit dat deze toetsen tegenwoordig dwingend gehanteerd worden voor de schoolkeuze. Zijzelf had daar vroeger ook mee te maken gehad. Ze deed een slechte toets en omdat die nogal afweek van haar eigen wens en die van haar ouders - ze wilde naar het gymnasium - werd ze onderworpen aan extra tests en toetsen. Haar ouders kregen daarop te horen dat ze blij mochten zijn als hun kind de huishoudschool kon afronden. De school was het daarmee eens. Gelukkig persisteerden haar ouders in hun keuze en die van hun dochter. Ze deed het gymnasium, studeerde vervolgens voor arts (cum laude), en is al jaren huisarts tot volle tevredenheid van zichzelf en van haar patiënten.

Anekdote 2. Zelf zijn we ook met tegenstrijdige opvattingen tussen ouders/kind en de school geconfronteerd. Onze hulp was ingeroepen omdat de school het dwingend advies afgaf dat 'Iris' alleen geschikt was voor het praktijkonderwijs. Iris zelf wilde naar het Vmbo-t, te vergelijken met het

2) Nog een niet mis te verstaan citaat uit het WRR-rapport 'Naar een lerende economie' (van NRC-redacteur Bart Funnekotter): "Het onderwijs moet weg van de 'industriële' wijze waarop kinderen nu vanaf hun vierde door lesstof worden geleid. In de toekomst zou er voor iedere leerling 'een individueel dienstverleningsconcept' moeten zijn. Onderwijs op maat dus, van de peuterspeelzaal tot de universiteit. 'Tijd- en plaats onafhankelijk onderwijs zou realiseerbaar moeten zijn', aldus de raad."

vroegere mavo. Haar ouders waren het met deze keuze eens. Zij hebben toen bij een daartoe gekwalificeerd bureau een IQ-test laten doen, waaruit een 'benefit of the doubt' uitslag tevoorschijn kwam. Haar basisschool was echter niet bereid om haar het voordeel van de twijfel te geven; dat 'is tegen onze professionaliteit' werd gezegd. Dit terwijl duidelijk was dat de school in het verleden bij de vakken taal en rekenen steken had laten vallen. Iris had daardoor een achterstand opgelopen waarvan ze nu de dupe zou worden. Wij hebben daarop het verslag van de test nader geanalyseerd en argumenten aangedragen om het kind een kans te geven. Gelukkig vonden de ouders daarop een vroegere mavoschool bereid om haar op te nemen en een kans te geven. Sindsdien is het allemaal van een leien dakje gegaan. Met haar sterke wil en doorzettingsvermogen slaagde ze in een keer zonder zittenblijven voor het Vmbo-t diploma. Nu volgt ze tot volle tevredenheid een horecamanagement opleiding, en heeft ze verder gaande ambities. Want ze weet wat ze wil en wat ze kan!

Anekdote 3. Onze jongste anekdote stond in het Leidsdagblad van 7 februari 2012. De kop luidt: 'Gewezen mavoklanten bereiken ook topfuncties' en daaronder staat in een nog grotere kop: 'Slechte cito-score is niet het einde'. Daarin worden enkelen citaten opgevoerd. Jan Bakker: "Ik zou niet meer dan een middelmatige leerling worden op de mavo. Dat vertelde de meester tegen mijn moeder toen zij na mijn Cito-toets bij hem langs moest komen. Ik heb mijn eigen score helemaal nooit gehoord. Zo ging dat vroeger, de leerling kreeg alleen het advies te horen. En dat was mavo, terwijl ik juist dokter wilde worden. Leraren verzekerden mij dat je na vier jaar mavo, twee jaar havo en twee jaar vwo toch aan de opleiding geneeskunde kon beginnen. Ik dacht: dan maar zo, want een mavo-diploma was niet interessant voor mij. Het probleem was ook dat ik school in het begin gewoon niet zo interessant vond. Ik ben inmiddels professor intensive care aan de Erasmus Universiteit. Een lage Cito-score is absoluut niet het einde." Einde citaat, gevolgd door een andere case, een persoon ook voorbestemd voor de mavo, maar nu advocaat.

Waarom deze anekdotes?

Waarom voeren we deze anekdotes op? We hebben daarvoor verschillende redenen. Het mag zo zijn dat een Cito-toets niet het einde is, maar dat is het wel als de doorstroming in het onderwijs wordt tegengegaan met meer selectie aan de poort. En dat is al jaren het beleid en de roep om meer selectie neemt toe. Jonge mensen worden dan voor hun leven afgeserveerd, wat decepties oplevert en voor de samenleving verlies aan talent. De anekdotes zeggen ook iets over het onderwijs, over de professionaliteit van leraren en docenten, en over hun onmacht om jonge mensen te begeleiden in hun intelligentieontwikkeling. De paradigmashift zou daar verandering in moeten brengen.

Er is nog een andere reden waarom we de anekdotes hebben opgevoerd. Het zijn 'anekdotes', iets anders hebben we niet! Is dat niet merkwaardig? Wat weten we van succesvolle mensen die er gekomen zijn dankzij of ondanks

hun schoolcarrière?¹⁰ Cijfers ontbreken, maar succesvolle mensen zijn er in overvloed, denken we, hopen we. Wat weet het onderwijs eigenlijk van de naschoolse carrière van zijn leerlingen en studenten? Hoe zijn hun beroeps- of arbeidsmarktcarrières verlopen? Wie was succesvol en bij wie ging het mis? Wat waren de determinanten? Wat was de invloed van hun schoolkeuze? Was die achteraf gezien goed, was de match twijfelachtig of ronduit verkeerd? Of deed het er eigenlijk niet toe omdat het bedrijfsleven meer op het werk- en denkniveau afgaat dan op de inhoud van de opleiding?

Bedrijven zijn voor hun eigen organisatie, werkprocessen en marktproducten m.m. altijd geïnteresseerd in dit soort vragen. Zij kunnen zich geen grote uitval permitteren. Noch tijdens het productieproces, noch na aflevering. Het productieproces van auto's moet zo goed zijn dat terugroepacties tot een minimum worden beperkt. Anders schaadt dat het imago van het bedrijf. Het onderwijs zou naar zijn aard ook geïnteresseerd moeten zijn in vragen naar het rendement, zowel wat betreft het primaire productie-proces als wat betreft het rendement 'after sales'. De paradigmashift zou die interesse nog sterker moeten maken.

Strijd tegen uitval krijgt andere dimensie

Dichter bij huis ligt de strijd tegen uitval. Die strijd krijgt na de paradigmashift een andere dimensie. Kerntaak van het onderwijs zou dan immers moeten zijn het ontwikkelen van intelligentievermogens in het algemeen en in het bijzonder op het vlak van het opleidingsgebied. Uitval zou in dat kader gezien moeten worden als falen van het onderwijs en niet zoals nu: falen van leerling of student. Uitval zal in dat kader op een andere manier bestreden moeten worden. Thans wordt uitval bestreden door meer voorselectie aan de poort en vervolgens door meer zorgactiviteiten na toelating. Hoewel die zorgactiviteiten prijzenswaard zijn en ook enig effect sorteren moet hier niet de uiteindelijke oplossing worden gezocht. Die kan slechts worden gevonden als we een andere kijk op intelligentie gaan hanteren en op het terrein van intelligentieontwikkeling een zorgplicht gaan invoeren met de daarbij behorende faciliteiten voor het onderwijs om die plicht te kunnen uitvoeren.

1.1.3 Op weg naar de paradigmashift

Gelukkig hoeven we ons over bovengenoemde vragen op het gebied van voorselectie en uitval nog niet echt het hoofd te breken. Want voordat de paradigmashift zijn beslag zal kunnen krijgen, moet er nog veel werk worden verzet, vooral in het onderwijs zelf. Het onderwijs moet klaar zijn om zo'n shift aan te kunnen. Dat vergt veel voorbereiding en verdere professionalisering van het docentschap. Onderwijsinstellingen en docenten moeten zelf overtuigd zijn dat we naar zo'n shift toe moeten. De wetenschappelijke bevindingen die qua theorievorming dwingend genoeg zijn om door docenten te worden toegepast, moeten eerst inzakken in hun

¹⁰ Voor bedrijven is het gebruikelijk dat ze nagaan hoe hun producten het doen in de markt. Scholen laten dat systematisch na, op enkele uitzonderingen na. Ook studies over de aansluiting opleiding - arbeidsmarkt zijn zeldzaam. Ons is één uitgebreide studie bekend (o.l.v. prof. Gellof Kandelaar (1987; 1991) over schoolverlaters in het MBO.

harten en gevoelens en vervolgens in hun expertise. Pas dan zijn ze rijp en gemotiveerd om aan de slag te gaan met concepten die de paradigmashift dichterbij kunnen brengen.

Allereerst moeten we aan de slag met de vraag ‘Hoe komen we van theorie naar praktijk?’ Met die vraag zullen we ons in Deel II bezig houden. Los van die vraag is het zaak dat over de theorie verder wordt nagedacht.

Verdere theorievorming is nodig, maar zonder praktijk kan dat niet

We hebben het al eerder gezegd, het fundament van de theorie staat als dat van een huis. Maar we hebben ook gezegd dat de theorie zelf verdere doordenking nodig heeft. Het bouwwerk is nog lang niet af. Laat staan dat we iets definitiefs kunnen zeggen over de inrichting (van het onderwijs). Dat geldt voor de theorievorming op alle drie de componenten, voor de biologische, de psychologische en de sociologische component van het fenomeen Intelligentie. Vooral aan de laatste component zal veel aandacht moeten worden besteed, omdat er op dat terrein verder nog geen kennis en ervaring is behoudens wat wij te berde hebben gebracht, en dat is slechts een aanzet op het gebied van onderwijskundige theorievorming. Praktijkkennis ontbreekt. Daar moet wat aan gebeuren. Een theorie of theoretische aanzet verliest alle betekenis als die niet in de praktijk wordt geoperationaliseerd en bevestigd.

Je weet pas hoe je brein werkt als je het kunt laten werken

Operationaliseren in de praktijk van het onderwijs is essentieel. Anders kunnen we met de theorievorming niet verder. Dat geldt niet alleen voor de onderwijskundige component, maar ook voor de psychologische en de biologische component. We hebben dat in Deel I betoogd. Om duidelijk te maken wat we bedoelen, draaien we een uitspraak om van Peter Hagoort, hoogleraar neuropsychologie te Nijmegen.¹¹ Wij zeggen over het brein: *‘Je weet pas hoe iets werkt als je het kunt laten werken’*.¹² Alle theorie vraagt om toetsing, bevestiging en ontwikkeling in de ‘real live’ praktijk. Laboratoriumexperimenten werken niet voor het onderwijs. Zeker niet als het gaat om de ontwikkeling van het brein en de verstandelijke vermogens. De psychologische component en in het verlengde daarvan ook de biologische component van het fenomeen intelligentie zijn afhankelijk van wat het onderwijs ‘bakt’ van zijn zorgplicht. We moeten ons richten op de vraag ‘hoe we iets kunnen laten werken’.¹³

11 Over het brein zegt Peter Hagoort: “Als we weten hoe iets werkt, dan weten we nog niet hoe we iets kunnen laten werken” (zie Paternotte Arga (2003): “Dwalen in de taaltuin”, Balans belang, oktober, p5). Zie Deel I bladzijde 4.

12 Met dit motto parafraseren we bovenstaand statement van Hagoort. We draaien dit statement om. Je weet pas hoe iets werkt als je het kunt laten werken. Dat geldt voor de sociologisch-onderwijskundige component van het fenomeen intelligentie als voor de biologische component. We komen in de inleiding van hoofdstuk 3 hier nog op terug

13 NB: Het brein kan niet denken. Dit aansprekende statement troffen we aan in een blog van de Stichting Brein in Beeld, geschreven door Elly Miedema en Koos Neuvel, (2013): “Ben ik mijn brein? Neurofilosofie van de geest” dinsdag 12 februari. Beide blog-auteurs baseren zich op het gedachtegoed van prof. dr. Jeroen Geurts die ‘Neurophilosophy & Ethics for neuroscientists’ doceert. Miedema en Neuvel: “Het brein verstuurt louter elektrische

Werken aan het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’

We hebben op goede gronden het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ ontwikkeld (zie Deel I, Sectie VII). Met dat concept zou het onderwijs aan de slag moeten gaan omdat alleen de onderwijspraktijk kan uitwijzen welke aanpak het best bijdraagt aan het ‘Cultiveren van Intelligenties’. Maar voordat het zover is, zal er een aantal zaken zijn beslag moeten krijgen. In het voorliggende *Deel II: ‘Cultiveren van Intelligenties, Van Theorie naar Praktijk’* gaan we daar op in. Onze inbreng zal niet verder gaan dan het aanreiken van denklijnen en modellen.

Verdere Ondersteuning

Verder dan het aanreiken van algemene denkmodellen en suggesties op het gebied van de overgang van theorie naar praktijk, kunnen wij niet gaan. Voor meer directe ondersteuning verwijzen we naar de reguliere ondersteuningsorganisaties voor het onderwijs. Daarvan hebben enkele zich expliciet bereid verklaard om met het concept ‘Cultiveren van Intelligenties, Zorgplicht van het Onderwijs’ aan de slag te gaan zowel op het studieuze terrein als op het gebied van de directe onderwijssteuning. Wie dat zijn kunt u vinden op onze website www.stichtingvdkv.nl.

I.2 WAT GAAT ER IN DEEL II KOMEN?

In Deel II: *‘Cultiveren van Intelligenties, Van Theorie naar Praktijk’* bouwen we voort op de fundamenten van Deel I. Vooral op de neuro(bio/fysio)logische en epigenetische fundamenten. We zetten een aantal denklijnen uit die onderwijsinstellingen en docenten naar behoefte verder kunnen invullen. We geven geen kant-en-klaar innovatierecept van zo en zo moet je het doen. Dat zouden we niet alleen niet kunnen, omdat daarvoor nog veel denkwerk en onderzoek zou moeten worden verricht, maar dat zou ook ingaan tegen onze overtuiging. *Onderwijsinnovaties moeten door geïnteresseerde onderwijsinstellingen en docenten vanuit en in de praktijk vorm krijgen.* We zijn geen voorstander van kant-en-klaare interventiemodellen, die alleen nog moeten worden uitgevoerd. Het denkwerk en het onderzoek dat nu nog ontbreekt, dient met andere woorden door het onderwijsveld zelf te worden geïnitieerd en – zoals we in een volgend hoofdstuk zullen laten zien – ‘outcome based’ worden ontwikkeld bij voorkeur volgens Darwin’s algoritme: Variatie, Selectie, Replicatie! Hoe gevarieerder hoe beter zouden we hier met recht en reden mogen zeggen. Want in het onderwijs werken mensen met mensen met ieder hun eigen ‘mind’: docenten met hun eigen expertise, inzichten en ervaringen, en leerlingen en studenten met hun eigen levensgeschiedenis, verwachtingen, behoeften en overtuigingen. Die eigen ‘mind’ van iedere betrokkene onttrekt zich aan natuurkundige wetten en is niet te herleiden naar biologische en/of sociologische factoren, waar hij uit is voortgekomen. Over de processen van onze geest, ons denken, redeneren, waarden, oordelen en beslissen, kunnen de neurobiowetenschappen niets zeggen.

signalen. Alleen personen kunnen denken en handelen. Weefsels zijn daartoe allerminst in staat. Kortom de reductionistische herleiding van de geest tot brein loopt tegen de eigen beperkingen aan.”

Kennis over die processen zou van de psychologische component moeten komen. De psychologische component, onze geest, onze ‘mind’, laat zich evenwel niet rechtstreeks onderzoeken. Dat moet via een omweg gebeuren en die omweg loopt via de onderwijspraktijk van de docent.

De docent heeft met die psychologische component – met dat denken, met dat leren van leerlingen of studenten – dagelijks te maken. Hij is daarbij aangewezen op zijn professionaliteit, op zijn toenemende ervaring en kennis van zaken, bevrucht door wetenschappelijke inzichten. In de praktijk komt dat erop neer dat de docent steeds moet ‘gissen’ wat de beste aanpak is. En daarbij vertrouwen op eigen ervaringen en professionele expertise, met de kans om te ‘missen’.¹⁴ Deze onderzoek aanpak van ‘trial and error’ moet zo verantwoord mogelijk gebeuren. We bieden een aantal denklijnen met bijbehorende ‘tools’ die daarbij kunnen worden gebruikt.

1.2.1 Drie denklijnen met ‘tools’

Grosso modo gaat het om drie denklijnen, die in het kader van ons thema ‘Cultiveren van Intelligenties’ in onderlinge samenhang verder moeten worden uitgewerkt:

1. de lijn: ‘Cultiveren van Intelligenties’,
2. de lijn: ‘Authentiek leren’, en
3. de lijn: ‘Artificieel leren’.

De lijn: ‘Cultiveren van Intelligenties’

‘Cultiveren van Intelligenties’ is de eerste lijn. De argumenten hiervoor zijn niet mis te verstaan. De Secties V en VI van Deel I spreken boekdelen. Maar hoe evident de argumenten voor de stelling ook zijn, daarmee is de algemene vraag hoe die zorgplicht het best kan worden ingevuld nog lang niet beantwoord. Het onderwijs werkt momenteel niet vanuit het *concept zorgplicht* voor het cultiveren van intelligenties, althans niet doceerkundig gezien. Het onderwijs werkt vanuit het *concept overdragen en reproduceren van kennis*, zonder er bij stil te staan dat daarmee intelligentievermogens worden gevormd. Beide concepten moeten met elkaar in verband worden gebracht. Daarbij zou de zorgplicht voor het ontwikkelen van de intelligentievermogens van leerlingen en studenten het ethisch-pedagogisch kader moeten zijn waarin het concept kennisoverdracht en reproductie van kennis zijn plaats dient te vinden. Kennisoverdracht is essentieel voor de vorming van intelligentievermogens. Door het overdragen van kennis worden leerlingen en studenten intelligenter, althans als dat doceerkundig goed wordt aangestuurd. Een dergelijke ‘shift’ zal tal van specifieke vragen oproepen, zowel sociaal-politieke als sociaaleconomische en onderwijskundige vragen. Wij zullen ons voornamelijk met de laatste twee bezighouden. Mogelijke politieke vragen blijven buiten beschouwing, al vragen onze voorstellen wel om meer experimentele ruimte.

¹⁴ Dat ‘missen’ gebeurt ook in dagelijkse praktijk van wetenschappelijk onderzoek. Het overgrote deel daarvan loopt op niets uit. Wat het voordeel heeft dat men niet aan een dood paard blijft trekken, maar naar alternatieven op zoek gaat. Dat is de kern van wetenschappelijke arbeid. Theorieën worden getoetst en op grond van ‘missers’ steeds weer bijgesteld of veranderd, net zolang tot er ‘wetenschap’ is. ‘Missen’ is niet iets negatiefs. Het hoort bij vooruitgang.


De lijn: 'authentiek leren'

Als cultiveren van intelligenties de zorgplicht van het onderwijs is, dan komt het erop aan om daarvoor de best mogelijke neuro(bio)logische en sociologisch/onderwijskundige condities te scheppen. Leertheoretisch komen we dan uit bij *authentiek leren*: het leren, zoals we dat van origine in ons hebben. Die lijn zullen we van de nodige 'denkkaders' voorzien. We doen dat aan de hand van het *sociaalrelacionisme*, oftewel het concept 'situated learning' met als kern: 'the social nature of learning and knowing', wereldwijd bekend geworden door het werk van Lave en Wenger (1991). Het sociaalrelacionisme spoort als leertheorie één op één met het neurale basisinstrumentarium van leren, weten en begrijpen zoals we dat van jongs af aan in ons hebben en waarvan empathie oftewel *invoelingsvermogen of verbeeldingskracht en patroonherkenning* de hoofdprocessen zijn. In onderstaand schema hebben we die twee hoofdprocessen samengevat.

Schema Neurale basis Intelligentievermogen

| | |
|--|--|
| <p>Empathie of invoelingsvermogen (voorstellingsvermogen, verbeeldingskracht)</p> <p>* is het vermogen om de gevoelens van anderen, hun gebaren, intenties en hun bedoelingen te begrijpen (theory of other minds)</p> <p>* is de natuurlijke aangeboren basis van ons authentieke leervermogen (tezamen met patroonherkenning)</p> | <p>* is gebaseerd op gevoelde (en door ervaring gemoduleerde) emoties</p> <p>* komt voort uit de evolutie: daardoor beschikken we over een imitatie-, mime-, kopieer- of spiegelinstinct (na-apen)</p> <p>* is neuraal afhankelijk van m.n.: - de amygdala (waar onze emoties, instincten, driften zetelen), - het orbitofrontale hersengebied (waar emoties tot gevoelens worden verwerkt) - en meer speciaal de spiegelneuronen (de neuronen voor het spiegelen of imiteren van andermans gebaren, intenties, gevoelens)</p> |
|--|--|



| | |
|--|---|
| <p>Patroonherkenning</p> <p>* is het vermogen om in wat we zien, voelen en meemaken patronen of regelmatigigheden te herkennen en verbanden te kunnen zien tussen soortgelijke en nieuwe situaties en omstandigheden.</p> <p>* is de natuurlijke aangeboren basis van ons authentieke leervermogen (tezamen met invoelingsvermogen)</p>  | <p>* is gebaseerd op de vormbaarheid ofwel de plasticiteit van de hersenen, vooral van de synaptische plasticiteit (de veranderingen in de sterkte van de verbindingen tussen neuronen) (Hebbian plasticity)</p> <p>* werkt alleen als we zelf door 'trial and error' actief met de (leer-)omgeving bezig zijn; de verschillende patronen van activiteiten die als response op omgevingsstimuli in onze neurale netwerken ontstaan, gaan dan onder invloed van de wisselwerking tussen generatieve en cognitieve verbindingen (waak - slaap algoritme) (bij elkaar opgeteld) door synaptische veranderingen in een bepaalde richting wijzen (vector coding)</p> <p>* is neuraal afhankelijk van vele neurale netwerken die van persoon tot persoon verschillen (er is geen specifiek onderdeel in een netwerk noch een plaats in de hersenen aan te wijzen waar patroonherkenning ontstaat)</p> |
|--|---|

In het sociaalrelationisme is de aandacht primair gericht op de *omgeving* – de sociologische component van het fenomeen intelligentie – met als kern de ‘real live’ leercontext, waarin op een natuurlijke, authentieke wijze wordt geleerd. Dit in tegenstelling tot het objectivisme en het sociaalconstructivisme. Die zijn primair gefocust op het individu en op de schoolse (kunstmatige) leeromstandigheden. Daarmee verschilt (authentiek) leren in het dagelijkse leven van (artificieel) leren op school. Authentiek leren *zou* op neurologische gronden de voorkeur moeten hebben boven artificieel leren. Authentiek leren in ‘real live’ situaties heeft eigenlijk alles mee. Het is de meest robuuste vorm van leren.¹⁵

Authentiek leren leidt op een natuurlijke manier tot actie en tot allerlei kennis en sociale competenties waar we iets aan hebben in ons leven en waar we intelligenter van worden. Het is gebaseerd op het delen en uitwisselen van kennis, op het in de praktijk brengen van kennis, en vooral op het impliciet of taciet leren van omstandigheden en ervaringen welke voor ons leven en ons functioneren in maatschappij en beroep van belang zijn. Het vormt onze identiteit. Het heeft geen last van motivatieproblemen c.a. waar het onderwijs doorgaans mee kampt [denk aan demotivatie, calculerend gedrag, drop-out, verspilling van talent, en dergelijke]. Het gaat efficiënt om met de verwerkingscapaciteit van ons denkraam, van onze geest, onze bewuste en onbewuste geest. Het is vele malen sneller, op z’n minst 200.000 maal sneller dan expliciet leren op school. Het neemt meer waar en is gevoeliger voor wat onder de waarnemingsdrempel ligt. Het is ‘multitasking’ en het is creatiever.¹⁶ Mooier kan het eigenlijk niet. Er is echter een groot ‘maar’!

Omdat het onderwijs als institutie een doelgerichte maatschappelijke organisatie is op het gebied van kennis en kennisverwerving, zal het zijn doceerkundige aanpak niet geheel kunnen laten afhangen van het concept authentiek leren met als kern impliciet leren. De samenleving, de maatschappij, de politiek en ook de arbeidsmarkt stuurt ‘outside-in’ het onderwijs aan. Maar daarmee zijn we er nog niet. Het onderwijs dan wel de school kan, als doelgerichte kennisinstelling, niet afwachtend blijven toekijken wanneer en hoe authentieke processen tot stand komen. Nog minder kunnen scholen afwachten wat precies de aandacht krijgt. Daarvoor hebben ze noch de tijd, noch de ruimte. Scholen zijn ‘outside-in’ aan eisen, aan inhoud, tijd en omstandigheden gebonden. Het onderwijs is met andere woorden naar zijn aard niet vrij om alles aan het spontane, authentieke leren over te laten, ook al heeft dat neurologisch gezien en qua leereffect en leerrendement grote voordelen.

15 “Als de kennis om leerdoelen uit te voeren vergeten wordt, of door hersenbeschadiging verloren gaat, werkt het expliciet leren niet meer, terwijl de basiseigenschappen van de hersenen die ten grondslag liggen aan impliciet leren niet zomaar veranderen.” Citaat is afkomstig uit de “Samenvatting” van het proefschrift van (een onbekende auteur) gepromoveerd te Groningen. Zie: dissertations.ub.rug.nl/FILES/faculties/ppsw/1999/n.a.taatgen/samenvat.pdf.

16 Zie in hoofdstuk 7 de paragraaf over ‘het primaat van onbewuste leerprocessen en het onbewuste denken’ en kijk wat Ap Dijksterhuis daarover zegt.

De lijn: ‘artificieel leren’

De school heeft de maatschappelijke opdracht om jonge mensen in een min of meer beschermde – kunstmatige – omgeving voor te bereiden op de samenleving, op hun leven in gezin en maatschappij, en op hun beroep. Daardoor is leren op school in hoge mate kunstmatig vergeleken met authentiek leren in ‘real live’ contexten buiten de school. Dat hoeft evenwel niet te betekenen dat we doceerkundig geen aandacht moeten hebben voor de voordelen van authentiek leren. Eerder dient gedacht te worden aan een zo goed mogelijke mix van authentiek en artificieel leren.

Om de nadelen te vermijden die aan puur schools artificieel leren zijn verbonden – denk aan de kunstmatigheid ervan met gevaren voor inerte kennis, demotivatie, calculerend gedrag, drop-out, e.d. – zouden scholen waar mogelijk ‘real live’ condities moeten incorporeren in hun leeromgeving. Ze kunnen dan de authentieke leerprocessen die daarin tot stand komen, doelgericht versnellen met artificiële middelen, bijvoorbeeld met artificiële feitenkennis en denkstrategieën.¹⁷ Uit die mix kan de school zijn echte meerwaarde halen, oftewel meer zijn dan een beschermende omgeving.¹⁸

Kenniserfgoed dat alleen gecodificeerd beschikbaar is, is geabstraheerd, losgeweekt van zijn ‘real live’ context. Daarmee doemt het gevaar op van inerte kennis. Kennis dat als een ‘weetje’ wordt opgeslagen. Kennis ook die niets te maken heeft met weten en begrijpen (‘knowing’) omdat er geen verbinding is met de fysieke en sociale wereld, noch met de eigen psychologische belevingswereld van authentieke kennis, gevoelens en ervaringen. Ons talig kenniserfgoed, onze vakkennis, zou de natuurlijke processen van authentiek leren eerder moeten ondersteunen om ze te versnellen, dan om ze te frustreren. Authentiek leren en artificieel leren moeten met andere woorden, als een ‘pas de deux’, vruchtbaar op elkaar afgestemd worden voor optimale resultaten.

Deze lijn vraagt daarom de nodige aandacht. Dat is evenwel gemakkelijker gezegd dan gedaan, want authentiek leren en artificieel leren zijn helemaal niet zo gemakkelijk van elkaar te onderscheiden als we hierboven suggereren.

¹⁷ Denk aan ‘casestudies’ en ‘modelling examples’. We komen hierop terug in hoofdstuk 8 als we het 4C/ID ontwerpmodel van Van Meriënboer toelichten.

¹⁸ Dat scheppen van ‘real live’ condities heeft overigens alleen zin voor kennisdomeinen die neuraal gezien een representatie zijn van de fysieke en sociale wereld. Waar dat ontbreekt, is men aangewezen op puur artificieel leren. We noemden reeds vakken als rekenen, wiskunde en bijvoorbeeld taalregels, grammatica en spellingsregels. Genoemde kennisdomeinen zijn volledig kunstmatige domeinen; ze zijn geen neurale representatie van iets in de fysieke en sociale wereld. Het zijn artificiële kennisdomeinen die niet anders dan artificieel aangeleerd kunnen worden. Dergelijke kennisdomeinen kunnen met andere woorden niet op een spontane natuurlijke manier in een ‘real live’ situatie door invoelingsvermogen en patroonherkenning impliciet of taciet worden geleerd.

Schema Authentieke en Artificiële kennis

| | |
|---|--|
| <p>Feitenkennis (declaratieve kennis)</p> <ul style="list-style-type: none"> * is alles waar we ons een mentale voorstelling van kunnen maken * vormt de inhoud van onze gedachten | <p>Authentieke feitenkennis (natuurlijk verworven kennis)</p> <ul style="list-style-type: none"> * is kennis die we in en/of over de fysieke en sociale wereld hebben opgebouwd en van betekenis hebben voorzien * dient om de wereld om ons heen een naam te kunnen geven en te begrijpen * de mentale voorstellingen hiervan zijn neurale representaties van de fysieke en sociale wereld |
| | <p>Artificiële feitenkennis (kunstmatig ontworpen kennis)</p> <ul style="list-style-type: none"> * is kennis die we in onze psychologische wereld hebben aangemaakt * dient om nieuwe kennis te ontwikkelen dmv theorieën, verklaringen, modellen e.d. * de mentale voorstellingen hiervan zijn neurale representaties van een verbeelde fysieke, sociale of psychologische wereld |
| <p>Denkstrategieën (procedurele kennis)</p> <ul style="list-style-type: none"> * behoren tot onze kennis maar werken op de achtergrond (we denken er niet aan en maken ons er geen mentale voorstellingen van) * dienen om de informatie die tot ons komt te kunnen bewerken tot voor ons betekenisvolle feitenkennis * dienen om te kunnen denken, te redeneren, beslissingen te kunnen nemen en om te leren  | <p>Authentieke denkstrategieën (natuurlijk verworven sociale, culturele en ethische denkpatronen)</p> <ul style="list-style-type: none"> * zijn gebaseerd op de sociale natuur van leren en begrijpen * verwerven we door ons "zijn" in de wereld (op grond van ervaring) |
| | <p>Artificiële denkstrategieën (kunstmatig ontworpen denkpatronen)</p> <ul style="list-style-type: none"> * zijn gebaseerd op door de mens (in zijn psychologische wereld) ontworpen denkstrategieën * we kunnen ze bewust maken door onze aandacht erop te richten en er mentale voorstellingen van te maken. resultaat: (artificiële) feitenkennis (wiskunde, rekenen, e.a. maar ook: de gestolde denkpatronen zoals neergelegd in algoritmen, handboeken, protocollen, en gebruiksvorschriften van andere aanpakstrategieën) |

1.2.2 Samenhang denklijnen voor leren en doceren

De genoemde drie denklijnen 1) 'Cultiveren van Intelligenties', 2) 'Authentiek leren' en 3) 'Artificieel leren' zijn weliswaar afzonderlijk te beschrijven, maar moeten in samenhang worden bekeken.

Authentiek leren heeft kenmerken artificieel leren

Natuurlijk, authentiek leren zoals we dat van jongs af aan kennen, staat niet los van opzettelijke interventies vergelijkbaar met die in het onderwijs. In tegendeel, authentiek leren kan niet zonder de bemoeienis vanuit de leefomgeving. Authentiek leren in het dagelijkse leven komt tot stand doordat onze ouders, onze opvoeders en onze hele sociale omgeving doorlopend expliciet of impliciet, door geboden of verboden of door voorbeeldgedrag, onze aandacht vragen. De sociale codes voor hoe het hoort, hoe we ons te gedragen hebben, wat wel mag of niet, wat dit is of dat, hoe dit werkt of dat, enzovoort en ook onze taal leren we van onze ouders en van onze sociale omgeving. Onze opvoeders behoren tot onze eerste 'real live' leeromgeving. Ze beïnvloeden doorlopend ons 'leren': hoe we de wereld zien en welke normen en waarden gelden. De 'triggers' die zij uitzenden kunnen groei

bevorderend zijn of groei belemmerend. Dat geldt niet alleen voor onze ouders, maar voor onze hele sociale omgeving met goede of foute vriendjes, en met goede of slechte sociale codes al naar gelang de subcultuur waarin we opgroeien. Feitelijk zijn onze ouders en iedereen met wie we in de eerste jaren van ons leven te maken krijgen, onze eerste docenten. Ook na onze eerste levensjaren zijn alle mensen met wie we in onze sociale context te maken krijgen te vergelijken met docenten. Authentiek leren in het leven van alle dag heeft kenmerken van wat we artificeel leren noemen: het kunstmatige schoolse leren. Het verschil tussen onze opvoeders en onze docenten is dat deze laatsten een pedagogische en onderwijskundige taak hebben om ons – doorgaans nogal gesepareerd van de ‘real live world’ – kennis bij te brengen binnen een cultuur van normen en waarden die we met z’n allen in onze cultuur aanvaardbaar achten, met onze grondwet als waarborg. Die taak vraagt om professionele docenten die in een min of meer ‘kunstmatige’ omgeving zoals de school, met ‘kunstmatige’ middelen kennis kunnen bijbrengen. Leertheorieën – zoals het objectivisme, het sociaalconstructivisme en het sociaalrelacionisme – proberen daar richting en sturing aan te geven. Het uiteindelijk doel daarvan zou moeten zijn: een optimale leeromgeving waarin met de best mogelijke doceerkundige hulpmiddelen optimaal artificeel kan worden geleerd: doelgerichter, doeltreffender en doelmatiger.

Artificeel leren zou authentiek leren naar de kroon moeten steken

Gezien deze perspectieven zou artificeel leren theoretisch gezien authentiek leren naar de kroon moeten steken. De praktijk is evenwel anders. Dat komt niet alleen doordat de school als kennisinstelling gesepareerd is van ‘real live’, maar ook omdat het onderwijs veel, misschien wel veel te veel feitenkennis als ‘weetjeskennis’ moet overdragen.¹⁹ Dat leidt gemakkelijk tot *gemankeerd artificeel leren*. Veel weetjeskennis wordt niet of slecht geconsumeerd, of zakt voortijdig weg omdat er tijdens het leren geen verbinding wordt gelegd met de ervaringswereld en identiteit van leerlingen of studenten. Wij beschikken niet over exacte gegevens, maar wij schatten in dat heel veel kennis die het onderwijs moet overdragen tot de categorie weetjeskennis dient te worden gerekend.

Of dat ‘teveel’ of ‘veel te veel’ is, valt buiten onze competentie. De bevoegdheid om daar over te oordelen is alleen aan het onderwijs en aan allen die ‘outsite-in’ de inhoud van het onderwijs bepalen, en daarmee aan

¹⁹ Dat geldt voor alle ‘weetjeskennis’ die we in het onderwijs moeten overdragen omdat dat ‘outsite-in’ nu eenmaal zo is bepaald. Dat Amsterdam de hoofdstad is van Nederland en Berlijn die van Duitsland, is weetjeskennis. De canon van de geschiedenis of van elk ander vak, is ook weetjeskennis. ‘Drill and practice’ is hiervoor in beginsel de aangewezen (objectivistische) methode, waarbij het aan de docent ligt of hij of zij het motivatieprobleem dat daarbij ontstaat, weet aan te pakken. In tegenstelling tot vakken als rekenen en taal, vakken die ook met ‘drill and practice’ moeten worden aangeleerd, voegt weetjeskennis op zichzelf niets toe aan het intelligentievermogen, althans niet zolang er geen verbinding gelegd kan worden met ‘real live’. Later als men bijvoorbeeld op reis gaat en zich de weetjeskennis nog weet te herinneren, kan het misschien nog iets toevoegen. Denk ook eens aan alle zogenoemde nationale IQ-tests die regelmatig op TV worden aangeboden en waarin naar veel weetjes wordt gevraagd. Iets onzinniger valt er niet te bedenken, omdat het IQ samenhangt met schoolse kennis en die kennis loopt nationaal breed gezien nogal uiteen. Iemand met op een bepaald vlak heel hoog IQ, kan in een nationale IQ test zomaar onderuit gaan.

de politiek. Wij kunnen slechts wijzen op de problemen waar feiten- of weetjeskennis het onderwijs voor stelt. Dat zijn aan de ene kant motivatie- en verwerkingsproblemen bij leerlingen en studenten, wat gemakkelijk tot gemankeerd artificieel leren kan leiden, en aan de andere kant doceerkundige problemen bij docenten om de motivatie- en verwerkingsproblemen van leerlingen en studenten op te lossen.

Met alleen feitenkennis komen we niet ver

Met alleen feitenkennis komen we niet ver, ook al wordt die kennis om motivatieredenen nog zo goed doceerkundig ingepakt. Feitenkennis kan alleen in het eigen kennissysteem van leerlingen en studenten verwerkt worden als zij verbonden is met de eigen ervaringswereld van leerlingen of studenten en met de cognitieve strategieën om de aangeleerde feitenkennis in het volle leven te laten functioneren. Onderwijs dat alleen vaart op veel feitenkennis (zonder aandacht te schenken aan de bijbehorende denkstrategieën) zou binnen het onderwijssysteem succesvol kunnen zijn, maar dat garandeert (in potentie) nog geen succes in hun leven na de school. En dat zou toch het ultieme doel van het onderwijs moeten zijn. Maar ook als dat alles goed verloopt dan zijn we er nog niet.

Succes op school en in het leven hangt van meer soorten kennis af

In het volle leven van alledag, in gezin, maatschappij en beroep spelen meer soorten kennis een rol om in het leven succesvol te zijn dan het onderwijs doorgaans biedt. Het onderwijs kent zijn eigen kennisdomeinen en zijn eigen taal en codes.²⁰ Als die na de schoolcarrière niet op alle fronten matchen met wat in het volle leven nodig is, dan worden leerlingen en studenten op achterstand gezet en moeten ze zichzelf maar zien te redden. Zelfs een voltooide universitaire opleiding is op zich onvoldoende om succesvol carrière

20 Aan het begin van de schoolcarrière kunnen milieuverschillen, verschillen in taalkennis en sociale codes storende factoren zijn voor succesvol onderwijs. Onlangs is aangetoond dat kinderen op de basisschool een bepaald type taalkennis nodig hebben: schooltaal of in het Engels 'academic language', taal met wetenschappelijke trekjes. Schooltaal is geen op zichzelf staande, nieuwe taal, maar is het taalgebruik dat juffen en meesters gebruiken en van leerlingen verwachten. Het stelt kinderen in staat instructies te begrijpen en om op een efficiënte manier hun kennis te laten zien. Schooltaal kenmerkt zich door moeilijke, abstracte woorden en ingewikkelde zinsstructuren, vaak met bijzinnen en voegwoorden en door manieren van betogen en analyseren die wetenschappelijk aandoen. De manier waarop volwassenen peuters en kleuters benaderen tijdens gesprekken, is van grote invloed op hun taalverwerving. Wie jonge kinderen toespreekt als volwaardige gesprekspartners legt al vroeg de kiem voor 'schooltaal'. Dit blijkt uit het onderzoek van NWO-onderzoeker Lotte Henrichs, die op 21 april 2010 is gepromoveerd aan de Universiteit van Amsterdam. Henrichs toont aan dat kinderen al in de kleuterklas met schooltaal in aanraking komen. Ze horen al veel schooltaal van de leerkracht, en er wordt ook van henzelf verwacht dat ze schooltaal gebruiken. De mate waarin schooltaal thuis wordt gebruikt, blijkt tussen gezinnen sterk te verschillen. Essentieel is hierbij de manier waarop ouders hun kinderen benaderen tijdens gesprekken. Wanneer kinderen de ruimte krijgen om betekenisvolle bijdragen te leveren aan gesprekken, gebruiken ze vaak als vanzelf kenmerken van schooltaal. Daarnaast hangt de schooltaalkennis af van de mate waarin ouders hun kind voorlezen, verhalen vertellen gesprekken over interessante kennisonderwerpen voeren. Bovenstaande tekst is ontleend aan NWO PROO Attenderingbericht (20 april 2010): "Serieuw praten met kinderen goed voor taalkennis". Voor het proefschrift zie: Henrichs, L.F. (2010): "Academic language in early childhood interactions: a longitudinal study of 3- to 6-year-old Dutch monolingual children", Universiteit van Amsterdam.

te kunnen maken in het leven als men niet over de taalcodes en de sociale codes beschikt die binnen het milieu van een bepaalde beroepsgroep gelden. Dat blijkt uit het promotieonderzoek van Mick Matthys. Milieuverschillen in onze zogenaamde klasseloze maatschappij bepalen nog steeds of men wel of niet stijgt op de sociale ladder. “Er zijn hier wel degelijk klassen-verschillen”, zegt Matthys. “Alleen spreken we het niet hardop uit”. De cijfers spreken boekdelen, vooral omdat het vrij recente cijfers zijn. “Nog steeds is maar ongeveer tien procent van alle studenten afkomstig uit een arbeidersmilieu”.²¹ Deze universitair geschoolden ‘lopen in de buitenbocht’, zoals één van de door hem geïnterviewden het zegt. Eén van de redenen waarom ze moeite hebben om hogerop te komen, is dat zij niet de juiste taal en codes kennen en niet de bij de beroepsgroep behorende sociale netwerken hebben. “Veel mensen voelen zich nog steeds onwennig op recepties, ook al zijn ze al lang chirurg of hoogleraar. Ze kunnen zichzelf niet verkopen”. Ze weten niet wat voor taal ze moeten spreken, welke grappen ze kunnen maken. Ze hadden niemand om hen bij zulke vragen te helpen.

Leraren moet meer ruimte krijgen voor pedagogische taken

Matthys: “Ik heb bekeken hoe deze mensen hun identiteit hebben gevormd en die blijkt sterk gerelateerd te zijn aan hun afkomst. Een van mijn respondenten is chirurg geworden en zei dat hij met zijn echtgenote werd uitgenodigd op een diner, alwaar bleek dat hij getest werd of hij er wel echt bij hoorde. Hij had nooit van huis uit meegekregen dat zulke kennis van belang was en kende de sociale codes niet”. Dat gebrek was kennelijk geen belemmering geweest om in het onderwijs tot het hoogste niveau door te stromen. Maar dat lag niet aan de structuur of aan de inhoud of aan de zorgaanpak van het onderwijs. Dat lag aan iets waar het onderwijs onderwijskundig (nog) geen greep op heeft. Matthys: “Bijna allemaal hebben ze een leraar gehad die zag waartoe ze in staat waren en hen gestimuleerd heeft.” Hij pleit er dan ook voor dat leraren genoeg ruimte krijgen om zo’n rol te spelen.

Die ruimte zou wat ons betreft zo ver opgerekt moeten worden dat docenten de intelligentievermogens van hun leerlingen en studenten kunnen ‘cultiveren’ ongeacht milieuverschillen. Het succes van onderwijsinstellingen zou afgemeten moeten worden naar de mate waarin ze erin slagen om voor iedereen succesvol zijn, zowel wat betreft ieders schoolcarrière, als wat betreft hun naschoolse carrière. Dat is excellent onderwijs.

Het moet in het onderwijs gaan om ‘succesvolle intelligentie’

In dat licht gezien moeten we in het onderwijs switchen van een IQ- of Cito-gedreven school naar een school die zich richt op het ‘Cultiveren van Intelligenties’. Robert Sternberg heeft daar op de keper beschouwd al in de

²¹ Zie Matthys Mick (2010): “Doorzetters, Een onderzoek naar de betekenis van de arbeidersafkomst voor de levensloop en loopbaan van universitair afgestudeerden”, proefschrift, uitgeverij Aksant, ISBN 978 90 5260. Of zie: “Academicus uit arbeidersmilieu maakt moeilijk carrière”, www.trajectum.hu.nl.

jaren negentig van de vorige eeuw op aangedrongen.²² Hij kwam er al jong achter dat het behalen van lage scores op een traditionele intelligentietest, succes niet uitsluit, noch dat hoge scores een garantie zijn voor succes. Edwin Oden (2002): “Het waren deze eigenzinnige opvattingen die Sternberg ertoe aanzetten om zijn zoektocht naar echte intelligentie te beginnen. *Want écht intelligent ben je volgens hem niet als je, zoals van oudsher werd gedacht, goede reken- en taalvaardigheden hebt, maar als je in staat bent om succes te behalen in je leven.* Vandaar dat Sternberg het begrip ‘succesvolle intelligentie’ heeft geïntroduceerd.”²³

Sternberg veegt de vloer aan met traditionele IQ-tests

In zijn boek ‘Succesvolle intelligentie. Hoe praktische en creatieve intelligentie succes bepalen’, veegt Sternberg de vloer aan met traditionele IQ-tests. Edwin Oden: “Deze meten volgens hem alleen de analytische intelligentie van mensen, zoals het onthouden van feiten en logisch redeneren. Wie dat goed kan, beschikt volgens Sternberg slechts over ‘inerte intelligentie’. Inerte [of inactieve] intelligentie kan zorgen voor indrukwekkende schoolprestaties, maar is uiteindelijk niet datgene wat leidt tot een doelgerichte actie of beweging. Nee, waar het in het echte leven om gaat is het soort intelligentie dat je nodig hebt om doelen te kunnen bereiken, om spijkers met koppen te kunnen slaan.” Dan gaat het niet alleen om het aanleren van feitenkennis of om het aanleren van denkstrategieën om feiten kennis te kunnen laten functioneren, maar ook om de taal, de sociale codes en de netwerken die voor het functioneren in beroepsgroepen van belang zijn.

1.2.3 Overzicht thema’s Deel II

Onze studie ‘Naar een nieuwe kijk op Intelligentie’ heeft als ondertitel ‘Cultiveren van Intelligenties; Van Theorie naar Praktijk’. Zowel in de hoofdtitel als in de ondertitel staat het woordje ‘naar’. Dat staat er niet voor niets. De beoogde nieuwe kijk op intelligentie – met als vertrekpunt het overlevingsvermogen dat we met alle organismen gemeen hebben – kan pas helder worden als het (elementaire) theoretisch concept dat we in Deel I hebben ontwikkeld in de praktijk van het onderwijs doceerkundig ‘handen en voeten’ krijgt. We zijn dan – in de sociologisch–onderwijskundige component van het fenomeen intelligentie – op weg ‘naar’ een nieuwe kijk. Neurologen moeten vervolgens kijken welke invloed de ontwikkelde succesvolle onderwijspraktijk heeft op de (neuro)biologische werking van onze hersenen. Daarna moeten leerpsychologen op grond van gegevens uit beide componenten hun licht laten schijnen op onze ‘mind’, en op de vier

22 Zelf kon hij als kind niet meekomen in de klas, van IQ-tests bakte hij helemaal niets. Nu is hij hoogleraar psychologie aan de Yale Universiteit, vele malen gelauwerd, lid van de American Academy of Arts and Science en in een adem genoemd met grote namen als Alfred Binet, Charles Spearman, David Wechsler, Louis Thurstone en Howard Gardner, allen illustere psychologen. Zie: Sternberg, Robert J., (2002): “Succesvolle intelligentie. Hoe praktische en creatieve intelligentie succes bepalen”, Lisse: Swets & Zeitlinger. Voor wat lichtere kost en aansprekende anekdotes zie: Oden Edwin (2002): “Ontwikkel je intelligentie – Robert Sternberg” in: Psychologie Magazine, online.

23 Citaten zijn van Edwin Oden (2002), zie vorige voetnoot. Cursivering is van VDKV.

denkkrachten van ons intelligentievermogen. De (aanvankelijk elementaire) theorie wordt dan op grond van hun bevindingen door onderwijskundigen bijgesteld en aangevuld met nieuwe adviezen aan de onderwijspraktijk. De cirkel is dan rond waarna in de praktijk van het onderwijs verbetertrajecten voor steeds beter onderwijs kunnen zorgen; onderwijs met als zorgdoel: het ‘Cultiveren van Intelligenties’. De praktijk van het onderwijs stuurt zo de nieuwe kijk op intelligentie verder aan.

Op grond van de aanvankelijke theorie formuleren we een aantal adviezen voor de onderwijspraktijk. Die zijn niet alleen voortgekomen uit en gericht op de elementaire theorie, maar zijn – in het licht daarvan – ook gebaseerd op ervaringsgegevens, van anderen en van onszelf. “Wat past het best binnen het theoretisch concept en waarmee zouden we het onderwijs van dienst kunnen zijn opdat het zelf de hand aan de ploeg kan slaan”, dat motiveerde ons. In dit deel staan denk-‘tools’ voor inspiratie en om te gebruiken, en een aantal algemene aanbevelingen. Nergens is dat voorschrijvend, maar bedoelt om te inspireren.

Hoofdstuk I: Algemene Inleiding

Het voorgaande was een terugblik op Deel I, waarbij we zijn ingegaan op wat nu eigenlijk ‘nieuw’ is in het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’:

1. Nieuw is **het inzicht dat het fundament van intelligentie berust op het overlevingsvermogen** dat eigen is aan alles wat leeft. Het overlevingsvermogen is ‘The Origine of Intelligence’ (= G-factor).
2. Nieuw is **het inzicht dat de (leer)omgeving ons intelligentievermogen voorprogrammeert**. We zijn en worden gemaakt *naar* de prikkels die de leef- en leeromgeving uitzendt. Ons denk- en leervermogen (ons intelligentievermogen) zit daartussen.
3. Nieuw is **het inzicht dat ‘leren’ een complementaire reactie is op omgevingsstimuli**, passend bij wat we (empathief) denken, voelen en ervaren. Zonder prikkels vanuit de omgeving geen intelligentieontwikkeling.
4. Nieuw is ook **het inzicht dat de omvang van het begrip ‘cognitie’ doorloopt tot op celniveau, tot het niveau van het pure overlevingsvermogen** dat iedere cel eigen is. Op neurofysiologische gronden gebruiken we het begrip ‘cognitie’ c.q. het begrip ‘kennis’ in de breedst mogelijke zin.
5. Nieuw is ook **het inzicht dat alle psychische persoonskenmerken onder het begrip intelligentie vallen**. Mentale persoonskenmerken als doorzettingsvermogen, maar ook nieuwsgierigheid, creativiteit en bijvoorbeeld het hebben van een onderzoekende geest zijn cognitief van aard en behoren tot de succesfactoren van het schoolse leven en naschoolse leven in maatschappij en beroep.

We hebben vervolgens een begin gemaakt met het uitzetten van enkele denklijnen die in het kader van onze thema’s leren en doceren in onderlinge samenhang verder moeten worden uitgewerkt. Dat zijn de lijnen:

1. ‘Cultiveren van Intelligenties’, i.c. de lijn van de theorieontwikkeling;

2. 'Authentiek leren', i.c. de lijn van het natuurlijke leren waarmee we zijn geboren en kennis verwerven ten behoeve van ons intelligentievermogen;
3. en 'Artificieel leren', i.c. de lijn van het versnelde geïnstitutionaliseerde leren zoals beoogd wordt door scholen en onderwijsstelsels.

Elk volgend hoofdstuk heeft een eigen thema die afzonderlijk van de andere hoofdstukken kan worden gelezen. De volgorde is niet echt belangrijk, al hebben we een zekere logische volgorde aangehouden. Die loopt van een schets van de beginsituatie waarmee elke onderwijsvernieuwing te maken krijgt, tot en met een hoofdstuk waarin we gedachten meegeven over hoe je het concept 'creatieve intelligentie' zou kunnen uitwerken.

Hoofdstuk 2: Vernieuwen in de realiteit van het onderwijs

Het beschrijven van de beginsituatie vinden we belangrijk want als je ergens naar toe wilt dan moet je weten waar je verstrekt, anders kun je geen route uitzetten. We schetsen enkele systeemkenmerken van het huidig onderwijs waarbinnen het concept 'Cultiveren van Intelligenties' zijn beslag moet krijgen. We maken onderscheid tussen de inhoud c.q. de 'wat-kant' van het onderwijs en de 'hoe-kant' c.q. de kant van de vormgeving. Innovatie strategisch gezien kan de aandacht het best uitgaan naar de vormgeving, naar de didactische of doceerkundige aanpak van het onderwijs en niet naar de inhoud, al speelt ook die kant mee. Met alleen inhoudelijk innovatie komt men niet ver. We schetsen daarbij een tweetal dilemma's. Een innovatie – in de richting van authentiek leren – waarbij eigen interesses en behoeftes van lerenden geheel centraal staan, is een utopie en spoort niet met de sterk aanbod gestuurde condities waarbinnen het onderwijs zowel politiek, maatschappelijk, als sociaaleconomisch moet opereren. Ook onderwijs in de natuurlijke, fysieke en sociale context van het authentieke leren, spoort niet lekker met de omstandigheden waarbinnen het onderwijs moet werken. Veel zal afhangen van het improvisatietalent van scholen hoe ze met die twee dilemma's omgaan. Het Model-Geurts kan daarbij helpen. De grote verdienste van dat model is dat het inzichtelijk maakt dat onderwijsinstellingen voor hun innovatieagenda kunnen kiezen voor verschillende routes en voor verschillende snelheden. Dat maakt het gemakkelijker om een route uit te zetten die past bij de mogelijkheden van het onderwijs c.q. de school. We betrekken daarbij de stelling dat vernieuwing van het onderwijs van binnenuit en bottom-up moet gebeuren. Want onderwijsvernieuwingen draaien om de docent en om schoolmanagement dat leiding geeft aan denkwerk en aan sociale innovatie als voorwaarde voor innoveren. De 'tienkamp' die Jacobs en Snijders hebben opgesteld om bedrijven greep te laten krijgen op de invulling van hun innovatiebehoefte kan datzelfde doen voor geïnteresseerde scholen. Evenals de schets die we geven van het Rijnlands- versus het Anglo-Amerikaans-denken. Met die bril op kunnen we scherper zien hoe we a) huidige trends in onderwijs en politiek moeten plaatsen, b) wat de plus en minpunten van beide denkwijzen zijn en c) welke kant we op moeten sturen om verantwoord te werken aan gewenste vernieuwingen in het onderwijs.

Hoofdstuk 3: Cultiveren van Intelligenties: Ontwerpstrategie voor R & D

Verantwoord werken is de basis van elke onderwijsvernieuwing. Daar hoort ook bij dat – als je een vernieuwingstraject hebt uitgezet – je zicht moet kunnen houden op de diverse ontwikkelingsgebieden die van belang zijn. We presenteren ons ECI-model voor Onderzoek en Ontwikkeling. We noemen ons model voor Onderzoek en Ontwikkeling voluit: ‘The Embodied Cognition Interactivity/Four Quadrant Model on Teaching & Learning’. Afgekort het ECI/4Q-Model of gewoon het ECI-model. Het vierkwadranten-model van Ned Herrmann (4QNH) vormt daarvan het hart. Het 4QNH-model is interessant omdat het metaforisch een breinmodel verbeeldt. Het leent zich daardoor zeer goed om elk van de vier intelligentiedimensies die we onderscheiden (speculatief maar verantwoord) onder te brengen bij een bepaald (hersens)kwadrant. De neurologische argumenten die we daarvoor gebruiken zijn de moeite waard om er kennis van te nemen. Ze voegen iets toe aan de breinkennis op de thema’s ‘leren’ en ‘doceren’. Het 4QNH-model hebben we verder uitgebouwd met een ‘learning mode’ en een ‘teaching mode’. Dit omdat het uiteindelijk gaat om de wisselwerking oftewel de *interactiviteit* tussen ‘learning’ en ‘teaching’: tussen de leer- of denkstijl van de student en de doceer- of denkstijl van de docent. Het ECI-model gebruiken we om gestructureerd te kunnen nadenken en te theoretiseren over eerder genoemde vier intelligentiefuncties. Elke docent heeft zijn eigen ‘mind’, denkt, doet en geeft ook onderwijs vanuit eigen denkvoorkeuren. Iedere docent heeft zo zijn *eigen docerestijl*, waar hij of zij doorgaans onbewust mee omgaat. Maar vanuit doceerkundig oogpunt zal deze persoonsgebonden docerestijl door de docent afgestemd moeten worden op de ‘mindsets’ van zijn studenten, i.c. op hun leer- of denkstijlen. ‘Afstemmen’ betekent echter niet zondermeer: ‘aansluiten’, maar ook: veranderen of ‘transformeren’ en ‘optimaliseren’.

Voor succesvolle intelligentie zijn alle vier denkkrachten belangrijk; naast de theoretische intelligentie en de praktische intelligentie ook de sociale en creatieve intelligentie. Om het belang van die twee laatst genoemde intelligentiedimensies extra te benadrukken gaan we uitgebreid in op het vraagstuk van de functie van de rechterhersenhelften, en onderbouwen we onze voorkeur voor ‘leren over rechts’ en ook voor ‘doceren over rechts’. Met ‘leren over rechts’ verbinden we de aan te leren kennis met de wereld om ons heen en met onszelf. Rechts heeft de regie over ons invoelend perceptiesysteem, en links heeft de regie over ons uitvoerend actiesysteem. Tezamen zorgen ze voor (de ontwikkeling van) onze ‘theory of mind’ waarmee we leren (en doceren).

We bespreken ook een tweetal meetinstrumenten. Want meten is essentieel om grip te krijgen op de thema’s leren en doceren. We bespreken het Herrmann Brain Dominance Instrument (HBDI) en ook een alternatief: Gregorc’s ‘Mind Styles Model’ en zijn ‘Style Delineator’ (GSD).²⁴ Beide

²⁴ Beide modellen behoren tot de 13 ‘most influential models and instruments of learning styles’ die in het Coffield rapport door de ‘Learning and Skills Council’ te Londen zijn geselecteerd uit 3800 referenties en 71 theoretisch en empirisch interessante modellen op het gebied van leerstijlen.

modellen blijken – hoewel gebaseerd op verschillende onderliggende theorieën – uit te gaan van precies dezelfde vier denkrachtconstructen waar wij ons in onze intelligentietheorie op richten. Door deze ontdekking waren we in staat om afgeleid van ‘Gregorc’s Style Delineator’ (GSD) een vragenlijst te ontwerpen waarmee docenten in de klas vrij gemakkelijk de onderlinge sterkteverhouding van de vier denkrachten van hun leerlingen in kaart kunnen brengen. Die vragenlijst hebben we aan het eind van het boek als bijlage opgenomen. Docenten kunnen daar dan didactisch rekening mee houden.

Hoofdstuk 4: Naar resultaatgericht werken in het onderwijs

Verantwoord werken aan het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ vereist niet alleen een model van Onderzoek en Ontwikkeling waaraan je houvast hebt, maar ook een verantwoorde methodiek waarmee je je onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten aanstuurt. De huidige methodische (reductionistische) wijze van onderzoek en ontwikkeling vertoont een aantal manco’s, die vermeden kunnen worden. Om dit duidelijk te maken zetten we ons af tegen de huidige trend naar ‘evidence based’ onderwijs en formuleren we een alternatief onder de naam ‘outcome based’ werken. De huidige trend naar ‘evidence based’ onderwijs dreigt de docent tot uitvoerder te maken. We keren ons tegen deze degradatie. De docent is de spil waar alles om draait. We pleiten in dat kader voor het centraal stellen van de professionaliteit en de expertise van de docent. En we pleiten voor een balans tussen ‘evidence’ en ‘expertise’. De docent kan geen uitvoerder zijn van ergens anders bedachte en getoetste onderwijsprogramma’s. Dat moeten we ook niet willen, daarvoor is de dagelijkse praktijk waar mensen met mensen werken te dynamisch en onnavolgbaar. Eerder zou dé docent op grond van zijn expertise, op gevoel en intuïtie, de vertaler moeten zijn én de aanjager van wetenschappelijke bevindingen. We dragen daar argumenten voor aan. Het alternatief dat wij bieden kan de trend naar puur ‘evidence based’ onderwijs keren en het beroep van docent zijn intrinsieke waarde naar de eisen van deze tijd teruggeven. We beschrijven daarvoor de parallellen tussen de zorgsector, waar dezelfde problemen spelen, en de onderwijssector. De kern van het zorgconcept *Evidence Based Medicine* is, dat *de expertise van de arts oftewel de professionaliteit van de beroepsbeoefenaar* – binnen ons thema de docent – de spil is waar alles om draait. Van zijn of haar deskundigheid en taakverantwoordelijkheid hangt alles af. De verantwoordelijkheid en expertise van de docent zijn soortgelijk aan die van een arts. De best mogelijke expertise van een docent is die expertise waarin de resultaten van wetenschappelijke inzichten zijn geïntegreerd in zijn expertise, zijn doceerkunde, op grond waarvan hij of zij zijn of haar leerlingen of studenten verantwoord onderwijsst. We mogen gerust stellen dat het heersende klimaat van de observerende en experimenterende afstandelijkheid van de wereld van wetenschap, onderzoek, experiment en ontwikkeling, niet echt integrerend heeft gewerkt om de resultaten daarvan ‘in de klas’ te krijgen. De onderwijskunde ontwikkelde zich buiten het zicht van al die docenten die niet direct betrokken waren bij ontwikkelingsexperimenten. Steeds bleken daardoor de elementen

verspreiding en implementatie – als daar al aandacht en ruimte voor was – op problemen te stuiten. De ‘fit’ tussen experimenteer- of onderzoeksresultaat en docent kwam niet tot stand. De resultaten kwamen niet in de klas. En dat moet veranderen.

De wetenschap moet ‘in de klas’ komen. Het onderwijs is geen volgzaam uitvoerder van wetenschappelijke inzichten. Het heeft vanuit zijn taakopdracht en vanuit de professionaliteit van zijn docenten een zelfstandige verantwoordelijkheid om binnen de eigen gelederen de best mogelijke expertise op te bouwen om daarmee zowel op gevoel en intuïtie, als op basis van een verantwoorde aanpak het best mogelijke onderwijs te kunnen geven. Om die reden formuleren we op gezag van Hutschenmakers een viertal principes voor professionaliteit. Bij ‘professionaliteit’ hoort de houding en de aanpak van een docent die niet alleen overdrager van kennis is, of uitvoerder is van empirisch getoetste didactische methodes, maar ook die van praktijkonderzoeker. We schetsen voor zo’n aanpak een lichte methode voor de praktijk van alle dag en een meer wetenschappelijke aanpak. Beide afgeleid van het Darwin-algoritme: Variatie, Selectie en Replicatie.

Hoofdstuk 5: Naar een lerende schoolorganisatie

Onderwijs geven is improviseren op omstandigheden die voortdurend in beweging zijn. Geen dag of lesuur is hetzelfde. Een docent leert wat betreft zijn docentschap voortdurend bij. Niet alleen vanuit wat vakbladen aan nieuwe ontwikkelingen melden, maar vooral vanuit de praktijk van alledag, die steeds wisselend is en een groot beroep doet op improvisatie en creatieve professionaliteit. Deze kennis mag niet verloren gaan, maar zou moeten worden gekapitaliseerd; beschikbaar komen voor andere docenten en voor wetenschappers. Maar daarvoor moet de school wel een lerende organisatie worden. We laten zien hoe onderwijsorganisaties een lerende organisatie kunnen worden en hoe ze hun gezamenlijk denkkraacht kunnen versterken. De kern van een lerende organisatie is dat men van elkaar leert, kennis met elkaar deelt en verder ontwikkelt. Dat kan op verschillende manieren. Daarover is voldoende informatie te vinden op ‘de markt’. We presenteren onze gedachten en opvattingen aan de hand van het (denkballonnen)model van Ton Bruining. Dat model omvat twee cycli van elk vier activiteiten die passen bij de vier denkkraacht- of intelligentiedimensies die we onderscheiden:

- 1) In cyclus 1 gaat het om activiteiten die leiden tot het slim gebruiken van bestaande kennis,
- 2) En in cyclus 2 gaat het om activiteiten die leiden tot het tijdig ontwikkelen van nieuwe kennis.

Elk van de activiteiten beschrijven we en kleden we aan met praktische tips en voorstellen. Het slim gebruiken van bestaande kennis en het tijdig ontwikkelen van nieuwe kennis is ook belangrijk voor het primaire onderwijsproces, vooral voor het ontwikkelen van creatieve denkkraacht, maar dan moeten docenten dat eerst zelf in de vingers hebben.

Hoofdstuk 6: Typering van een drietal didactische oriëntaties

Het zijn van een lerende organisatie is een voorwaarde voor goed onderwijs en om verantwoord te kunnen werken aan onderwijsvernieuwing. Maar net zo belangrijk is te weten aan welke veranderingen men moet werken om het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ dichterbij te brengen. Daarom schetsen we een drietal didactische oriëntaties die geënt zijn op de drie leertheorieën die we in Deel I Sectie IV hebben beschreven: het Objectivisme, het Sociaalconstructivisme en het Sociaalrelationisme. Om de drie oriëntaties vanuit de huidige leertheorieën goed te kunnen onderscheiden integreren we het ECI-model met de twee kennissoorten en de twee kennisdimensies, zoals we die in Deel I hebben geïntroduceerd. Wat betreft ‘kennissoorten’ onderscheiden we: expliciete kennis (zoals dat in woorden, boeken, beelden en voorstellingen tot ons komt of van ons uitgaat) en impliciete (taciëte) kennis (zoals dat tussen onze oren zit zonder direct gebonden te zijn aan woorden). Daarnaast onderscheiden we ook twee ‘kennisystemen’, of beter gezegd twee dimensies in ons kennissysteem: de reflectieve dimensie en de emotieve dimensie. We brengen deze kennissoorten en -dimensies nu onder in de vierkwadrantendeel van ons ECI-model voor Onderzoek en Ontwikkeling. Dat stelt ons in staat om onze kijkwijze toe te kunnen lichten. Zonder deze elementen zijn de drie didactische ‘doceer-oriëntaties gebaseerd op 1) *consumerend leren*, 2) *sociaal-construerend leren* en 3) *sociaal-producerend leren*, niet goed onderscheidend naar voren te brengen. In het 4Q-deel van ons ECI-model lukt dat wel en kunnen we drie “didactische oriëntaties” karakteriseren:

- 1) *de kennisconsumptieschool,*
- 2) *de kennisconstructieschool, en*
- 3) *de kennisproductieschool.*

Hoofdstuk 7: Ontwerpen van ‘Communities of Practice’ als leeromgeving

De kennisproductieschool is de ideale school die ons voor ogen staat. Daar hoort een ideale leeromgeving bij die optimale kansen biedt aan ‘leren’ als proces van intelligentieontwikkeling. Zo’n ideale leeromgeving is een ‘Community of Practice’ (CoP).

Dit om drie redenen:

1. Het CoP-concept sluit aan bij de meest recente leertheorie i.c. het sociaalrelationisme (situativity theory) en is gebaseerd op natuurlijk, authentiek leren
2. Het CoP-concept is sociaaleconomisch een krachtig concept gebleken.
3. En het CoP-concept vaart qua leerprocessen op de onvoorstelbare kracht van ‘onbewust’ denken en leren.

Drie interessante redenen om te kijken wat dit concept als leeromgeving voor het onderwijs zou kunnen betekenen. We beschrijven de term ‘Community of Practice’ en we verklaren daarbij de leertheoretische achtergrond, in casu het sociaalrelationisme (‘situated learning’) dat aan het concept ten grondslag ligt. Het sociaalrelationisme is een leertheorie dat draait om sociale betrekkingen die ‘authentiek leren’ mogelijk maken en daardoor ook ‘leren-gericht- op-creatieve-kennisproductie’. Die betrekkingen identificeren we en

we laten daarbij de leertheoretische verschuivingen zien die zich in de laatste decennia van de vorige eeuw hebben afgespeeld. En belangrijke verschuiving is bijvoorbeeld dat de focus werd gericht op de ontwikkeling van de hele lerende persoon in de ‘community’, en niet simpel op ‘knowing about’.

Met als gevolg een verschuiving van ‘acquisition’, het louter verwerven van ‘knowing about’-kennis, naar ‘participation’ waar het ontwikkelen van een identiteit en het kennisvaardig worden als lid van een ‘community’ deel zijn van hetzelfde proces.

Door de psychologische zienswijze op ‘situated learning’ af te zetten tegen de antropologische zienswijze daarop, krijgen we niet alleen het (antropologische) CoP-concept beter in beeld, maar leren we ook het (psychologische) concept ‘Practice fields’ kennen aan de hand van enkele voorbeelden die als next best oplossingen goed passen in het huidige onderwijs. In de laatste paragraaf beschrijven we tot slot een aantal indicatoren voor het ontwerpen van onderwijs. En we bepleiten aan de hand van een aantal argumenten om (waar dat kan) met het bedrijfsleven gezamenlijke CoP’s te ontwikkelen. Dat is niet alleen het beste voor de student, maar zowel het onderwijs als het bedrijfsleven hebben daar baat bij.

Hoofdstuk 8: De rol van de docent bij het ontwerpen van onderwijs

Docenten krijgen in een ‘Community of Practice’ een andere rol, niet zozeer die van instructeur als wel die van CoP-member, sparring partner en vak expert, maar ook die van kennismanager en expert op het gebied van ‘leren’ en ‘doceren’.

Vanwege allerlei omstandigheden waarbinnen het onderwijs zijn taak dient te vervullen is het ontwerpen van CoP-onderwijs geen eenvoudige zaak. Voorlopig zal men het in de meeste gevallen moeten doen met next-best oplossingen, zoals ‘Practice fields’. Onder dat gesternte is het goed om te weten wat het best past zowel bij het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ als bij het concept ‘Communities of Practice’. Uitgebreid gaan we daarom in op het 4-componenten Instructional Designing Model van Van Merriënboer (4C/ID-model). Niet alleen op het model zelf dat in allerlei onderwijsvormen kan worden toegepast, maar ook op wat je ermee mee kunt doen, zowel in het licht van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ als in het licht van de ideale leeromgeving ‘Community of Practice’. Ook in de andere rol die docenten spelen in een CoP-leeromgeving – namelijk die van ‘CoP-member’ en (vak) expert – blijft voor de docent de taak staan van kennismanager en die van expert op het gebied van ‘artificieel leren’. We maken daarom in het kader van het ontwerpen van onderwijs onderscheid tussen twee acties, a) één die is gericht op de inrichting van de leeromgeving als zodanig, en b) één die gericht is op de interventie- of instructiewijze waarop je als docent kunt acteren in de gekozen leeromgeving. Vooral op dat laatste terrein heeft het 4C/ID-model van Van Merriënboer veel te bieden. De inductief-presenterende en de inductief-vragende strategie passen goed in het denken over het ontwikkelen van het ‘Cultiveren van Intelligenties’. Vanuit dat ECI-denken ontwikkelen we dan ook enkele voorstellen – gebaseerd op het verschil in denkkraachtprofielen – die het zogenoemde elaboratiegehalte van deze (cognitieve feedback) strategieën

kunnen verhogen. We bespreken in dat kader uitgebreid de homogene en de heterogene vormgeving van de sociale context van de leeromgeving en de daarbij passende (participerende) rol van de docent.

Hoofdstuk 9: Direct aan de slag op twee gebieden

Het uitrollen en het in de praktijk uitwerken van het concept 'Cultiveren van Intelligenties' vergt veel voorbereiding. De geesten moeten rijp zijn om een en ander te kunnen omarmen. En docenten dienen bereid te zijn om (al dan niet met behulp van collega's en gespecialiseerde ondersteuningsorganisaties) het concept 'Naar een nieuwe kijk op Intelligentie' te willen voorzien van bruikbare interventies c.q. instructie-protocollen. Dat vergt tijd. Vooral om een aantal voorwaarden vervuld te krijgen die nodig zijn voor succes. Intussen kan toch direct worden begonnen. Dat kan al met de cognitieve feedback strategieën die we in hoofdstuk 8 hebben beschreven. Hier geven we er twee voorbeelden bij. Beide voorbeelden liggen op het vlak van *motivatie en prestatie*. Het eerste voorbeeld gaat over het werk van Carol Dweck, hoogleraar psychologie aan de Stanford University, en taktelt 'mindset'-problemen op het gebied van intelligentie. En het tweede gaat over het werk van Taibi Kahler, klinisch psycholoog uit Little Rock, Arkansas en taktelt communicatieproblemen tussen docent en leerling(en). Met beide voorbeelden en met wat we in hoofdstuk 8 over het onderwijsontwerpmodel van Van Merriënboer naar voren hebben gebracht, kan op korte termijn succes worden behaald. Dat ondersteunt het langere termijn werk op het gebied van het concept 'Cultiveren van Intelligenties' en de daarbij behorende 'Zorgplicht'.

Hoofdstuk 10: Naar excellent onderwijs

Onder de noemer 'Naar excellent onderwijs' brengen we onze gedachten en opvattingen naar voren over onderwijs aan hoogbegaafden. Excellent onderwijs is onderwijs dat iedere leerling of student de mogelijkheid geeft om zijn of haar intelligentievermogens te ontwikkelen. Dat betekent in het concept 'Cultiveren van Intelligenties' dat het onderwijs voor alle vier intelligentiedimensies (metacognitieve) kennisdomeinen en interventiemethoden moet ontwikkelen. Dat zal in de praktijk alleen kunnen gebeuren door geïnteresseerde en gemotiveerde docenten, waar nodig en gewenst met ondersteuning van buiten de eigen instelling.

We snijden het thema hoogbegaafdheid niet alleen aan omdat onderwijs aan hoogbegaafden een goede voedingsbodem is voor het ontwikkelen van het concept 'Cultiveren van Intelligenties'. Maar we doen dat zeker ook omdat we daarmee ons thema 'Naar een nieuwe kijk op Intelligentie' verder kunnen toelichten in de branding van de discussie over excellent onderwijs. We zullen aantonen dat er op het terrein van het onderwijs aan hoogbegaafden nog maar weinig is bereikt. De grondslag voor de definitiekwestie is zo lek als een mandje, evenals de IQ-scores en de Cito-scores die daarvoor worden gebruikt. Ten onrechte wordt in het onderwijs en in de wetenschap door velen nog steeds vastgehouden aan 'genetische intelligentie' als iets dat je bij je geboorte hebt meegekregen en waaraan eigenlijk niet veel meer valt te veranderen. Terwijl de epigenetica (zie Deel I, Secties V en VI) juist laat zien

dat intelligentie in hoge mate maakbaar is, iets is dat ontwikkeld kan en moet worden. Wij stellen tegenover het 'fixed' denken over intelligentie het concept 'Cultiveren van Intelligenties'. We bepleiten een doceerkunde waarin op alle vier de denkkraachtsterktes kennis en vaardigheden worden aangeleerd die lerenden intelligenter maken.

Hoofdstuk II: Ontwikkelen van creativiteit c.q. creatieve denkkraacht

Intelligent zijn zij die op alle vier de denkkraachtdimensies goed uit de voeten kunnen komen, zowel theoretisch-analytisch, als praktisch-technisch, sociaal-relatieel en creatief-productief. Hoewel onze 'sociale intelligentie' de moeder is van al onze andere intelligentiekrachten is onze 'creatieve intelligentie' het meest kenmerkend voor onze menselijke intelligentie. We kunnen met onze 'creatieve denkkraacht' en met wat we zelf en anderen aan kennis in huis hebben 'nieuwe kennis' ontwikkelen (creëren). 'Creatieve intelligentie' en vooral de kracht daarvan, is wat ons het meest onderscheidt van andere organismen. Het ontwikkelen van die creatieve denkkraacht dient dan ook speciale aandacht krijgen. Wij doen daar de aftrap voor, in de hoop dat anderen met originele en gedurfde combinaties door willen gaan.

We genereren ideeën als antwoord op de vraag hoe je in het onderwijs *creatieve intelligentie* zou kunnen faciliteren met kennis, met feitenkennis en metacognitieve strategieën. Intelligentie en ook creatieve intelligentie kun je in vele richtingen ontwikkelen. Maar *wij kijken alleen* naar waar behoefte aan is in een kennissamenleving en een kenniseconomie als de onze. Die kijk werken we verder uit toegespitst op de behoefte aan kennisarbeid en de creativiteit die daarvoor nodig is.

Inzoomen op de 'creatieve dimensie' van intelligentie is voor excellent onderwijs van buitengewoon belang omdat deze dimensie het meest kenmerkend is voor de menselijke intelligentie. Bovendien: onze kenniseconomie vraagt om creatieve mensen die ideeën kunnen genereren en met kennisarbeid, met bestaande kennis en nieuwe kennis, innovaties tot stand kunnen brengen. We komen tot de conclusie dat onze maatschappij, onze economie c.q. ons bedrijfsleven behoefte heeft aan twee verschillende vormen van **creatieve kennisarbeid**:

1. kennisarbeid ten behoeve van het *genereren van nieuwe ideeën, concepten en originele producten, diensten en processen, (uitvinden, betekenis geven aan, en ontwerpen van iets geheel nieuws), en*
2. kennisarbeid ten behoeve van het *vernieuwen van producten en diensten met meer toegevoegde waarde en productievere processen, (voortborduren op een uitvinding, op bestaande ideeën, concepten, producten, diensten en processen).*

Deze twee vormen van kennisarbeid (op feitenniveau en het niveau van denkstrategieën) voorziet niet alleen in een behoefte van onze samenleving, economie of bedrijfsleven, *het cultiveert ook de intelligentievermogens van leerlingen en studenten, en versterkt hun creatieve verbeeldingskracht.*

Bijlage: Ontdek je eigen denkkraft.

Voor het ontwikkelen van denkkraft of intelligentievermogens dien je inzicht te hebben in de verschillende denkkraftsterktes van jezelf en die van je leerlingen of studenten. Als sluitstuk en als bijlage van onze studie 'Naar een nieuwe kijk op Intelligentie' presenteren we daarom een handzaam instrumentje in de vorm van een vragenlijst om de verschillende denkkraftprofielen in kaart te kunnen brengen. Onmisbaar voor docenten die werk willen maken van het concept 'Cultiveren van Intelligenties' en dat tot hun zorgplicht rekenen.

We benadrukken dat het een inschattingsinstrument is en geen IQ-test of iets soortgelijks is! Het instrument meet niet de hoogte van de intelligentievermogens, noch of een leerling of student hoogbegaafd is. Het meet alleen de onderlinge krachtsverhouding op de genoemde vier dimensies. Docenten kunnen daar in hun werk rekening mee houden. Maar zij kunnen het instrument ook gebruiken om bepaalde denkkraftsterktes verder te ontwikkelen, bijvoorbeeld voor opleidingsdoeleinden. Of om – op weg naar excellent onderwijs – het concept 'Cultiveren van Intelligenties' verder tot ontwikkeling te brengen.

2 VERNIEUWEN IN DE REALITEIT VAN HET ONDERWIJS

Als je ergens naar toe wilt dan moet je weten van waar je vertrekt. Dat geldt ook voor alle activiteiten die in gang worden gezet om het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ te realiseren. Scholen moeten hoe dan ook werken binnen het bestaande onderwijssysteem en de realiteit van bestaande kaders. Voordat men gaat innoveren is het goed om zich dat te realiseren. Geen school kan met een schone lei opnieuw beginnen. Soms doet men wel ‘alsof’ om de gedachten vrij spel te geven. Dat is nuttig, maar in de realiteit is een schone-lei-aanpak niet mogelijk. Daar is de samenleving niet rijp voor, noch de politiek, noch het onderwijs zelf.¹ Het getuigt van werkelijkheidszin om daarvan uit te gaan.

Als school is men in de realiteit van alle dag gebonden aan allerlei kenmerken die deels hun vorm en inhoud hebben gekregen in het begin van de vorige eeuw en deels in de tweede helft van de vorige eeuw. Vooral de wet- en regelgeving op het gebied van onderwijs en infrastructuur is uit de tweede helft, de periode na de Tweede Wereldoorlog, waarin ons land zich voorbereidde op en omschakelde van een voornamelijk agrarische economie naar een industriële economie. Ver weg nog van de switch die men thans wil maken naar een kenniseconomie waarin meer dan ooit behoefte is aan productiever werken, aan het sneller en beter circuleren van kennis, aan snellere en beter afgestemde productie- en innovatieprocessen en derhalve aan mensen die kennisarbeid kunnen verrichten. Die historisch politiek-maatschappelijke en sociaaleconomische context waarbinnen scholen moeten opereren, legt beperkingen op, vooral inhoudelijke en structurele beperkingen, maar schiept ook ruimte op het gebied van de vormgeving.

Goed onderwijs hangt van twee zaken af, van de inhoud en de vormgeving

Binnen die context hangt goed onderwijs af van twee zaken: 1) van de kennis die wordt overgedragen, *de inhoud*, en 2) van de wijze waarop dat gebeurt, *de vormgeving*. Dus van ‘het wat’ en ‘het hoe’. Het wat ligt meestal in grote lijnen vast, doorgaans in vakken die moeten worden onderwezen en in exameneisen. Het hoe wordt ingevuld met lessen of colleges van docenten, met taken, opdrachten, practica en stages, en met boeken, methoden en werkboeken van uitgevers. Iedere docent heeft daarbij ook zijn eigen aanpak. Als het een professionele docent is dan is zijn aanpak gebaseerd op algemene en vakspecifieke didactische werkwijzen en wetenschappelijke principes en heeft hij zijn aanpak doordacht en afgestemd met collega’s en vakgenoten.

¹ “Wie kijkt het verst vooruit, maar klampt zich het angstigst vast aan het verleden? Het onderwijs”, zegt Robbert Dijkgraaf in zijn column ‘Onderwijs versus vernieuwing’ (NRC 9 november 2013). Nog een citaat uit dezelfde column: **“Het is goed denkbaar dat komende generaties zich zullen verbazen over de harteloze slordigheid waarmee wij talent vermorsen.”** Robbert Dijkgraaf is voormalig president KNAW, en thans zowel president Princeton Institute for Advanced Study in de USA als universiteitshoogleraar UVA.

2.1 VERNIEUWEN VIA DE VORMGEVING

Bij vernieuwingen in het onderwijs gaat het vaak om het hoe.² Dat is een logisch gevolg van het beroep docent. Hoe geef ik mijn onderwijs vorm? Hoe richt ik mijn doceeromgeving zo in dat het een goede leeromgeving is voor mijn leerlingen of studenten? Dat zijn de allereerste vragen die iedere professionele docent zich zal stellen als hij of zij optimale leerresultaten wil bereiken.³ Het beroep van docent is feitelijk dat van doorgever of overdrager van kennis (inclusief vaardigheden of competenties, attituden, etc.). We hebben het niet voor niets over ‘kennisoverdracht’ als kerntaak van de docent. Een docent is evenwel geen postbode, maar een inspirerende intermediair, een bemiddelaar tussen het kenniserfgoed dat doorgegeven ‘moet’ worden en de leerlingen of studenten die zich dat kenniserfgoed eigen ‘moeten’ maken. De kwaliteit van zijn beroep draait feitelijk om hoe hij zijn onderwijs vormgeeft. Het is logisch om onze aandacht uit te laten gaan naar het hoe, naar de vormgeving.

2.1.1 Vormgeving, innovatie-strategisch gezien, primair

Ook innovatie-strategisch gezien is het logisch om onze aandacht uit te laten gaan naar *de vormgeving*, naar de didactische of doceerkundige aanpak van het onderwijs. *Professioneel doceren dient zo enigszins mogelijk afgestemd zijn op hoe ‘authentiek leren’ bij (jonge) mensen werkt.* Dat is een eerste en noodzakelijke voorwaarde. Authentiek leren komt voort uit de neurale processen die onze *sociale intelligentie* vormgeven: *invoelingsvermogen / verbeeldingskracht en patroonherkenning*. Deze neurale processen kunnen niet lichtvaardig terzijde worden geschoven, ze zijn noodzakelijk om optimale leerresultaten te bereiken. Beide processen vormen ons leervermogen.

De realiteit gebiedt ons echter te zeggen dat de context waarin het onderwijs moet opereren enkele forse beperkingen met zich meebrengt die het moeilijk maken om aan de voorwaarden van authentiek leren te voldoen. Om deze

2 Dat was vroeger al zo. Denk maar aan het Jenaplan, aan Maria Montessori, Dalton, Kees Boeke, Rudolf Steiner, of aan de ontwikkeling van het (vroegere) Beroepsbegeleidend onderwijs (BBO, tegenwoordig BBL in het MBO), enzovoort. Maar ook vandaag de dag gaat het meestal om het hoe. Denk in het algemeen onderwijs aan het ‘nieuwe leren’ en het studiehuis waar zoveel over te doen is geweest, of in het beroepsonderwijs aan allerlei vormen van werkplekleren. Die aandacht voor het hoe komt voort uit de betrokkenheid van onderwijzensmen om hun beroep zo uit te oefenen dat ze een zo hoog mogelijk leerrendement bereiken bij hun leerlingen of studenten.

3 Het zijn in ieder geval de vragen die een professionele docent zich zou moeten stellen. Helaas is dat lang niet altijd het geval. En in de opleiding tot docent laat men ook steken vallen. Onlangs promoveerde Maaïke Endedijk op het proefschrift ‘Quality of self-regulation in new educational environments’. Uit haar dissertatie blijkt dat veel docenten in opleiding niet de manier van leren ontwikkelen die levenslang leren waarschijnlijk maakt. De NWO-onderzoeker stelt dat van niemand kan worden verwacht dat ze in een eenjarige opleiding kunnen leren hoe ze na de opleiding zichzelf kunnen blijven ontwikkelen. Om zich te kunnen blijven ontwikkelen is het belangrijk dat docenten weten hoe zij hun eigen leren aansturen. Daarnaast is het van belang dat docenten hun eigen manier van handelen en opvattingen ter discussie kunnen stellen en op die manier flexibel kunnen reageren op veranderingen in het onderwijs. Zij concludeert dan ook dat de eenjarige lerarenopleidingen voor universitair afgestudeerden aanstaande docenten beter moeten leren hoe ze zelf kunnen blijven leren. Zie: NWO-PROO Attenderingbericht (juli 2010): “Docenten in opleiding moeten beter leren leren”; dissertatie Maaïke Endedijk : ‘Quality of self-regulation in new educational environments’

beperkingen voor het voetlicht te brengen kijken we naar deze context waarbinnen scholen moeten opereren. Dat levert een tweetal dilemma's op.

2.1.2 Dilemma's

Het eerste dilemma is dat het bij puur authentiek leren zou moeten gaan om vormen van doceren, waarbij in principe eigen interesses en behoeftes van leerlingen en studenten centraal staan. Want authentiek leren is een natuurlijk, spontaan proces dat getriggerd wordt door wat er in de leefomgeving zoal op ons af komt, wat onze belangstelling trekt, en waar we bewust of onbewust aandacht aan schenken. Het is het leren dat van jongs af aan ons leven bepaalt. Als we dat 'leren', dat 'authentieke leren' naar het onderwijs zouden willen overbrengen, dan zouden we naar een soort onderwijs moeten dat een ononderbroken ontwikkelingsproces waarborgt met ondersteunende leerwegen voor ieder kind, iedere leerling, iedere cursist, en iedere student, met de school als ondersteunend levensloopinstituut. Maar zo'n ultieme vraag-gestuurde vernieuwing waarbij alleen de eigen belangstelling en hoogst persoonlijke talenten en begaafdheden van jonge mensen centraal staan, is een utopie en spoort niet met de sterk aanbod-gestuurde condities waarbinnen het onderwijs zowel maatschappelijk, sociaaleconomisch als politiek moet opereren.

Het tweede dilemma (van een innovatie in de richting van authentiek leren) is dat het onderwijs zou moeten plaatsvinden in de natuurlijke context van de fysieke en sociale wereld. Leertheoretisch gezien komen we dan uit bij 'learning in situ' ofwel bij het *sociaal relationisme*.⁴ Van de drie gangbare leertheorieën sluit het sociaalrelationisme het best aan bij het natuurlijke, authentieke leren. Sterker geformuleerd: het is de enige leertheorie die daar van uitgaat. Maar het onderwijs kan ook hier niet meegaan met onderwijs dat uitsluitend gebaseerd is op de spontane processen van authentiek leren in 'real live' contexten. Het is daarom zaaks om haalbare perspectieven te stellen en om hierbij de realiteit en de mogelijkheden van het huidige onderwijs niet uit het oog te verliezen. Die gaan we nu bekijken.

2.2 DILEMMA I: VRAAG- EN AANBOD GESTUURD ONDERWIJS

Het eerste dilemma is dat het bij puur authentiek leren zou moeten gaan om vormen van doceren, waarbij in principe eigen interesses en behoeftes van leerlingen en studenten centraal staan. Een belangrijk kenmerk van het onderwijs is dat het sterk extern – 'outside-in' – wordt bepaald door maatschappij, bedrijfsleven en politiek. Het is vanuit leerlingen of studenten gezien aanbod gestuurd en niet vraag gestuurd. Dat staat haaks op vormen van natuurlijk, authentiek leren waarbij, zoals in het leven van alledag, de eigen interesses en behoeftes van jonge mensen centraal staan.

2.2.1 Werkbare balans tussen interne en externe eisen

In de huidige onderwijsstructuur – met zijn diverse gespecialiseerde schoolsoorten, zijn niveau-indeling en zijn scheidsmuren tussen algemeen

⁴ Zie: Deel I Sectie IV: Wat is kennis vanuit het onderwijs gezien?

voortgezet onderwijs en beroepsonderwijs – is een geheel vrij persoonlijk ontwikkelingsplan als uiterste consequentie van een hoogst persoonlijk ontwikkelingsproces een utopie. Vernieuwingen in deze richting zijn gedoemd te mislukken. Om maatschappelijke en sociaaleconomische redenen heeft de school c.q. het onderwijs een zorgplicht om ons gezamenlijk kenniserfgoed over te dragen, en dat hoeft niet altijd te sporen met (afwijkende) persoonlijke belangstellingen.

Onzekerheid omtrent inhoud neemt toe

Het ‘outside-in’ denken, waarbij de samenleving de eisen aan het onderwijs stelt en de lerenden zich daarnaar moeten schikken, zal op termijn waarschijnlijk wel wat veranderen. Te verwachten is dat het onderwijs steeds meer ‘inside-out’ elementen zal trachten te verenigen met ‘outside-in’ elementen.⁵ Maar daarvoor is nog een lange weg te gaan. De meeste onderwijsinstellingen en vooral ook de afnemers van het onderwijs (het vervolgonderwijs, de maatschappij, het bedrijfsleven en de arbeidsmarkt) zullen geleidelijk moeten (kunnen) wennen aan een meer vraaggerichte, leerling- of student gecentreerde oriëntatie van het onderwijs. Daar is tijd voor nodig. Jarenlang is de afnemer van het onderwijs – het vervolgonderwijs of het bedrijfsleven – het oriëntatiepunt geweest voor de inhoud van het onderwijs, voor het vak en voor de onderwijsplanning en de leerplanontwikkeling. Vooral in het beroepsonderwijs lag de oriëntatie op beroepen en beroepsgroepen en de daarbij behorende vakkennisgebieden die tamelijk nauwkeurig waren te omschrijven. Dat kon ook gemakkelijk in een inhoudelijk stabiele arbeidsmarkt. Maar die stabiliteit verdwijnt in hoog tempo en maakt plaats voor onzekerheid over de inhoud van beroepen die over tien, twintig jaar de vraag op de arbeidsmarkt gaan bepalen. Op die onzekerheid en omslag zal het onderwijs een antwoord moeten vinden.

Onzekerheid omtrent vormgeving neemt ook toe

De onzekerheid geldt overigens niet alleen voor de wat-kant, maar ook voor de hoe-kant oftewel voor de doceerkunde op zich. Als gevolg van het *objectivisme* en behavioristische theorieën, was het oriëntatiepunt van de doceerkunde eerder het ‘vak’ dan het ‘leren’ of het ‘leerproces’ van de leerling of de student.⁶ De opleiding van docenten draait nog steeds hoofdzakelijk om het vak zelf dat gedoceerd moet gaan worden, en pas in tweede en afgeleide instantie om pedagogische en didactisch zaken. Leertheoretisch moest dat vak onder *het objectivisme* met ‘drill and practice’ door leerlingen

5 Zie de pleidooien voor de school als loopbaancentrum. Zie o.a. Geurts, Jan, (2006): “Talentvol vakmanschap, ROC als loopbaancentrum in nieuw perspectief”, in: Tijdschrift Profiel, juni 2006. Of: Meijers, F., M. Kuipers & J. Bakker (2006): “Over leerloopbanen en loopbaanleren”, Platform Beroepsonderwijs. En zie ook WRR-rapport (2013): ‘Naar een lerende economie. Investeren in het verdienvermogen van Nederland’ (4 november). In de toekomst zou er voor iedere leerling ‘een individueel dienstverleningsconcept moeten zijn’. De raad stelt zelfs voor om leerrechten “beschikbaar te stellen aan iedereen”, WRR-rapport 90, pp 370-371 en samenvatting p.15.

6 Zie Deel I, Sectie III voor een schets en een schematisch overzicht van drie leertheorieën: het objectivisme, het sociaalconstructivisme en het sociaalrelativisme (‘situated learning’).

en studenten worden geconsumeerd. Met *het sociaalconstructivisme* verschoof het oriëntatiepunt leertheoretisch naar het fenomeen (artificieel)leren, min of meer los van (de praktijk van) het vak. In het sociaalconstructivisme ging het niet meer om het vak op zich, maar om hoe mensen en vooral jonge mensen leren. Kennis moest vanaf toen worden opgebouwd en aansluiten bij de voorkennis en ervaringen van leerlingen en studenten. Die aandacht voor het fenomeen leren wordt voortgezet in *het sociaalrelacionisme*. En richt zich nu vooral op de betrekkingen in de leef- en leeromgeving die authentiek leren mogelijk maken.

Herijking pedagogische functie van het onderwijs

Leertheoretisch zijn er verschuivingen te zien in de richting van authentiek leren, maar in de praktijk zijn die nog niet overal in het onderwijs doceerkundig uitgewerkt. De opleiding van docenten draait nog steeds hoofdzakelijk om het vak zelf dat gedoceerd moet gaan worden, en pas in tweede en afgeleide instantie om doceerkundige zaken.

Bij herijking van de pedagogische functie van het onderwijs zou dat moeten veranderen. De aandacht moet dan verschuiven van ‘het vak’ naar hoe leerlingen en studenten ‘leren’, en vervolgens naar hoe je dat ‘leervermogen’ kunt ontwikkelen. Al die verschuivingen, waaronder de laatste niet de minste is, leveren onzekerheden op, en vragen om aanpassingen die niet ineens kunnen plaatsvinden. Scholen en vooral docenten zullen eerst (met vallen en opstaan) moeten leren langs welke weg ze de concepten sociaalconstructivisme, sociaalrelacionisme en ‘Cultiveren van Intelligenties’ in het onderwijs dichterbij kunnen brengen. Verschillende strategische mogelijkheden staan daarvoor open.

2.2.2 Strategische innovatie: model Geurts

Enkele strategische mogelijkheden illustreren we aan de hand van het ‘model Geurts’. We illustreren daarmee tegelijkertijd de mogelijkheid om met verschillende snelheden het onderwijs te innoveren in de richting van meer authentiek leren, waarin geleerd wordt op basis van sociale intelligentie: invoelingsvermogen, verbeeldingskracht en patroonherkenning.

Model Geurts

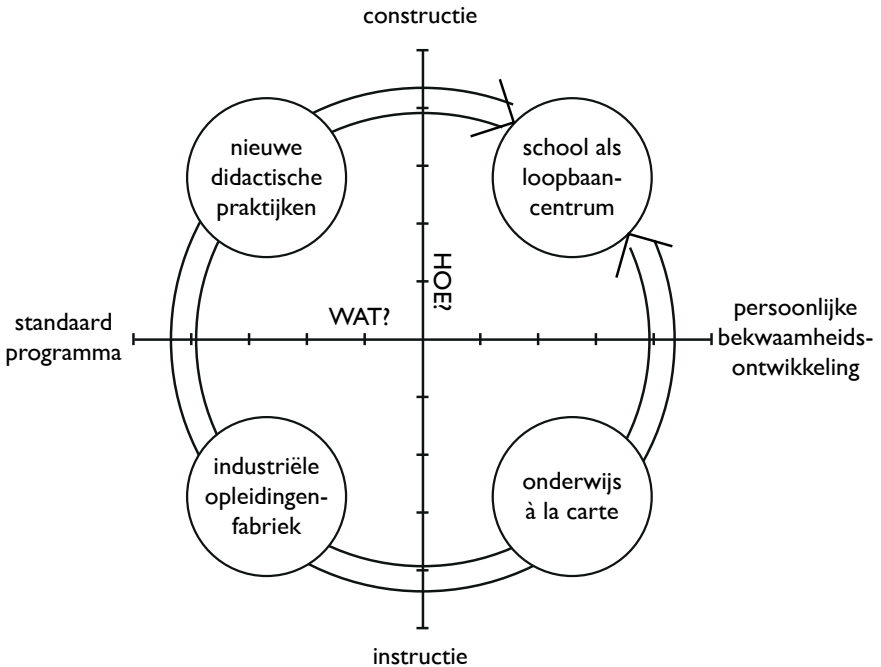
Geurts⁷ heeft op een inzichtelijke manier de beide eerder genoemde invalshoeken, ‘*het wat*’ en ‘*het hoe*’, in beeld gebracht. In het model wordt linksonder het huidige onderwijs gekarakteriseerd als industriële opleidingsfabriek waarin het standaard programma met duidelijke diploma-eisen voorop staat en de onderwijsdidactiek – het doceren – vooral de vorm heeft van instructie van formele kennis.

⁷ Geurts, J (2003) : “Van opleidingsfabriek naar loopbaancentrum. Pleidooi voor integraal herontwerp van het middelbaar beroepsonderwijs”; in: Gids voor het beroepsonderwijs en volwasseneneducatie. Weliswaar heeft hij het model ontworpen voor het beroepsonderwijs, maar zijn model is integraal toepasbaar voor het hele onderwijs.

Tegenover de school als fabriek zet Geurts de school als centrum voor loopbaanontwikkeling

Tegenover de school als fabriek zet Geurts rechtsboven de (toekomstige?) school als centrum voor optimale loopbaanontwikkeling. De school waarin de persoonlijke bekwaamheidsontwikkeling van de leerling of de student centraal komt te staan.

Schema: Innovatiemodel Geurts: Van Onderwijsfabriek naar Loopbaancentrum



Van Onderwijsfabriek naar Loopbaancentrum

In het model Geurts staat op de verticale as *constructie* als kernbegrip van het sociaal constructivistisch (en het sociaal relationistisch leren) tegenover *instructie* als dominante (traditionele) doceermethodiek van het objectivistische leren. Op de horizontale as zet hij het *standaard programma* van het reguliere onderwijs zoals dat door externe instanties (overheid, maatschappij, bedrijfsleven en arbeidsmarkt) wordt aangestuurd tegenover *persoonlijke bekwaamheidsontwikkeling*.

Bij de wat-benadering (de inhoudskant of productkant) staat de inhoudelijke programmering centraal met als belangrijkste vraag: 'Hebben we te maken met een standaard leerprogramma of met flexibel persoonlijk maatwerk.' Hier spelen kwesties als: wordt er smal opgeleid, of van breed naar specialistisch, of wordt de opleiding of het onderwijs als 'waaier' opgezet waardoor bijvoorbeeld fuikwerking wordt voorkomen. Op individueel niveau kunnen vraagpunten zijn: in hoeverre moet bij de programmering de nadruk worden gelegd op het realiseren van een standaardopleiding of meer het accent

op het ontwerpen en aanbieden van ‘a la carte’ leertrajecten met optimale loopbaanbegeleiding.

Bij de hoe-benadering (de vormkant of proceskant) staat de onderwijsdidactiek, de doceerkunde, voorop met als belangrijkste vraag: ‘Wat past in de gegeven onderwijssituatie het best, is dat *instructieleren* of is dat *constructieleren*?’ Hier speelt ook de kwestie: handhaven we het leerformat: eerst theorie en dan (toepassing in) de praktijk. Of draaien we deze leeracyclus om met het format: eerst praktijk (ervaringen opdoen) en dan werken aan de theorie als ondersteuning van de begripsvorming.

Vernieuwen langs verschillende vernieuwingssporen

Volgens het model Geurts kan op verschillende manieren gewerkt worden naar vernieuwing van het onderwijs (in het model: onderlangs of bovenlangs). Men kan met andere woorden verschillende vernieuwingssporen volgen. Maar volgens ons zit de echte innovatie in ‘het hoe’, oftewel in de wijze waarop ‘het wat’ doceer strategisch ofwel didactisch vorm wordt gegeven. Dat wil overigens niet zeggen dat scholen niet via de wat-kant zouden kunnen of moeten vernieuwen. Onderwijs à la carte is een vanzelfsprekende en snelle optie om direct te kunnen aansluiten bij de veranderende behoeften van arbeidsmarkt en het bedrijfsleven. Veel nieuwe opleidingen worden nu al geassembleerd uit allerlei opleidingen die scholen traditioneel in de aanbieding hebben. Maar uiteindelijk zal men bij *het hoe* uitkomen; uit *moeten uitkomen* (op sociaaleconomische, neuro(bio)logische en pedagogisch-ethische gronden).

2.3 DILEMMA 2: ‘LEARNING IN SITU’ EN ‘GEÏSOLEERDE SCHOOL’

Het tweede dilemma waar het concept authentiek leren of het concept *sociaalrelationisme* het onderwijs voor stelt, is dat het onderwijs zou moeten plaatsvinden ‘in situ’, dat wil zeggen *in de natuurlijke context van de fysieke en sociale wereld* waar de over te dragen kennis toegepast wordt of moet worden. Dat is de wereld van alle dag waarin de kennis die het onderwijs wil overdragen ligt ingebed en zijn betekenis heeft en krijgt. Het huidige onderwijs, in het bijzonder het volledig dagonderwijs, is echter wat zijn kijk op leren betreft – in vergelijking met het concept van het sociaalrelationisme – zo totaal anders georiënteerd dat er een brug geslagen zal moeten worden tussen twee verschillende werelden: de **belevingswereld** van ‘learning in situ’ en de **geïsoleerde abstracte wereld** van de school. Daarvoor is meer nodig dan een leertheoretische vertaling van ‘situated learning’, ofwel van het sociaalrelationisme, naar het instituut school. De geïsoleerde school en de ‘real-live world’, zullen daarvoor op de een of andere manier met elkaar moeten worden vervlochten. Feitelijk hebben we het dan niet alleen over leertheorieën, maar ook over de positie en over het functioneren van het onderwijs in de samenleving.

2.3.1 Positie onderwijs ten opzichte van ‘learning in situ’

De positie van de school is voor het leeuwendeel een geïsoleerde positie. Rechtlijnig geredeneerd (met oogkleppen op) zou er een totale omwenteling in het onderwijs nodig zijn om ‘learning in situ’ te realiseren. ‘Learning in situ’ verdraagt zich moeilijk met onderwijs dat zich daarvan geïsoleerd heeft. Een totale omwenteling zou echter niet alleen onrealistisch zijn, en onrecht doen aan het vele goede dat vanuit verschillende leertheorieën in het onderwijs reeds is gerealiseerd, maar zou ook volledig voorbij gaan aan de redenen waarom het onderwijs geïsoleerd is geraakt van ‘real live’.

Isolatie school door: Industrialisatie en verbod op kinderarbeid

Rogoff e.a. (2003) merken terecht op dat de industrialisatie in de westerse wereld, het verbod op kinderarbeid en de invoering en uitbreiding van de leerplicht de isolatie van de school om goede redenen mede heeft veroorzaakt.⁸ Maar als gevolg daarvan zijn er wel twee dimensies van leren ontstaan, de schoolse vormen – de artificiële vormen – die in of vanwege het onderwijs plaatsvinden naast het authentieke leren dat (nog steeds) buiten of los van de school in informele verbanden plaatsvindt: in het gezin, op de straat, op de club, op het werk. Deze twee vormen van leren komen overal ter wereld voor. Maar in westerse landen is de isolatie van de school van de fysieke en sociale wereld verder voortgeschreden dan in niet westerse landen⁹. Dat is goed te zien als westerse, geïndustrialiseerde landen worden vergeleken met niet westerse. De betrokkenheid van kinderen in het dagelijkse volwassen leven is in niet-westerse landen zonder verbod op kinderarbeid veel groter wat betreft werk en andere activiteiten van volwassenen, dan in westerse landen. Wat voordelen heeft, maar beslist ook grote nadelen.

Zwaluwstaarten authentiek leren en artificieel leren

In plaats van een totale omwenteling zou men aan ‘zwaluwstaarten’ moeten denken waarbij geleidelijk aan de *voordelen van authentiek leren gecombineerd kunnen worden met de voordelen van artificieel leren in een instituut als het onderwijs.*

8 Rogoff B., R. Paradise, R. M. Arauz, M. Correa-Chávez, & C. Angelillo (2003): Firsthand Learning Through Intent Participation”, in “Annual Review of Psychology, 54 (1): 175-203; on line 1-41

9 Dat isolement doorbreken was indertijd de voornaamste reden waarom we als lid van een van de heroverwegingscommissies (in 1982 ingesteld door de toenmalige premier Lubbers) ons hebben ingezet voor de invoering van een tweefasenstructuur in het voltijds beroepsonderwijs. Die structuur staat thans bekend als duaal onderwijs. De opdracht was om met behoud van kwaliteit voorstellen te doen voor goedkoper en doelmatiger onderwijs. Omdat de rest van de commissie een weg opging waarmee we ons niet konden verenigen, hebben we een alternatief op schrift gesteld. Stelselmatig weigerde de commissie de tekstgedeelten die we afleverden te bespreken en bij de eindbespreking weigerde men aanvankelijk zelfs om ons rapport toe te voegen aan de kamerstukken. Dit ondanks het feit dat premier Lubbers had bepaald dat ook absolute minderheidsrapporten mee naar de Tweede Kamer gezonden moesten worden. Van bovenaf werd dat hersteld, zodat een en ander als deelrapport no. 10 aan de Kamerstukken werd toegevoegd. De verdere geschiedenis is langer en ingewikkelder dan we hier kunnen vermelden. We volstaan met te zeggen dat er uiteindelijk – nadat deelrapport 10 volledig door Economische Zaken was omarmd en er onder leiding van Wagner (mislukt) overleg was gevoerd met onderwijsbonden en sociale partners – op advies van de Commissie Van Veen duale vormen van onderwijs zijn ingevoerd in het Nederlandse onderwijsstelsel. Ook het hoger onderwijs kent nu duale vormen.

Het is realistischer om de twee dimensies of tradities van leren – de schoolse (de artificiële) en de buitenschoolse (de authentieke) – dichter bij elkaar te brengen en te zwaluwstaarten om het isolement van de school te verminderen of te doorbreken. Althans als het om kennis gaat welke ontstaan is uit neurale representaties van de fysieke en sociale wereld.¹⁰ Voor het beroepsonderwijs is zwaluwstaarten – zo mag worden verwacht – gemakkelijker dan voor het algemeen onderwijs, omdat deze vormen van onderwijs naar hun aard nauwer betrokken zijn op de ‘real live world’ en minder puur schools zijn georganiseerd dan het algemeen onderwijs. Voor alle vormen van duaal onderwijs – die een mix zijn tussen het abstracte schoolse leren en het concrete ‘real live’ leren in de omgeving van de beroepsuitoefening – moet het zwaluwstaarten een reële optie zijn.¹¹

Het zou echter een misverstand zijn om bij het zwaluwstaarten alleen te denken aan het beroepsonderwijs of aan duale vormen van onderwijs.

Authentiek leren is een universeel leerconcept omdat het steunt op de neurale processen van sociale intelligentie c.q. op de processen van *verbeeldingskracht* en *patroonherkenning*. Dus ook voor het algemeen onderwijs is het van belang om intensief te zoeken naar mogelijkheden voor meer authentiek leren waarin de *belevingswereld* van leerlingen en studenten uitgangspunt is.

2.3.2 Authentiek leren is universeel leerconcept

Het zou eveneens een groot misverstand zijn om te denken dat de leertheoretische fundamenten van authentiek leren alleen op zouden gaan voor de meer ‘praktisch ingestelden’. Voor degenen die liever met de handen werken, zoals men dat vaak zegt. De leertheoretische fundamenten gelden zowel voor de zogenoemde meer praktisch begaafden als voor de meer theoretisch begaafden. Het onderscheid tussen deze twee groepen is weliswaar op zich ondeugdelijk, maar daar gaat het hier en nu niet om. Voor iedere leerling of student – of hij of zij nu in het algemeen onderwijs zit dan wel in het beroepsonderwijs – geldt in de antropologisch gefundeerde visie op leren, dat *leren in principe participeren, veronderstelt in een ‘real live’ context*. Dat is een context van gelijk geïnteresseerden – van nieuwkomers, peers en experts – die ieder naar hun eigen aard en mogelijkheden bereid en in staat zijn om met elkaar intensief samen te werken aan creatieve oplossingen voor problemen binnen het interessegebied. Precies zoals het in een kenniseconomie moet gebeuren. Een context ook waarin op een natuurlijke wijze in meer of mindere mate ingespeeld wordt op alle vier dimensies van het intelligentievermogen.

¹⁰ Voor pure denkmaaksels, zoals rekenen, wiskunde en spellingsregels e.d. hoeft dit niet op te gaan. Deze artificiële kennis is niet ontstaan uit neurale representaties van de fysieke en sociale wereld.

¹¹ Lave en Wenger hebben hun inzichten over het natuurlijke, ‘situated’ leren – het natuurlijk, authentiek leren in de ‘real live’ context – immers ontleend aan hun onderzoek naar diverse vormen van ‘apprenticeship’, onderwijsvormen die vergelijkbaar zijn met het Nederlandse duaal onderwijs. Zie Deel I Sectie IV. Het onderzoek van Lave en Wenger betrof weliswaar vormen van apprenticeship, maar hun visie op ‘learning’ is universeel.

Huidig onderwijs: vooral abstracte, academische kennis

Feit is echter dat het *algemeen onderwijs* inclusief het basisonderwijs zich vooral toelegt op het overdragen van algemene, abstracte (instrumentele) kennis, ook wel academische kennis genoemd. Kennis die geabstraheerd is, oftewel ontdaan is van de concrete context waaraan die kennis is ontleend, gecodeerd in symbolen: taal, begrippen, cultuur.¹² Feit is ook dat *het beroepsonderwijs* zich vooral toelegt op het overdragen van doe- en praktijkgerichte, concrete kennis.¹³ Kennis die qua inhoud een directe band heeft met de concrete werkelijkheid, daar ook dichtbij staat, maar meestal toch geïsoleerd daarvan wordt overgedragen vooral in de theorievakken waar het meestal gaat om instrumentele kennis. Beide onderwijssoorten opereren met andere woorden qua leeromgeving afstandelijk van ‘the real live world’, waarin op een natuurlijke, authentieke wijze kennis wordt opgedaan. Het algemeen onderwijs staat daarvan overigens verder af dan het beroepsonderwijs.¹⁴ Maar dat wil niet zeggen dat het algemeen onderwijs niet in de buurt kan komen. Ook dat zullen we in een van de volgende hoofdstukken nog laten zien.

Authentiek leren is meer dan ‘learning by doing’

Om misverstanden te voorkomen moeten we hier ook aantekenen dat het eveneens een misverstand zou zijn om te denken dat het concept ‘situated learning’ – het authentiek leren in de natuurlijke context van de fysieke en sociale wereld – min of meer gelijkgesteld kan worden met ‘learning by doing’. ‘Doing’ – het deelnemen aan ‘situated activities’ – is weliswaar essentieel voor het leerproces, maar het is in de antropologische visie op ‘learning’ absoluut geen voldoende voorwaarde. ‘Situated learning’ veronderstelt een geschikte context. En niet alleen maar situaties waarin men werkervaring opdoet en door observatie en imitatie zo maar ‘toevallig’ iets leert, zoals vaak gebeurt bij stages.¹⁵

-
- 12 Door de outsite-in eisen kan dat vaak ook niet anders. Het algemeen onderwijs leert veel instrumentele vakken aan, vakken die een hulpmiddel zijn voor verdere studie of beroep of vanwege de cultuur waarin we leven, zoals taal en rekenen, wiskunde, Engel, Frans, Duits, Spaans en andere vreemde talen, maar ook de canon van de geschiedenis, enz.
 - 13 De categorieën abstracte kennis en concrete kennis – zo nauw verbonden met het onderscheid algemeen onderwijs respectievelijk beroepsonderwijs – bestaan niet “in the world as distinct forms of knowledge, nor do they reflect some putative hierarchy of forms of knowledge among practitioners” (1991:104) Abstracte kennis – zeggen Lave en Wenger – komt voort uit de ‘the disconnectedness of a particular cultural practice’. (L&W 1991:105)
 - 14 Dat verklaart wellicht de aantrekkelijkheid van het beroepsonderwijs voor vele jonge mensen waarvan wordt gezegd dat die ‘liever met de handen werken’. De aantrekkelijkheid van het beroepsonderwijs zou voor deze jonge mensen wel eens kunnen liggen in het meer authentieke karakter van het beroepsonderwijs, omdat de betekenis van dit onderwijs gemakkelijker gerelateerd kan worden aan de ‘real world’. Desondanks laat de inhoudelijke verbinding tussen onderwijs en beroepspraktijk, ook in de door ons bepleite duale vormen van onderwijs, sterk te wensen over, zie de SCP-studie van Ria Bronnenman (2006) en de volgende voetnoot.
 - 15 Van het fenomeen ‘stages’ is bekend dat studenten in hun stages weliswaar redelijk veel nieuwe kennis en inzicht over het werk en met betrekking tot zichzelf opdoen, ze toch geheel verschillende dingen ‘leren’, de een pikt dit op en de ander weer iets anders. Zie Meijer, K., (red) (1984): “Stages in Nederland, verslag van de internationale Leerplaatsen Conferentie”, ITS, Nijmegen. Dat die situatie sindsdien nog niet veel verbeterd is blijkt uit de SCP-publicatie Ria Bronnenman (2006): “Duaal leren als ideaal? Leren en werken in het beroeps en hoger onderwijs”, Sociaal Cultureel Planbureau, Den Haag. Het huidige stagebeleid van onderwijsinstellingen – zo blijkt uit die publicatie – stelt op de (onderwijskundige) keeper

‘Situated learning’ is veel meer dan werkplekleren. Het veronderstelt – zoals we in hoofdstuk 7 nog zullen laten zien – ‘engagement’ en ‘participation’ in de boezem van een werkgemeenschap van gelijkgezinden: de ‘Community of Practice’ (CoP). Er moet toegang zijn tot ‘understanding’ en het uitwisselen van kennis. Men moet volledig gerechtigd (gelegitimeerd) kunnen meedenken en mee kunnen doen (‘negotiation’) met de andere leden van de CoP, de peers en experts, om al improviserend met de middelen die voorhanden zijn, zoekend en aftastend, de ‘shared practice’ verder te ontwikkelen. Allemaal eisen waaraan een omgeving als volwaardige leeromgeving zou moeten voldoen. In die eisen en in de verschillen met onderwijsvormen die anders tegen leren en doceren aankijken, liggen de echte zwaluwstaartproblemen. Neem als voorbeeld het gegeven dat leren samenhangt met improvisatie. Leren is (immers) volgens het sociaalrelationisme een gevolg van ‘an improvised practice’. Men ‘leert’ onder bepaalde condities, door deel te nemen aan de praktijk van een beroep of vak met de middelen die voor handen zijn. ‘Shared practice’ ontwikkelt zich zo al doende en improviserend op de taken en problemen die zich voordoen. In het kielzog daarvan leert men begrijpen, krijgt men begrip en inzicht, aldus Lave en Wenger. Dat leren leunt zwaar op eigen creativiteit en de creativiteit van anderen. De vraag kan dan ook worden gesteld of – gezien vanuit de omstandigheden waarbinnen het instituut onderwijs in een samenleving moet functioneren – improviserend leren altijd wel zo doelmatig is.

Improviserend creatief leren verdraagt zich moeilijk met doelgerichtheid school

Improviserend leren verdraagt zich – zo lijkt het in ieder geval – moeilijk met de *doelgerichtheid* en de *professionaliteit* van de school zoals wij die kennen, en met de controle daarop. De improviserende, zoekende en tastende creatieve inspanningen van nieuwkomers, peers en experts zijn weliswaar essentieel voor leren en voor het oplossen van problemen. Maar dit improviserend creatieve leren door middel van het voortdurend delen en uitwisselen van kennis – via bijvoorbeeld gemeenschappelijke ‘databases’, ‘storytelling’, presentaties of ‘tacit’ informatie – kan in het onderwijs een dilemma zijn, gewend als het is om te instrueren vanuit een didactisch concept met *vooraf*

beschouwd nog steeds niet veel voor. Niettemin neemt het belang van het praktijkleren duidelijk toe en zijn de deelnemers over het algemeen – vanwege de motivatiefunctie – best tevreden. De inhoudelijke verbinding tussen onderwijs en beroepspraktijk laat evenwel sterk te wensen over. Er is meer scheiding dan verbinding tussen onderwijs en beroepspraktijk. In het vmbo hebben stages vooral tot doel een oriëntatie te bieden op de verschillende beroepsmogelijkheden, met het oog op het kiezen van een vervolgopleiding in het mbo. In het mbo wordt de kwaliteit van de praktijkplaatsen weliswaar geborgd door de kenniscentra voor beroepsonderwijs en bedrijfsleven, maar laat de afstemming tussen het binnen- en buitenschoolse leren veel te wensen over en is er weinig inzicht in de kwaliteit van de beroepsvorming. In het hbo worden stages niet alleen gebruikt voor oriëntatie maar ook voor het uitvoeren van praktijkopdrachten; maar over de kwaliteit is weinig bekend. In duale opleidingen is er in veel gevallen nauwelijks sprake van afstemming tussen werk en school en schiet de aandacht voor het leren (kennisoverdracht en –verwerking) nogal eens te kort. En in het wetenschappelijk onderwijs worden stages slechts marginaal gebruikt om studenten in aanraking te brengen met de praktijk van hun vakgebied. Zie de metastudie van Bronneman-Helmers, R. (2006): *Duaal als Ideaal? Leren en werken in het beroeps- en hoger onderwijs*”, Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag.

bepaalde doelen en gewenste resultaten. Als men geen rekening houdt met zo'n essentieel verschil dan zouden docenten hun grip kunnen verliezen op wat zij vanuit de schoolse traditie (nog) zien als het eigenlijke leerproces. Ook hier zal naar een balans gezocht moeten worden die de voordelen van *artificieel leren* en die van *authentiek leren* in evenwicht brengt al naar gelang doelgroep kenmerken en interne en externe omstandigheden. Hoe dit probleem van authentiek leren versus artificieel leren door zwaluwstaarten getackeld kan worden, is dus een belangrijke vraag en opgave. De auteurs Sasha Barab en Thomas Duffy (2000) hebben zich hiermee al beziggehouden. Daar kunnen we veel van leren. In hoofdstuk 7 dat het concept 'Communities of Practice' beschrijft, zullen we – aan de hand van die auteurs – de verschillpunten en mogelijke dilemma's verder in kaart brengen. En in hoofdstuk 8 zullen we in verband met de *doelgerichtheid van de school* de (artificiële) rol van de docent belichten.

2.4 Vernieuwen van binnenuit én bottom-up

Het verleden heeft ons klip en klaar geleerd dat scholen van binnenuit moeten innoveren, dat zet de meeste zoden aan de dijk. Vernieuwingsactiviteiten in het onderwijs werden in het recente verleden – op uitzonderingen na – overwegend extern van de scholen bedacht, en 'top down' aangestuurd, dat was de realiteit voor de meeste scholen.¹⁶ Dit gebeurde in de verwachting dat extern bedachte vernieuwingen vanzelf wel tot beter onderwijs zouden leiden. Intussen is wel duidelijk geworden dat de innovatiekracht die extern werd opgebracht (uiteindelijk) weinig zoden aan de dijk heeft gezet. De creatieve denkkraft voor de vernieuwing kwam niet in de klas. Nu is men in brede kring er toch wel van overtuigd geraakt dat een andere aansturing van vernieuwingen in het onderwijs vereist is. Een aansturing die een goede balans weet te scheppen tussen externe sturing en interne zelfsturing.

2.4.1 Zelfsturing in relatieve vrijheid

Het overheidsbeleid zou in deze zienswijze zich moeten beperken tot inspireren en het creëren van voorwaarden en condities, en tot het kritisch (laten) nagaan of gestelde doelen worden bereikt. Dat gebeurt thans wel, maar beperkt. In diverse onderwijsvelden worden onderwijsinstellingen in staat gesteld ('empowered') om zelf op het vlak van gewenste vernieuwingen de regie te voeren. De overheid stuurt via *het wat* en zorgt ervoor dat de scholen qua inrichting worden gecontroleerd op kwaliteit en rendement (taak van de inspectie). De overheid heeft het onderwijs in principe ook meer vrijheid

¹⁶ In het verre verleden was dat anders. Denk maar aan de Montessorischolen, aan Kees Boeke, aan het Daltononderwijs en het Jenaplan. En in het meer recente verleden was daar de ontwikkeling van het Beroepsbegeleidend Onderwijs (BBO). Het BBO werd aanvankelijk bedacht, ontwikkeld en aangestuurd door drie pionier scholen. Door kennisuitwisseling en open communicatie met andere scholen groeide het als kool met steeds meer scholen die zich bij de ontwikkeling van het BBO aansloten. Voor onderling overleg en aansturing werd het COBO opgericht, het Centraal Overleg Beroepsbegeleidend Onderwijs, dat thans niet meer bestaat. In het kader van het grootschalige rationeel-functionele denken van de laatste vijfentwintig jaar is het BBO als aparte leerweg opgenomen in het MBO en maakt het deel uit van opleidingsvarianten van Regionale Opleidingscentra (ROCs).

gegeven om zelf te bepalen hoe ze hun onderwijs vorm geven. Grondwettelijk was dat al zo, maar deze inrichtingsvrijheid werd in de loop der tijden zwaar ingeperkt. De lumpsumbekostiging geeft scholen nu weliswaar financieel gezien meer ruimte. Maar die ruimte is er alleen voor de vormgeving, voor *het hoe* van de doceerkundige inrichting. En door allerlei discutabele kwantitatieve kwaliteitseisen en de daaraan gekoppelde ‘gouden koorden’ wordt de vrijheid van inrichting zelfs zo sterk ingeperkt dat de vraag opkomt of de grondrechten niet worden geschonden. De vormgeving behoort tot de grondwettelijke autonomie van de school en is (ondanks de discutabele inperkingen) sterk afhankelijk van de eigen innovatiekracht van de school.¹⁷

Aanvragen innovatieruimte

Hoe dan ook, ‘zelfregie’ met als kern de professionele docent die zijn doceren afstemt op hoe leerlingen en studenten leren, lijkt ons een onontkoombare innovatievoorwaarde. Dat niet alleen om de dagelijkse kwaliteit op pijl te kunnen houden of te verbeteren, maar zeker ook vanuit de perspectieven van ‘authentiek leren’ en ‘Cultiveren van Intelligenties’. In deze zelfregievisie zouden scholen erbij zijn gebaat, dat de overheid niet meer top down vernieuwingen met regelgeving aanstuurt. Voor *het wat* zou meer ruimte moeten komen. We zeggen dit ook al zit de echte vernieuwing in de vormgeving en zullen er altijd ‘outside-in’ eisen blijven, waarbij de overheid het voor het zeggen heeft. Maar tussen *het hoe* en *het wat* zit een grijs gebied, waar beide samenkomen. In die gevallen zou er de mogelijkheid moeten zijn om met de overheid een richtinggevende innovatieruimte af te spreken, waarbinnen met eigen vernieuwingsinzichten kan worden geëxperimenteerd. Op basis van de uitkomsten kan zo nodig de regelgeving (bottom up) wordt bijgestuurd.¹⁸ Waar de regelgeving gaat knellen zal meer experimenteeruimte moeten worden bedongen. Zo’n overeengekomen, richtinggevend innovatiekader biedt scholen enerzijds de nodige ontwerp- en experimenteeruimte en voorkomt anderzijds dat het overheidsbeleid een soort richtingloos laat-duizend-bloemen-bloeien-beleid wordt. Een *voorwaarde* voor zelfregie en eigen experimenteeruimte is – c.q. zou moeten zijn – dat *scholen investeren in de gezamenlijke denkkracht van docenten oftewel in de innovatiekracht van hun eigen organisatie. Dat betekent dat ze hun eigen manier van werken – hun eigen doceerkundige interventies en het waarom daarvan – ter discussie stellen voor het forum van collega’s, voor ‘feedback’ en verdere ontwikkeling.*

17 Wie zich wil oriënteren hoe het anders kan, moet zijn licht eens opsteken bij het Fins onderwijssysteem. Het Fins systeem steunt op vertrouwen van de overheid in de professionele kwaliteit van docenten en schoolleiding, en staat in de top drie van best presterende onderwijslanden ter wereld. Van de westerse landen is Finland – volgens de ranking 2009 van het ‘Programme for International Student Assessment’ (Pisa) van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) – de onbetwiste nummer 1. Nederland staat op de elfde plaats, maar duikelt elke keer een plek of wat verder naar beneden. Pisa kijkt overigens alleen naar wiskunde, natuurwetenschappen en taal. Zie het voortreffelijke artikel van Renske Baars in het AD van 7 september 2013: “Meer bollebozen dankzij proefwerkverbod; Fins onderwijs al jaren het beste jongetje van de Europese klas.”

18 Vgl. Geurts en Van Oosterom (2003): “Herontwerp Hoger Technisch Onderwijs: Nieuwe stuurmanskunst voor een bewegend doel”, in Tijdschrift voor Hoger Onderwijs en Management, jgn 2003, nr 3.

Externe toetsing kwaliteit

De denkkraft, de innovatiekracht van scholen moet niet voor de voeten worden gelopen met kwaliteitscriteria ontleend aan gangbare opvattingen en onderwijsmodellen. Noch moeten ze voor de voeten worden gelopen met onvrijheden die de vrucht zijn van Angelsaksisch (of Anglo-Amerikaans) denken, waar processen en samenwerken binnen organisaties uitsluitend rationeel-functionalistisch worden bekeken, en mensen, groepen en organisaties puur rationeel-efficiënt worden benaderd.¹⁹ Dat denken is ‘killing’ voor de vernieuwingskracht van het onderwijs en voor de professionele waarde van het docentschap. Dat wil niet zeggen dat een school niet extern (door de overheid c.q. de inspectie) getoetst mag worden op de kwaliteit van haar primaire onderwijsprocessen. Integendeel, alle onderwijs moet deugdelijk zijn, en zeker gesubsidieerd onderwijs zal verantwoording moeten afleggen voor de doeltreffende en doelmatige aanwending van subsidiegelden. Maar de vraag is of dat via standaarden of via landelijke toetsen moet gaan. In een ‘bottom-up’-constructie zullen de scholen de kwaliteitscriteria moeten opstellen, waarop ze afgerekend i.c. beoordeeld kunnen worden. Ze zullen deze ook moeten verantwoorden naar de overheid *die ze op haar beurt moet sanctioneren (al dan niet aangevuld en/of gewijzigd binnen een overeengekomen experimenteerruimte)*.²⁰ En meer dan ooit zal ‘de naam’ van de school ‘de borg’ moeten zijn voor de kwaliteit van het onderwijs. Audits vanuit het onderwijs, vanuit het bedrijfsleven en vanuit de overheid (inspectie) kunnen die naam dan helpen te vestigen en in stand te houden.

-
- 19 Van den Berg (2009) verwijst naar het boek van de filosoof Bieri: *Das Handwerk der Freiheit. Über die Entdeckung des eigenen Willens* (2001) of “Het handwerk van de vrijheid” (2007) dat gaat over de vraag in welke mate anderen de vrijheid van de eigen wil kunnen en mogen bepalen. Kijkend naar onderwijs en innovatie wijst Van den Berg op een drietal (ongewilde) afhankelijkheden: 1) op organisatieniveau (p.39), 2) op leidinggevend niveau en 3) op docentniveau (p.40). Scholen zijn vaak (of maken zich vaak) afhankelijk van allerlei ‘tussenpersonen’. Leidinggevend moeten zichzelf in hun functie verantwoorden op basis van extern opgestelde criteria. “Zij moeten leren weer te staan voor wat ze zijn, diep in zichzelf. Zij hebben behoefte aan een taal en een omgeving die rijker, origineler en uitdagender is dan die van de formele eisen” (p.40). “Ook heb je de afhankelijkheid van de methodes waar docenten, zich weliswaar veilig bij voelen, maar wat toch ook een ongewilde afhankelijkheid is...” (p.40). En kritisch kijkend naar het functioneren van politici, bestuurders, beleidsmakers en leidinggevend van ondersteunende instanties, zegt Dolf Van den Berg: “Als we spreken met deze personen valt het ons op dat velen wel anders zouden willen, maar het om allerlei redenen niet voor elkaar krijgen. Zij zitten vaak net zo ‘gevangen’ als docenten. Wellicht hebben we te maken met een disfunctioneel systeem, dat als het ware individuen die daarbinnen opereren ook disfunctioneel maakt. Met andere woorden: ook bij hen bestaat ongewilde afhankelijkheid. Dank zij het systeem (met dikwijls een Angelsaksische benadering) behoort menig bestuurder tot die groep van leidinggevend die zich schuldig maken aan het ontnemen van iemands vrije wil. Niet zozeer door zaken op te dragen, maar door de fundamenten aan te tasten van waaruit iemand zin geeft aan wat hij of zij doet” (p.41).
- 20 Dit denken komt voort en strookt met het zogenoemde Rijnlandse model gebaseerd op de kracht van maatschappelijke consensus en een langetermijnvisie. Dat model past (in tegenstelling tot het Anglo-Amerikaanse model) bij de Europese traditie en bevordert de innovatiekracht van mensen, groepen en organisaties. Aan het slot van dit hoofdstuk zullen we verder ingaan op de verschillen zoals aangegeven door Paul Bakker, Sjaak Evers, Nol Hovens, Herman Snelder en Mathieu Weggeman in: “Het Rijnlands model als inspiratiebron”. Ook Dolf van den Berg (2009) baseert zich in “Innovatie naar menselijke maat” op dit model.

Scholen ‘bottom-up’ aan het werk

Belangrijk in deze aanpak is dat scholen en docenten ‘bottom-up’ aan het werk kunnen gaan en de echte ontwerpers van de doceerkundige innovaties worden. Onderwijsinstellingen moeten zelf – binnen de innovatieruimte – de kans krijgen om een eigen visie te ontwikkelen op maatschappelijke behoeften en bereikte wetenschappelijke inzichten, en op wat die doceerkundig aan *de wat-kant* en aan *de hoe-kant* van het onderwijs vragen. Dat mag zich niet beperken tot het management van de instelling, maar behoort schoolbreed planmatig te worden ontwikkeld met ‘de’ docent en het ‘docentschap’ als spil waar het onderwijs om draait, wil de vernieuwing kans van slagen hebben.²¹

Schoolleiderschap: Leiding geven aan denkwerk en sociale innovatie

Naast inspirerend onderwijskundig leiderschap zal het management vooral leiderschap moeten vertonen op het gebied van het veranderings- of innovatievermogen van de school. In de gewenste zelfregie-visie betekent dat *leiding geven aan denkwerk en innovatiekracht*. Dat leiderschap vraagt enerzijds om een groot vertrouwen in de professionele capaciteiten en de persoonlijke bekwaamheden en ambities van docenten. Maar het vraagt anderzijds ook om kennis en vaardigheden (i.c. om kennisproductie-methoden en technieken), om als lerende, kennis producerende organisatie effectief te kunnen functioneren. Leiding geven aan denkwerk en innovatiekracht betekent met andere woorden veel aandacht geven aan wat in het bedrijfsleven wordt genoemd *sociale innovatie*: het vernieuwen van arbeidsorganisaties en arbeidsprocessen om de innovatiekracht van een bedrijf of instelling te versterken met behulp van de denkkraft, de talenten en competenties van het personeel. Het personeel moet in dat perspectief *kenniswerker* worden. Dat geldt ook voor het onderwijsbedrijf.

Docenten moeten kenniswerkers worden

Docenten moeten kenniswerkers worden die professioneel naar hun interventieprocessen kijken om te zien hoe ze het rendement daarvan kunnen verbeteren. In het onderwijs is men dat niet gewend. Feitelijk kijken docenten alleen naar hun producten: de resultaten van leerlingen. En merkwaardig genoeg: onvoldoende resultaten worden aan de drager daarvan i.c. de leerling of student toegerekend, terwijl de kwaliteit van die resultaten heel goed aan het interventieproces toegerekend zou kunnen worden. Ook de bedrijfstak onderwijs moet op het vlak van het concept ‘sociale innovatie’ gaan innoveren om greep te krijgen op de eigen processen en die van de lerenden. Net zoals in het bedrijfsleven zal dat in het onderwijs niet vanzelf gaan.

²¹ Als hulpmiddel is de kwaliteitscirkel van Deming aan te bevelen. Vier activiteiten wisselen elkaar daarin af in een continue stroom van verbeteringen: Plan, Do, Check en Act. Voor meer informatie zie: http://nl.wikipedia.org/wiki/Kwaliteitscirkel_van_Deming.

2.4.2 Sociale innovatie: remedie tegen innovatie paradox

Ervaringen in het bedrijfsleven hebben geleerd dat als men aan innoveren denkt, het vernieuwen van de arbeidsorganisatie en arbeidsprocessen te weinig aandacht krijgt. In Deel I Sectie VII meldden we dat op gezag van Volberda. “Het Nederlandse bedrijfsleven is vooral gericht op *technologische vernieuwing*, en daar zit nou net het probleem niet”, zegt hij. “Die kennis hebben we wel. Nederland blijkt niet goed in het benutten van talent! Innovatie is mensenwerk.”²² Dat waren de ‘statements’.

Innovatie paradox: R & D bepaalt voor 25% succes innovatie, mens en organisatie 75%!

Men spreekt hier wel van een **innovatie paradox**: Nederland is goed in het ontwikkelen van kennis ten behoeve van nieuwe producten, diensten en processen via R & D. Maar R & D investeringen bepalen maar voor 25% het succes van innovatie. 75% wordt bepaald door factoren op het gebied van mens en organisatie, door slimmer te werken, door meer gebruik te maken van talent binnen de organisatie. Dáár zijn we niet goed in. En dáár valt nog veel te winnen!

Behoeftte aan kenniswerk en kenniswerkers

In 2000 bevonden we ons nog op de vierde plaats van de mondiale concurrentie-index van het World Economic Forum. In 2002 maakte Nederland een duikeling naar de 13^e plaats. In 2008 waren we gestegen tot de 10^e plaats. Ook in 2010 was dat zo. Daarna ging het weer wat beter, want in 2011 was Nederland al weer gestegen naar de 7^e plaats.²³ En in 2012 bereikte we als Nederland weer de Top 5. Dat was eerder dan verwacht. We mogen daar “best even blij” mee zijn, zei Henk Volberda, “maar niet te lang, want voor je het weet ben je hem weer kwijt.”²⁴ En hij kreeg gelijk. Binnen een jaar is Nederland alweer weggezakt uit de wereldtop. Dat lag niet alleen aan de ‘lamme’ bankensector. Nederland investeert al jaren te weinig in innovatie en beschikt over te weinig kenniswerkers en techniek, zegt Volberda in het AD van 4 september 2013.²⁵ Volberda noemde voor het wegzakken van Nederland uit de Top 5 na 2000 eerder al verschillende oorzaken, waaronder achterblijvende kennisabsorptie (opnemen en toepassen van kennis), passie voor innovatie en **gebrek aan hoogwaardige kenniswerkers**. Landen als Polen, India en China scoren daarop beter dan Nederland, waardoor ook steeds meer hoogwaardige activiteiten worden verplaatst naar die landen.²⁶

22 In “Ruim baan voor de Nederlandse innovatieagenda” stellen Volberda en Van den Bosch (2005: 58) dan ook dat er topprioriteit gegeven moet worden aan sociale innovatie. Hay Vision Society (2005): “De Kracht van Talent in Innovatie”, workshop met Prof. Dr. W. Volberda van de Erasmus Universiteit Rotterdam en Mr. Drs. Marie-José Velenturf van Hay Group.

23 Voor gegevens Google op: ‘Mondiale concurrentie-index World Economic Forum’.

24 Zie Boogaard, Frans (2012): “Nederland klopt VS en Duitsland”, interview met Volberda in AD economie 6 september.

25 Zie Boogaard, Frans, en Bremmer, David (2013): “Nederlandse economie uit de top 5”; in AD woensdag 4 september 2013.

26 Volberda, H.W. (2008): “Investeren in Sociale Innovatie”, in: Brakenhoff, Michel, et al: “Kookboek Sociale Innovatie; Visies en verhalen”, Stichting Greenfield Groep, Den Bosch (pp 208 – 217).

Volberda's analyses en waarschuwingen zijn nog steeds van kracht. Qua innovatie staan we nu (in 2013) op de ranglijst van het World Economic Forum op plaats acht! En op de ranglijst van het Institute for Management Development zijn we gezakt van plaats 11 naar plaats 14!

Zonder Sociale innovatie kunnen Technologische innovaties niet renderen

Volberda (2008, p 210): "Ons afnemende innovatievermogen tezamen met een toenemende verplaatsing van hoogwaardige activiteiten naar opkomende economieën, dwingt ons eenduidig te kiezen voor een deltamodel Sociale Innovatie. Dat is gericht op het realiseren van toegevoegde waarde door middel van hooggeschoolde *kennisswerkers* die werken in flexibele organisatievormen. Daar waar **technologische innovatie** gaat over het creëren van nieuwe kennis en technologieën (inventie), gaat **sociale innovatie** over het veranderen van onze arbeidsorganisaties en managementprincipes zodanig dat kennis sneller wordt herkend, verspreid en aangewend voor nieuwe producten en diensten. Zonder sociale innovaties kunnen technologische innovaties niet renderen."

Innovaties in het onderwijs mislukken door gebrek aan sociale innovatie

Alhoewel Volberda het onderwijs als bedrijvensector niet onder de loep heeft genomen – noch de bijdrage noemt die het zou kunnen leveren om de innovatie paradox op te heffen – gaan zijn constatering voor de volle honderd procent ook op voor het onderwijs, dat mogen we gerust zeggen. Allerlei onderzoek naar het verloop van innovaties wijst erop dat ook in het onderwijs de kant van sociale innovatie te kort komt. Recent heeft Jan Geurts (2009) dat – in 'Maakbaar innoveren in het Beroepsonderwijs' – nog aan de orde gesteld. "Driekwart van de innovaties in ons land blijkt te mislukken omdat de sociale kant van innoveren onvoldoende aandacht krijgt", zegt hij letterlijk.²⁷ Uit zijn rapportage blijkt ook dat het draagvlak in lopende innovatieprojecten mede daardoor een behoorlijk zwak punt is. Zowel wat betreft het interne draagvlak – binnen de school en de andere betrokken scholen in de beroepskolom – als wat betreft het externe draagvlak binnen het regionale bedrijfsleven en tussen het regionale bedrijfsleven en de betrokken scholen.

Behoeftte aan andere innovatiecultuur

Geurts rapportage versterkt ons in onze overtuiging dat er *bij voorrang aandacht moet komen voor sociale innovatie* binnen de schoolorganisatie. Docenten zijn de eerstverantwoordelijken voor succesvol onderwijs, voor de succesvolle (proces- en produkt-) resultaten van leerlingen en studenten, en voor voldoende rendement en doorstroming. In het verlengde daarvan zijn zij ook de eerst aangewezenen voor succesvol innoveren.²⁸ *Alle vernieuwing komt voort uit het*

²⁷ Geurts (2009, p 4) 'Maakbaar innoveren in het Beroepsonderwijs'.

²⁸ WRR-rapport nr. 90 (2013, samenvatting p. 15): 'Naar een lerende economie' laat er geen misverstand over bestaan dat het onderwijs "een systematisch ontwikkelings- en innovatiesysteem behoeft vergelijkbaar met dat van de gezondheidszorg. Nu worden er slechts hapsnap nieuwe inzichten ontwikkeld die nauwelijks worden getoetst op hun geschiktheid en overdraagbaarheid."

denken en doen van de docent. Te veel is vernieuwing in het verleden over of langs hun hoofden heen gegaan. We hebben nu behoefte aan een andere innovatiecultuur. Een cultuur die resultaatgericht is en de docent binnen de schoolorganisatie centraal stelt.

2.5 HET NIEUWE DOCENTSCAP

Van docenten mag in de cultuur van sociale innovatie worden gevraagd om zich professioneel op te stellen. Dat ze oog hebben voor de resultaten en het rendement van hun eigen onderwijs en vooral voor de manier waarop zij die resultaten en het rendement bereiken. Dat wil zeggen dat ze niet alleen resultaatgericht moeten (gaan) werken.²⁹ Ze moeten zich ook regelmatig op de hoogste stellen van wat er in de wereld om hen heen gebeurt, zowel op wetenschappelijk vlak, als wat betreft ‘good practices’ binnen andere scholen. De kennis die daaruit voortkomt, moeten ze delen met collega’s om nieuwe kennis te genereren. Ook hun eigen manier van handelen, hun eigen aanpak en de achtergronden daarvan, moeten ze voor het forum van hun collega’s ter discussie (durven) stellen. Docenten moeten met andere woorden op vele punten kenniswerker worden. Daarmee is nog een wereld te winnen.³⁰ Het nieuwe doceren draait niet meer alleen om kennisoverdracht of om (het ontwikkelen van) lessen als product, maar vooral om het rendement van de (metacognitieve) processen van leren en kennisoverdracht.

Proces- en Productinnovatie vallen in het nieuwe doceren samen

Professionele organisaties hebben als het goed is sowieso, of het nu gaat om een bedrijf, om een maatschappelijke instelling of om een schoolorganisatie, altijd het rendement van hun producten, diensten en werkwijzen op het oog.³¹ Voor het onderwijs moet het rendement in eerste instantie komen van *procesinnovatie* oftewel van *het nieuwe doceren* met als belangrijke oriëntatiepunten: *extensief kenniswerken, ‘resultaat gericht’ werken, en leren en doceren ‘over rechts’*³². Als dat op orde is kan men eigenlijk pas gaan denken aan productinnovatie gericht op nieuwe producten en diensten. Maar anders dan bijvoorbeeld in een productiebedrijf vallen in een lerende schoolorganisatie de doelen van *procesinnovatie* en *productinnovatie* samen. De vernieuwde werkwijze van de schoolorganisatie (met methoden en technieken waarbij docenten extensieve kenniswerkers worden) levert de ingrediënten voor een vernieuwd product (doceerkennis op het gebied van kenniswerken).

29 ‘Outcome based’ werken oftewel resultaatgericht werken is een kenmerk van de professionele docent en van het nieuwe doceren. In hoofdstuk 4 zullen we daarvoor voorstellen doen.

‘Sociale vernieuwing’ is een kenmerk van een professionele, lerende organisatie en van het nieuwe leidinggeven, waarin ‘outcome based’ werken een plaats heeft.

30 Ook uit eerdergenoemde rapportage van Geurts blijkt duidelijk “dat projecten nog te weinig gebruik maken van op wetenschappelijke en/ of op praktijkkennis gebaseerde onderbouwing van interventies die worden ingezet om de innovatie vooruit te brengen” (Geurts 2009, p6).

31 Procesinnovatie heeft het verhogen van de productiviteit op het oog en moet er dus voor zorgen dat het rendement van de werkwijzen wordt verbeterd. Productinnovatie heeft het ontwerpen van nieuwe concepten of ideeën op het oog en moet zorgen voor nieuwe of verbeterde producten en diensten.

32 Voor ‘leren over rechts’, zie hoofdstuk 3.

Procesdoel lerende organisatie is creatieve kennisproductie

Het (proces)doel van een *lerende* organisatie is om tot creatieve kennisproductie te komen. Het nieuwe doceren beoogt dat – in het kader van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ – eveneens. Het vraagt (als innovatie-product) om leerlingen en studenten toe te rusten met (metacognitieve) kennisproductievaardigheden waarmee ze intelligenter worden op theoretisch, praktisch, sociaal en creatief gebied. Dit om duurzaam te kunnen blijven functioneren in een economische omgeving, die qua arbeidsmarktperspectief onzeker is en voortdurend een beroep zal doen op genoemde vier dimensies van hun intelligentievermogen.³³ Een lerende schoolorganisatie moet *voor zichzelf als voor haar leerlingen of studenten (kennis van) kennisproductie-vaardigheden verwerven om deze te kunnen overdragen.*

2.5.1 Sociale innovatie: voorwaarde voor innoveren

Hoe dan ook, scholen moeten *allereerst* investeren in de denk- en innovatiekracht van de schoolorganisatie, oftewel in de eigen leerprocessen die behoren bij creatieve kennisproductie. Wat men zelf niet geleerd heeft, kan men ook niet overdragen. Dat geldt voor de inhoud van het onderwijs, maar ook voor de vormgeving. Met de kennis en vaardigheden die men opdoet in het kader van het *proces* om een lerende organisatie te worden, te zijn en te blijven, zal men gemakkelijker vorm kunnen geven aan de eigen onderwijsproducten, interventies en diensten. Althans als die producten, interventies en diensten de creatieve kennisproductie van leerlingen of studenten op het oog hebben (innovatie-productdoel). Maar ook voor andere innovatie-productdoelen moet men een lerende organisatie zijn, een organisatie die qua cultuur gewend is om het gezamenlijk intelligentievermogen in te zetten voor de innovatiekracht van de onderwijsinstelling.

Het organiseren en benutten van intern talent op instellingsniveau is een onmisbare voorwaarde voor vruchtbaar en duurzaam innoveren op andere terreinen. *Sociale innovatie gaat met andere woorden vooraf aan en is voorwaarde voor elk ander innovatiedoel.* Eerst het sociale proces van duurzaam innoveren op orde voor de gehele schoolorganisatie en dan pas denken aan (experimenten met) nieuwe producten en diensten; dat is de boodschap. We vinden steun voor deze boodschap in het onderzoek van Jacobs en Snijders naar innovatief succesvolle bedrijven.³⁴

33 Dit klinkt als een preventieve maatregel. Deels is het dat ook. Maar om sociaaleconomische redenen is het een proactieve maatregel. Het gaat om het toerusten met vaardigheden waar het bedrijfsleven (zie Deel I, Sectie VII) om zit te springen om te kunnen innoveren, nieuwe producten of diensten op de markt te brengen of om nieuwe markten aan te boren. Het onderwijs moet daar proactief op inspelen, wil het zelf als institutie in de markt blijven. Het onderwijs moet voorkomen dat leerlingen of studenten vroegtijdig afgeschreven worden, bijvoorbeeld omdat ze niet mee kunnen komen met de vernieuwingen in maatschappij en bedrijfsleven of omdat ze daaraan geen bijdrage meer kunnen leveren.

34 Jacobs, Dany & Hendrik Snijders (2008): “Innovatieroutine. Hoe managers herhaalde innovatie kunnen stimuleren”, Van Gorcum.

2.5.2 **Bouw een innovatieroutine op!**

Succesvolle bedrijven blijken een historie te hebben waarin continu aandacht is geweest voor het rendement van producten, diensten en werkwijzen. Al deze bedrijven – Jacobs en Sniijders hebben zo'n 22 succesvolle middelgrote of grote, nationaal of internationaal opererende organisaties of bedrijven in Nederland onderzocht – hebben in de dagelijkse praktijk sterke innovatieroutines opgebouwd die continue innovatie levend houden en succesvol helpen te organiseren. Innovatie is bij deze bedrijven doorgaans incrementeel, voortbouwend op iets bestaands. Innovatie is niet alleen iets totaal nieuws ontwikkelen, maar ook en meestal het doorontwikkelen van producten en het zoeken naar alternatieve toepassingen “Incrementele en radicale innovatie is” – zeggen Jacobs en Sniijders – “een continuüm, gaat over stapsgewijze verbetering en aanpassing van bestaande producten/processen”. Dat innovatie iets ongreijpbaars is en onvoorspelbaar, is volgens de auteurs dan ook een mythe en voor 90% niet waar.

Innovatie is iets nieuws met toegevoegde waarde

Opmerkelijk en veelzeggend is dat de auteurs het element ‘succes’ geen deel laten uitmaken van hun definitie van het begrip innovatie. Innovatie is bij hen: iets nieuws dat gerealiseerd wordt met (hopelijk) toegevoegde waarde. “Pas als ze erkende toegevoegde waarde hebben, zijn innovaties succesvol”, zeggen ze. In hun boek ‘Innovatieroutine’ staan niet de innovaties van de onderzochte bedrijven centraal maar *de processen eromheen die tot succes hebben geleid*, aangeduid als *innovatieroutines*. Jacobs en Sniijders: “Het allerbelangrijkste is dat innoveren een managementroutine wordt. Men houdt een open blik op de wereld en de eigen kracht. Men blijft nieuwsgierig en zelfkritisch genoeg om te weten dat men moet blijven leren”. De belangrijkste drie componenten van innovatieroutines zijn volgens Jacobs en Sniijders:

- Het strategisch profiel dat richting geeft aan creatie en selectie van ideeën;
- Implementatievaardigheden en -routines
- De innovatie- en leercultuur voor de terugkoppelingen ten behoeve van verdere doorontwikkeling en nieuwe innovaties.

Innovatie routine: de tienkamp van Jacobs en Sniijders

“Innovatieroutine is” – zo hebben Jacobs en Sniijders ervaren en geconcludeerd (J&S VI, VII en VIII en pp 136–142) – “*een combinatie van een tiental disciplines waarin men heel goed moet zijn*”. Niet in een of twee of in zeven of acht, maar in allemaal. De auteurs gebruiken voor deze combinatie daarom de metafoer van de tienkamp, tien disciplines waarin men stuk voor stuk moet uitblinken. Deze zijn:³⁵

1. **Vertrek vanuit een strategisch concept.** Vernieuw op een terrein waarin je goed bent en verdere groeimogelijkheden ziet. Verken ook geregeld nieuwe gebieden. Belangrijk is dat de strategie gebaseerd is op

³⁵ Dit is een door ons ingedikte versie van de tienkamp van Jacobs en Sniijders met statements die in het bijzonder ook van belang zijn voor het onderwijs.

een goed begrip van het eigen bedrijfsmodel en dat op basis daarvan de beoogde bijdrage van innovatie helder is. Er moet wel ruimte zijn voor de noodzakelijke variatie.

2. **Wees maatschappijgericht.** Heb een open oog wat er zich in de wereld afspeelt, kijk naar ontwikkelingen buiten uw sector. Probeer te anticiperen op brede trends in de maatschappij.
3. **Wees klantgericht.** Leer van klanten, heb een open oor voor kritiek. Plaats uzelf in hun schoenen en probeer door hun ogen naar uw eigen aanbod te kijken. Uw aanbod moet meerwaarde opleveren voor de klant. Leer van klantenfeedback.
4. **Wees ambitieus en durf wat.** Ambitie is afgestemd op de schaal waarbinnen men opereert. Neem risico's maar geen onnodige. Formuleer uw volgende stap realistisch.
5. **Ontwikkel door.** Verabsoluteer innovaties niet. De meeste innovatie is incrementeel en daar is niets mis mee. Er is geen tegenspraak tussen grote ambities en kleine stappen. Veel innovaties zijn klein begonnen via een oneindige reeks van feedbackloops. En veel radicale innovaties worden pas groot door een veelheid aan kleine aanpassingen. Maar zorg er ook voor dat er af en toe totaal nieuwe projecten in de pijplijn komen.
6. **Ontwikkel een innovatieroutine.** Een kleine creatieve adhoccratie is fantastisch, maar een bedrijf boekt pas bij herhaling succes met innovatie als het systemen van innovatieroutine ontwikkelt. Daar horen heldere verantwoordelijkheden bij, structuren die er toe leiden dat er telkens weer nieuwe projecten in de pijplijn terecht komen en dat die projecten vervolgens nauwkeurig worden gevolgd. Leer van reële getallen. Ontwikkel een goed informatiemanagementsysteem, waarmee de vorderingen van uw innovatieprojecten secuur te volgen zijn. Ontken niet uw zwakke plekken, integendeel. Ontleed ze met open blik en leer.
7. **Zoek de beste mensen.** Neem mensen heel zorgvuldig in dienst. Zoek niet zozeer de mensen die precies passen in uw organisatie, maar spannende mensen 'met een hoekje', mensen die iets toevoegen. Ze moeten wel bereid zijn zich te voegen in een lerende cultuur met reële getallen. Zoek voor elk innovatieproject de beste teamcombinatie, eventueel ook met mensen van buiten de eigen organisatie. Zoek ook voor bekwame 'gatekeepers', die de voor uw organisatie kritische ontwikkelingen in het oog houden.
8. **Zorg voor een open, creatieve, sfeervolle omgeving.** Wat een open professionele organisatie moet overhouden van de adhoccratie is de ambiance, de open creatieve cultuur. Stimuleer open communicatie over wat goed en minder goed gaat. Zorg voor een sfeer van vertrouwen om over lastige zaken te praten; sterker: neem mensen het eerder kwalijk als zij dat laatste niet doen. Houd de sfeer leuk, maar houd ook de mensen bij de les: afspraken zijn afspraken. Onderdeel van ambiance en open cultuur is ook discipline. Ambiance en open leercultuur zorgen ervoor dat de innovatieroutine van een open professionele organisatie niet verwordt tot een starre, inflexibele machinebureaucratie.

- 9. Bouw sterke netwerken binnen en buiten uw organisatie.** U kunt steeds minder alleen. Wees ook strategisch in het onderhouden van sterke banden met de voor u meest interessante netwerken. Belangrijk zijn ook netwerken binnen de kennisinfrastructuur.
- 10. Scherp uw focus en commitment.** Houd de blik op de bal, zorg voor timing. In creatieve milieus bestaat altijd de neiging om af te dwalen, leuke zijpaden in te slaan, maar de gefocuste onderneming zorgt er ook voor dat men uiteindelijk weer op het hoofdpad uitkomt en daarbij de timing in het oog houdt. Een en ander neemt niet weg dat eventueel ook het gaspedaal moet worden losgelaten als men dreigt uit de bocht te vliegen. En breek een project niet gelijk af bij de eerste tegenslag.

Tienkamp Jacobs en Snijders houdt ook het onderwijs bij de tijd

Zo'n tienkamp van Jacobs en Snijders zouden we ook willen aanraden voor het onderwijs. Het onderwijs is ook een bedrijf met processen en producten die doorlopend – al naar gelang ontwikkelingen in de wetenschap, de maatschappij, het bedrijfsleven en de politiek – om verbetering en vernieuwing vragen. De klanten zijn in het onderwijs de leerling of student en hun wettelijke vertegenwoordigers die belang hebben bij goed onderwijs, evenals de autoriteiten die om dezelfde reden expliciet of impliciet 'outside-in' hun eisen stellen aan het onderwijs. Het ontwikkelen van een innovatieroutine houdt ook het onderwijs bij de tijd. Terecht zeggen de auteurs dat een organisatie met een innovatie- en leercultuur vrijwel continu nieuwe ideeën genereert (J&S p.18). "Continu leren en op basis daarvan dagelijks marginaal en af en toe meer radicaal innoveren, dat is de boodschap", zeggen Jacobs en Snijders (J&S p.134). Zo'n boodschap roept wel vragen op als: wat kan het onderwijs ermee, en waar liggen de grenzen van wat je van docenten mag verwachten? Dergelijke vragen zijn sneller gesteld dan beantwoord, want de mogelijke antwoorden zijn sterk afhankelijk van het innovatieklimaat waarin het onderwijs zijn taken moet uitoefenen.

2.6 INNOVATIEKLIMAAT MAAKT NOGAL WAT UIT

Het maakt nogal een verschil of het onderwijs vooral wordt beheerst door financiële incentives en daaraan gerelateerde prestatie metingen en waarderingen of dat het voluit kan werken op basis van 'de menselijke maat'.³⁶ Wat telt en weegt het zwaarst? Vanuit welk denkkader wordt het systeem onderwijs qua management, bewust of onbewust, beheerst, aangestuurd en gecontroleerd: is dat vooral vanuit Anglo-Amerikaanse managementopvattingen, of is dat vooral vanuit onze eigen West-Europese en Nederlandse traditie? Meer helderheid daarover doet veel begrijpen.

³⁶ "Innoveren naar de 'menselijke' maat" is de titel van de bijdrage die Dolf van den Berg heeft geleverd aan een boek over onderwijsinnovatie. Zie Berg, Dolf van den (Red) (2009): "Onderwijsinnovatie: Geen verzegelde lippen meer", Garant Antwerpen-Apeldoorn. Van den Berg's denken is gebaseerd op het zogenoemde Rijnlands model.

2.6.1 Rijnlands denken versus Anglo-Amerikaans denken

De voorgaande paragrafen zijn qua portee eigenlijk niet goed te plaatsen als we niet iets meer weten over de denklijnen die sturing geven aan opvattingen over management en beleid zoals die in onze samenleving opgeld doen. Daarom stellen we in de laatste paragrafen van dit hoofdstuk twee hoofdstromen van management denken tegenover elkaar: het Rijnlands denken en het Anglo-Amerikaanse denken en houden we een pleidooi voor de menselijke maat. Het gaat om de volgende twee denkmodellen: 1) het Anglo-Amerikaanse 'shareholder value' denkmodel en 2) het Rijnlandse denkmodel, waarin de belangen van alle 'stakeholders' in samenleving en organisaties serieus worden genomen. Door deze twee denklijnen te begrijpen komt men te weten waar bijvoorbeeld het grootschalige denken vandaan komt die ons in het onderwijs en de zorg mammoetorganisaties heeft opgeleverd. Of waar de standaarden vandaan komen, of de nadruk op 'evidence based' onderwijs. 'Sociale innovatie' zoals hierboven geschetst gaat uit van het Rijnlandse model. De 'grootschaligheid' en het 'management-efficiency-denken' komt van het Anglo-Amerikaanse model. De twee modellen staan op gespannen voet met elkaar, maar hebben beide plus- en minpunten.³⁷

Oorsprong van de modellen

De wijze waarop in de West-Europese traditie politiek/maatschappelijk wordt aangekeken tegen het kapitalisme verschilt op essentiële punten van de wijze waarop vooral Amerika en ook het Verenigd Koninkrijk daar tegenaan kijken. De Fransman Michel Albert noemde de West-Europese kijk: het *'Rijnlands model'*, en stelde daartegenover: het Angelsaksische model, tegenwoordig *'Anglo-Amerikaans model'* genoemd. Albert vond net na de val van de muur dat er niet langer sprake kon zijn van communisme tegenover kapitalisme, maar van twee vormen van kapitalisme: de ene gebaseerd op *individualisme* en de ander op *solidariteit*. Het individualisme gaat uit van de *gedachte* dat als het met iedereen goed gaat, het met het collectief ook goed gaat terwijl solidariteit van het omgekeerde uitgaat: gaat het met het collectief goed dan gaat het ook goed met iedereen.

In zijn boek *'Capitalisme contre Capitalisme (1991)* (Editions du Seuil, Paris) wijst Michel Albert op de gevaren van het Neo-Amerikaanse of het Angelsaksische denken. In zijn ogen is dat de meest meedogenloze en heilloze vorm van kapitalisme en hij maakt zich zorgen over de manier waarop dit Amerikaanse denken in Europa oprukt, ondanks de rijke traditie van het Rijnlandse denken. Deze zorgen worden gedeeld door de auteurs van het artikel 'Het Rijnlands model als inspiratiebron', wat hen ertoe aanzette om de kenmerken van de twee modellen nu eens goed op een rijtje te krijgen. Ze hebben daarover een conferentie (juli 2004) belegd met vragen als: wat zijn de kenmerken, wat zijn de sterke en zwakke kanten, welke consequenties hebben

³⁷ We baseren ons hier in deze paragraaf qua gegevens voornamelijk op het artikel van Bakker, Paul, Sjaak Evers, Nol Hovens, Herman Snelder en Mathieu Weggeman (2005): "Het Rijnlands model als inspiratiebron", in *Holland management Review*, nummer 103, pp. 72-81. Maar we snijden een en ander toe op het onderwijs, en vatten de gegevens samen op grond van eigen ervaringen.

de modellen voor samenleving en bedrijfsleven en wat betekent dit voor managers en adviseurs. Het artikel 'Het Rijnlands model als inspiratiebron' is het resultaat van de gehouden conferentie.

Schets van de modellen

In het artikel 'Het Rijnlands model als inspiratiebron' worden een dertigtal kenmerken opgesomd: vijftien kenmerken op organisatieniveau en vijftien kenmerken op het niveau van de samenleving. Al deze kenmerken de revue te laten passeren gaat te ver voor ons thema 'sociale innovatie'. We beperken ons tot de kenmerken voor zover die relevant zijn voor de schoolorganisatie: voor docenten en het schoolleiderschap en de context waarin zij hun werk moeten doen. Onze ervaring is dat als je naar het onderwijs kijkt met de bril op van de twee modellen – of je dat nu doet op het niveau van het overheidsbeleid of op het niveau van de schoolorganisatie – je scherper ziet waar de problemen zitten en welke kant je op moet denken om uit de problemen te komen. "Afhankelijk van het model zie je andere dingen, evalueer je resultaten anders, heb je andere prioriteiten op je agenda, krijg je andere effecten", zeggen ook de auteurs van 'Het Rijnlands model als inspiratiebron'.

Markant verschil: wie zijn de 'stakeholders'?

In het Anglo-Amerikaanse denkmodel zijn dat de aandeelhouders. 'Shareholder value' is het uitgangspunt. Marktdenken, efficiëntie-denken en korte termijn resultaten zijn het gevolg. De prestatieoriëntatie is het volgende kwartaal. Processen en samenwerken binnen organisaties worden puur rationeel-functionalistisch benaderd. Regels coördineren de samenwerking. Arbeid is een kostenfactor. Centraal staat de nuttigheid van de mens. Vakdeskundigheid is de verantwoordelijkheid van de individuele medewerkers. Hun motivatie is extrinsiek; medewerkers werken voor geld en andere 'incentives'. 'Leading' is het individueel succes. Financieel denken is dominant. Managen is een vak dat toegespitst is op het oplossen van financiële problemen, met weinig aandacht voor de echte bedrijfspraktijk en het oplossen van problemen op de werkvloer. De organisatie is een 'money making machine'. De overheid houdt zich op afstand van het bedrijfsleven: de markt regeert.

In het Rijnlands denkmodel houdt men rekening met de belangen van alle 'stakeholders': de aandeelhouders, medewerkers, klanten, leveranciers, de samenleving en de natuur. Het Rijnlandse denken gaat uit van maatschappelijk verantwoord ondernemen, samengevat in drie P's: 'Profit', 'People' en 'Planet'. De prestatieoriëntatie is continuïteit en vertrouwen ligt bij de 'stakeholders'. In plaats van door regels wordt de samenwerking gecoördineerd door 'shared values'. Arbeid heeft een sociale component. Centraal staat de waardigheid van de mens. Vakdeskundigheid is de verantwoordelijkheid van zowel de medewerkers zelf als van de organisatie. Hun motivatie is intrinsiek; medewerkers werken voor de inhoud van hun werk. 'Leading' is de collectieve kracht van de organisatie en de open cultuur. Industrieel denken is dominant. Managen is als die van de meewerkend voorman met aandacht voor de echte bedrijfspraktijk en voor het oplossen van problemen op de werkvloer. De

organisatie is eerder een werkgemeenschap dan een ‘money making machine’. De overheid heeft een actieve voorwaardenscheppende rol. Maatschappelijke consensus – ons poldermodel – is belangrijk.

Beide modellen hebben sterke en zwakke kanten

Hoewel in de praktijk duidelijk is gebleken dat het succes van het Anglo-Amerikaanse model in tegenstelling tot het Rijnlands model op macro-economisch gebied uiterst discutabel is, heeft het een aantal sterke kanten die in het Rijnlands denken zwak zijn. De auteurs van ‘Het Rijnlands model als inspiratiebron’ hebben de plus- en minpunten van beide modellen op een rijtje gezet.³⁸

Pluspunten Anglo-Amerikaans model versus minpunten Rijnlands model

In het Anglo-Amerikaanse model is er volstrekte duidelijkheid over wat belangrijk is: ‘The bang for the buck’³⁹; het financiële resultaat; simpel. Het denken is outputgericht en prestatie bevorderend; er is de wil om te winnen. De doelen en processen zijn transparant, open, helder, controleerbaar; meten is weten. Het is duidelijk waarop je wordt afgerekend; je weet waar je verantwoordelijk voor bent, dat geeft rust en veiligheid. Het individu is bepalend (als tragische of zegevierende held). Als je hard werkt, verdien je veel geld. Het Anglo-Amerikaans denken is uitdagend, avontuurlijk, vol glitter en glamour.

Daartegenover staat **het Rijnlands model** met zijn wolken van overleg, zijn hei- en Poolse landdagen. Voor alles is een commissie, denktank, adviesraad, project- of klankbordgroep. Een minpunt is ook het gebrek aan ondernemerschap, men lift liever mee. Het hoofd moet onder het maaiveld blijven. Dat bevordert middelmatigheid; excelleren is verdacht, iedereen is gelijk. De doelen schuiven als gevolg van een te grote waardering voor voortschrijdend inzicht. Onderlinge afhankelijkheid en loyaliteit worden misbruikt met bevoogding of morele druk als gevolg. Het Rijnlands denken leidt tot oeverloos gepraat (vergaderen) en geschrijf (notulen; beleidsdocumenten) en is in vergelijking met het Anglo-Amerikaanse denken: sloom, traag en saai.

Minpunten Anglo-Amerikaans denkmodel versus pluspunten Rijnlands denkmodel

Ook **het Anglo-Amerikaanse denkmodel** heeft minpunten. Het leidt tot grote volgzzaamheid; ontmoedigd onafhankelijk denken; je wordt gedirigeerd. Het bevordert hebzucht en het willen krijgen van prestatiebeloningen omwille van de beloning zelf (extrinsiek gemotiveerd). Het is ethisch arm; werkt cijfermanipulatie in de hand; de sociaal-culturele gevolgen van het economisch handelen doen er niet zo toe. En het model werkt niet goed als het wordt toegepast op onderwijs en gezondheidszorg.

38 Vgl. in Bakker et al (2005) o.a. de figuren 2 en 3, de omliggende tekstgedeelten en vooral het overzicht in figuur 4 ‘Anglo-Amerikaans versus Rijnlands model, plus- en minpunten’, pp.76-79.

39 ‘Buck’ is in de volkstaal: ‘dollar’.

Daartegenover staan een aantal **pluspunten van het Rijnlands model**. De afhankelijkheid van elkaar wordt onderling erkend en geaccepteerd; dat leidt tot gemeenschapsgevoel, sociaal gevoel, en zorgzaamheid; er is meer trouw en loyaliteit. De mens staat centraal en dat is goed voor de mens; er kan meer recht worden gedaan aan individuele verschillen. Strategisch ligt de nadruk op ontwikkeling (kwalitatief) en het geven van ruimte in plaats van op groei (kwantitatief). Rijnlands denken is meer gericht op de lange termijn en minder op de waan van de dag. Er wordt in overleg gezocht naar balans en nuances; dat voorkomt extreme situaties. Het Rijnlands denken is gericht op samenwerking en netwerking op basis van vakinhoudelijke uitdagingen. De organisatiestructuren kunnen in het Rijnlands model platter blijven; er is minder hiërarchie nodig.

Welk model prevaleert in Nederland?

Het zou interessant zijn om eens nauwgezet na te gaan welk model in Nederland de overhand heeft: het Anglo-Amerikaanse model of het Rijnlands denkmodel? Zijn we nog trouw aan ons eigen (polder)model? Of heeft het Amerikaanse model met zijn financiële prikkels de overhand gekregen? Interessant zou ook zijn om te kijken hoe een en ander heeft uitgepakt. Wat de effecten zijn op mens en maatschappij, op de economie, op het welzijn van mensen, op de innovatiekracht van bedrijfsleven en onderwijs? Hoe interessant ook, een dergelijke studie overstijgt verre ons thema 'sociale innovatie'. We moeten het laten bij een enkele indicatie. Niettemin is het goed om in de gaten te houden dat alle sectoren van onze samenleving te maken hebben met de invloed van het Amerikaanse model op ons Rijnlands model, ook ons onderwijsbestel.

Voorbeelden van AA-denken in het onderwijs

Denk maar aan de bekostigingssystemen. Vroeger werd het onderwijs zo gefinancierd dat er geen mammoetscholen konden ontstaan. Scholen moesten over een minimum aantal scholieren kunnen beschikken alvorens voor bekostiging in aanmerking te komen. Als ze dan groeiden, kregen ze per leerling er een bedrag bij, maar dat bedrag vlakke af naarmate er meer leerlingen kwamen totdat men er niets meer bij kreeg, hoeveel leerlingen men ook aannam. Nu is dat totaal anders; in het voortgezet onderwijs telt elke leerling voor de bekostiging. Zo ontstond het grootschalige denken en kwamen er mammoetscholen zoals we die nu kennen met duizenden, tienduizenden leerlingen of studenten. De zogenoemde lumpsum bekostiging gaf de scholen daarenboven de vrijheid om de besteding praktisch naar eigen oordeel te regelen. Het gevolg was een hiërarchisch stelsel met allerlei managementlagen en met salarissen van voordien ongekende hoogten. De menselijke maat kwam daarmee onder zware druk te staan. De fabrieksmatige aanpak stuit thans meer en meer tegen de borst en men zint in het onderwijs en in de politiek op een terugkeer naar meer kleinschaligheid.

Voorbeelden van AA-denken in zorgsector en bedrijfsleven

In de zorgsector kun je dezelfde verschijnselen zien. En natuurlijk ook in het bedrijfsleven. Daar begon de beweging immers het eerst. De publieke sector volgde en kopieerde feitelijk wat in het bedrijfsleven gebeurde. De negatieve gevolgen van te ver doorgesloten Anglo-Amerikaans management denken kennen we allemaal. Na de bankencrisis in 2008, was er de financiële crisis en vervolgens een economische crisis waarvan we nog jaren de gevolgen zullen ondervinden. En wat te denken van wat er in 2010 bij Organon gebeurde. Nog geen drie jaar daarvoor was dat goed florerende bedrijf in Oss opgenomen in een Amerikaans bedrijf en in 2010 wilde het alweer het kennis- en ontwikkelingscentrum sluiten. Bij dat besluit ging het uitsluitend om 'shareholders value' en niet om de (wetenschappelijke) medewerkers als 'stakeholders'. Denk hier ook aan het grote Franse Telecombedrijf waar reorganisaties vanaf 2007 gepaard gaan met een ongekend groot aantal zelfmoorden. En zo zijn er meer voorbeelden te noemen die als signalen zijn op te vatten dat we moeten oppassen voor een te grote integratie van het Anglo-Amerikaanse model van denken in het Rijnlands model van denken, of voor een algehele verdringing daarvan. De menselijke maat raakt ondergesneeuwd of verdwijnt volledig. Wat in het bedrijfsleven gebeurt, of gebeurd is, kan ook in de onderwijssector plaatsvinden. We moeten met andere woorden de zorgen van de auteurs van het artikel 'Het Rijnlands model als inspiratiebron' serieus nemen.

2.6.2 De menselijke maat moet de toon zetten

Ons is duidelijk dat noch in het bedrijfsleven, noch in het onderwijs 'sociale innovatie' zoals in de 'tienkamp' van Jacobs en Snijders is samengevat, van de grond kan komen als er teveel wordt gedacht vanuit het Anglo-Amerikaanse denken en te weinig vanuit het Rijnlands denken. De menselijke maat moet de toon zetten. Er is – voor degenen die voor een existentiële kijk op de onderwijswereld openstaan – geen auteur te vinden die dat zo helder naar voren heeft gebracht als Dolf van den Berg, emeritus hoogleraar aan de Universiteit van Nijmegen. Onder zijn redactie is in 2009 het boek verschenen met de intrigerende titel: *'Onderwijsinnovatie: Geen verzegelde lippen meer'*. De bedoeling van deze titel wordt duidelijk als hij verwijst naar zijn onderzoek waarin twee/derde van de leraren met veel ervaring zegt dat ze murw gebeukt zijn door alle vernieuwingen die over hen heen gekomen zijn. "Zij zijn meesters in het zwijgen geworden", zegt hij. De professionals zijn altijd verweten dat ze teveel autonomie bezaten. Maar ze hebben te weinig autonomie, vindt Van den Berg: "een autonomie waardoor men de kunst verstaat zichzelf ter sprake te brengen". "Gevoelens en emoties maken van deze autonomie onderdeel uit". "Wat weten we van deze professionals als we niets over hun beelden weten: hun zelfstandigheid van denken, hun subjectieve inzichten, hun attitudes, gevoelens en emoties, hun plaats in de collectiviteit, hun betekenisgeving en hun zingeving ('sense-making')". En wat weten we van de echte kwaliteit van het onderwijs, zo vullen we hier graag aan. Met verzegelde lippen komen we geen steek verder, zo valt uit de statements van Van den Berg op te maken. Dat spreekt ons aan. Alle

vernieuwing draait om de docent. De vernieuwing moet uit de dagelijkse praktijk komen, stukje bij beetje voortbouwend. ‘Verzegelde lippen’ en ‘zelfregie & sociale innovatie’ bijten elkaar. Docenten voelen dat ook zelf aan. Terecht zegt Van den Berg: “Professionals eisen vrijheid van meningsuiting als compensatie voor de vrijheid van denken die ze in het verleden node gemist hebben”.

Het boek van Van den Berg: ‘Innovatie naar menselijke maat’

Het boek van Van den Berg bestaat uit drie delen waarvan deel I de titel heeft gekregen: ‘Mogelijkheden van de toekomst’. Het eerste hoofdstuk is van Dolf van den Berg zelf en heeft de titel meegekregen: *‘Innovatie naar menselijke maat’*. Hij reflecteert daarin op de onderwijsvernieuwingen van een kwart eeuw onderwijsbeleid. Een tijd waarin extern aangeboden vernieuwingen weinig aansloegen, niet echt gingen leven en daardoor weinig vruchtbaar werden. Is men “ziende blind en horende doof geweest”, vraagt hij zich af. Na een kritische schets van de ontwikkelingen gaat hij op zoek naar andere benaderingen en modellen, “waarbij kracht geput wordt uit het Rijnlandmodel”. Hij gaat in op het probleem van “ongewilde afhankelijkheid”. Het gaat dan om de vraag “in welke mate anderen jouw vrijheid in de innovatie kunnen en mogen bepalen”. Aan de hand van voorbeelden laat hij het belang zien van “existentieel beleid als legitiem sturingsprincipe voor onderwijsvernieuwing”.

Onder de tirannie van de standaarden marginaliseert de professionaliteit van docenten

Het grootschalige denken [een kenmerk van het Anglo-Amerikaanse model] uit zich in het onderwijs in *beheersing* van de daarmee samenhangende processen. Van den Berg: “Daarbij zoekt het beleid zoveel mogelijk zekerheid op basis van lineair, doelgericht denken en handelen. Planbaarheid en beheersbaarheid zijn daarbij belangrijke voorwaarden. *Planbaarheid* wordt bijvoorbeeld vertaald in het uitwerken van een tijdpad en van het creëren van organisatielagen. *Beheersbaarheid* wordt bijvoorbeeld vertaald in het formuleren van standaarden en einddoelen die gerealiseerd moeten worden en die bijvoorbeeld door de inspectie kunnen worden gebruikt als criteria voor de beoordeling van de kwaliteit van het onderwijs.” Er zijn leraren die spreken over de “tirannie van de standaarden”. Leraren worden in deze situatie overstelpd met een hoeveelheid formulieren, lijsten, plannings, begrotingen, budgetten. Maar: “De illusies ‘planbaarheid’ en ‘beheersbaarheid’ leiden tot rigiditeit en de noodzaak van een heroriëntatie”, zegt Van den Berg. Waarna hij vervolgt: “We leven in een periode waarin de mens binnen organisaties steeds verder lijkt te worden gemarginaliseerd en vooral instrumenteel benaderd wordt”.

Een nieuw perspectief voor onderwijsvernieuwing is nodig

Van den Berg: “*We hebben een nieuw perspectief nodig dat rekening houdt met de motivatie en betrokkenheid van de individuele personen en de context waarin ze werken.*” Hij roept dat al jaren, maar kennelijk voor dovemansoren. “Ziende

blind en horende doof”, zegt hij. Hij refereert daarbij aan het feit dat hij en zijn Belgische collega Vandenberghe al in 1981 op de noodzaak hebben gewezen van een meer dynamisch-interactieve benadering: *het cultureel-individueel perspectief*. Want: “Bij sturing van onderwijsvernieuwing speelt het zoeken en betekenis verlenen van het individu een belangrijke rol. Onderwijsvernieuwing verloopt daardoor eerder onvoorspelbaar, evolutionair en niet-lineair.”⁴⁰

Naar een open innovatiecultuur vanuit Rijnlands denken

Van den Berg is een sterk voorstander van het Rijnlandse denken: “Het Rijnlandse denken komt overeen met ons individueel-cultureel perspectief” – zegt hij – “waarbij het onderliggende mensbeeld die van de actieve, gemotiveerde, lerende en zelfsturende mens is.” Het kenmerkt zich door het centraal stellen van het primaire proces. “Binnen dit proces gaat het erom dat de professional zich de vakbekwaamheid op de juiste wijze toe-eigent en de regelruimte moet hebben om zijn/haar functie adequaat te kunnen vervullen.” Een open cultuur, een bottum-up benadering en het participatief ontwikkelen van ‘shared values’ zijn daarvoor nodig. “Binnen dit model storten leiders zich in beginsel niet op beheersbare aspecten, waaronder het belangrijkste ‘Leitmotiv’ van controle.” Men accepteert onzekerheden. Met instemming haalt Van den Berg een uitspraak aan van Wijffels waarin hij zegt dat een van zijn leidende beginsels is: “dat je aan mensen, die het werk moeten doen, overlaat hoe zij hun werk inrichten om gestelde doelen te bereiken”. Vanuit deze context zegt Van den Berg: “Het is pijnlijk vast te stellen dat de leraar de ontwikkel- en regiefuncties is kwijtgeraakt en in de ogen van criticasters is gedegradeerd tot uitvoerder van door anderen bedachte onderwijsprogramma’s” (p. 23).

De nadruk moet komen te liggen op de taakvolwassenheid van docenten en schoolleiding

Met de bril op van het Rijnland-model is het wrang om te moeten constateren – zoals Van den Berg vaststelde – dat bijna alle organisaties het belang onderkennen van innovatie, maar dat vele dit vorm geven “op een Anglo-Amerikaanse manier van denken en handelen”. Van den Berg: “Het management wordt ingericht vanuit ideaaltypische modellen, het uitgangspunt van de maakbaarheid en beheersbaarheid van processen (een technocentrische benadering) en de nadruk op planning en control. Kenmerken hiervan komen overeen met de zogenaamde ontwerpbenadering, waarbij wordt verondersteld dat het leren en handelen van mensen volgens wetmatigheden verloopt en ook rationeel kan worden gestuurd.” Met risico’s als: “bureaucratisering, stroperigheid als het gaat om veranderingen, angst en voorzichtigheid als het gaat om risico’s nemen, interne concurrentie, onheldere koers en ad hoc beleid, weerstanden tegen en kritiek op veranderingen bij medewerkers, alsmede volharding in ‘oude’ en beproefde onderwijspraktijken.” Van den Berg: “Bij het Rijnlands concept met de nadruk op eigen kracht en het omgaan

⁴⁰ Zie ook hoofdstuk 11.3.4 over het belang van ‘zoekende conversatie’ voor innovatie.

met onzekerheden komt de nadruk te liggen op de taakvolwassenheid van medewerkers en leidinggevende capaciteiten”.⁴¹

We moeten switchen van technocratisch naar meer antropocentrisch denken

Met verwijzingen naar andere auteurs geeft Van den Berg aan dat we van technocratisch denken naar meer antropocentrisch denken moeten switchen. Van den Berg pleit voor “een ontwikkelingsbenadering, waarbij de werkelijkheid eerder subjectief gemaakt wordt dan objectief gemeten wordt” (p.25). Onze hele studie naar ‘Cultiveren van Intelligenties; zorgplicht voor het Onderwijs’ ondersteunt dit pleidooi. Ook de in dit hoofdstuk ontwikkelde denklijnen over de items ‘zelfregie’ en ‘sociale innovatie’ doen dat. Maar deze denklijnen verliezen al hun kracht zonder integratie met de denklijnen van het Rijnlands Model.

⁴¹ Zie ook in hoofdstuk 11.3.3 over kunnen leven met tegenstrijdigheden en ambiguïteit als voorwaarde voor productieve creativiteit.

3 ONTWERPSTRATEGIEMODEL VOOR ONDERZOEK EN ONTWIKKELING

In het Rijnlands denken (zie vorig hoofdstuk) past dat we het onderwijs enkele instrumenten in handen geven om verantwoord te kunnen werken aan vernieuwingen in het algemeen en meer speciaal om te kunnen werken aan de ontwikkeling van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties, Van Theorie naar Praktijk’. We beginnen met het presenteren van een model (i.c. het ECI-Model) voor ontwikkeling en onderzoek. Dit ondanks het gebrek aan neurologische aanwijzingen. Maar om Peter Hagoort van de KUN wederom te citeren: “Als we [al zouden] weten hoe iets [i.c. het brein] werkt, dan weten we nog niet hoe we iets kunnen laten werken.”¹ Daar zit dan ook een groot operationeel probleem.

Niets doen is geen optie; consequentie: zelf theorie opbouwen

Het is (en was voor ons) geen optie om niets te doen en te wachten tot we meer weten over de werking van het brein. En als we dat wel zouden weten dan nog staan we voor de vraag hoe we het brein en vooral onze intelligentievermogens moeten laten werken. Daarbij komt dat wij ons afvragen of de volgorde die uit het statement van Hagoort spreekt logistiek gezien wel juist is? Eerder zijn we geneigd om de volgorde om te draaien en te zeggen: **‘Je weet pas echt hoe het brein werkt als je het ook kunt laten werken.’**² Dat zelfde zeggen we voor het intelligentievermogen.

1 Vgl. Paternotte Arga in Balans belang (2003): “Dwalen in de taaltuin”.

2 Met dit motto parafraseren we bovenstaand statement van Hagoort. We draaien dit statement om. Je weet pas hoe iets werkt als je het kunt laten werken. Dat geldt voor de sociologisch-onderwijskundige component van het fenomeen intelligentie als voor de biologische component. Recent onderzoek ondersteunt ons omgedraaide statement. Dat zit zo. Wetenschappers zijn er onlangs in geslaagd om een miniversie van een brein te kweken. Zie De Volkskracht van donderdag 29 augustus 2013. Daarin wordt gemeld dat Europese en Amerikaanse onderzoekers erin zijn geslaagd om huidcellen (na een aantal herprogrammering-bewerkingen) om te zetten in stamcellen. Die stamcellen stuurden ze vervolgens in de richting van de bouwstenen van de hersenen. Ze maakten vervolgens in een speciale kweekvloeistof: het neuro-ectoderm, de buitenste cellaag van het embryo dat uitgroeit tot het zenuwstelsel. Daarna stopten ze stukjes van dat neuro-ectodermweefsel in druppels gel met groei-eiwitten en deden die ‘in de blender’. Dat bleek een ‘gouden greep’. Na twintig tot dertig dagen vormden zich spontaan delen van het brein. Na twee maanden hadden ze hun maximale omvang bereikt. Niet groter dan 4 millimeter, maar het was wel een compleet brein met een cortex, een netvlies, een plexus (waarin hersenvocht wordt aangemaakt) en een hersenvlies. Die gebieden houden ook nog, zoals dat hoort in een echt brein, onderling contact. Dat konden de onderzoekers met kleurstoffen aantonen. Waar zit nu ons punt? De onderzoekers weten nu hoe ze een minibrein kunnen kweken uit huidcellen. **Maar hoe dat precies werkt, dat snappen de onderzoekers naar eigen zeggen zelf nog niet.** Ze probeerden wat uit en dat lukte. Maar hoe dat kon gebeuren, dat snappen ze nog niet. Iets kan (door toeval) lukken zonder dat je weet hoe iets (causaal) werkt. Onze (omgekeerde) stelling dat je pas weet hoe iets werkt als je het kunt laten werken, klopt hier niet helemaal. Voor ons omgedraaide statement is dat niet erg. In tegendeel. Het onderwijs – de onderwijskundige component van het fenomeen intelligentie – is vooral geïnteresseerd in werkbare oplossingen. Of iets (al dan niet bij toeval) lukt of niet. En niet zozeer in de onderliggende neurologische processen die de werking kunnen verklaren. Dat is voer voor neurologen en psychologen, i.c. voor de biologische component van het fenomeen intelligentie en voor de psychologische component. Zie Deel I, Sectie VIII, 8.2.4 (pp 308 - 317) ‘Behoeftte aan theorievorming vanuit drie invalshoeken’.

Daarom leggen we een grote nadruk op de praktijk van het onderwijs en op de ontwikkeling van breinkennis in of met de onderwijspraktijk als het gaat om het ‘Cultiveren van Intelligenties’. We gaan in dit hoofdstuk uit van de vraag *hoe we onze intelligentievermogens kunnen laten werken*. We zitten dan op het terrein van ‘doceren’. Daarvoor moeten we, zoals al eeuwen in de wetenschap gebruikelijk, omgevingsfactoren manipuleren om te kijken wat er dan gebeurt. Zo doen we ervaring en kennis op. Aan de hand van resultaten kunnen we zo verantwoord werken aan steeds beter (neuro-based) onderwijs. We moe(s)ten zelf een ‘denkstrategie’ of ‘praktijktheorie’ opbouwen waarmee we onder meer neurologische kennis kunnen bewerken tot onderwijskundige- of doceerkundige kennis. ‘Kennis’, waarmee we de intelligentievermogens van leerlingen en studenten kunnen ontwikkelen volgens het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’.

Aansluiten bij denk- of leerstijlenconcept van Ned Herrmann

Een praktische vraag die daarbij opdoemde was of er al concepten, modellen of instrumenten zijn waarbij we kunnen aansluiten en waar we mogelijk op kunnen voortbouwen. Concepten, modellen of instrumenten waarmee in de praktijk reeds ervaring is opgedaan en die we – met de neurologische gegevens die we in Deel I hebben vergaard – kunnen *ontwikkelen tot een handzaam en vooral ook ‘open’ instrumentarium waarmee in de onderwijspraktijk verder kan worden gewerkt*. De praktijkconcepten die we zochten moesten voldoen aan drie voorwaarden:

- 1) ze moeten de mogelijkheid in zich hebben om er vanuit de neurologische invalshoek op voort te kunnen bouwen,
- 2) ze moeten de mogelijkheid in zich hebben om te kunnen ‘inspelen’ op de individuele ‘brain-signature’ van leerlingen op het gebied van hun intelligentievermogen, en
- 3) ze moeten kunnen dienen als een framework voor ‘trial and error’ onderzoek.

Het denk- of leerstijlenconcept van Ned Herrmann bleek aan de hierboven genoemde voorwaarden te voldoen.³ Voor zover we hebben kunnen nagaan, is Ned Herrmann de enige die met een vierkwadranten-breinmodel werkt op terreinen die nauw met de onderwijspraktijk samenhangen. Het ‘Whole Brain Model’ van Ned Herrmann, evenals zijn assessment-instrument (HBDI), sluiten ook goed aan bij de door ons vergaarde neurologische gegevens en bieden ons in ieder geval voorlopig voldoende mogelijkheden om er creatief mee om te gaan. Het model voor onderzoek en ontwikkeling, het ECI/4Q-model⁴, dat we in dit hoofdstuk presenteren, hebben we daarom gebaseerd op het ‘Whole Brain’ vierkwadrantenmodel van Ned Herrmann (afgekort NH4Q-model). De verschillende denkvoorkeuren die Herrmann

3 Herrmann, Ned (1995): “The Creative Brain”, Quebecor, Kingsport, Tennessee.

4 ‘ECI’ staat voor ‘Embodied Cognition Interactivity’. Met deze term wordt niet alleen de eenheid van lichaam en geest aangeduid, maar ook de interactiviteit tussen geest en omgeving. En ‘4Q’ staat voor het vierkwadranten hersenmodel van Ned Herrmann waarin we de vier intelligentiedimensies van ons concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ kunnen onderbrengen.

onderscheidt, komen – zo ontdekten we – wonderwel overeen met de vier intelligentiedimensies die we in Deel I Sectie VII hebben beschreven. Tegen deze achtergrond zijn wij tot de conclusie gekomen dat het ‘Whole Brain Model’ veel potentie heeft voor theorievorming op het gebied van intelligentieontwikkeling.

We benadrukken metaforisch karakter ‘Whole Brain Model’

Zoals we zullen zien benadrukte Ned Herrmann het metaforische karakter van zijn ‘Whole Brain Model’. De toenmalige toegankelijkheid van het brein voor direct onderzoek naar hersenactiviteiten en mentale processen is daar de reden voor geweest. Intussen is die situatie echter drastisch veranderd. Maar ook wij benadrukken *het metaforisch karakter*. Weliswaar is er klinisch nu veel meer dan in de tijd van Ned Herrmann bekend over de werking van de hersenen en zelfs over het samenspel tussen linker- en rechterhersenhelft en tussen het limbisch systeem en de neocortex. Maar nog steeds zijn veel zaken neurofysiologisch onduidelijk. Bovendien is het ondoenlijk, zo niet onmogelijk, om in het onderwijs de effectiviteit van doceeractiviteiten klinisch te meten aan de ‘learning’- hersenactiviteiten van leerlingen c.q. studenten, visa versa. En dat zal – zeker praktisch gezien – nog wel even zo blijven.

Doel is: een model waar het onderwijs doceerkundig mee uit de voeten kan

Het gaat ons om de bijdrage die *de leef- of leeromgeving* i.c. het onderwijs kan bieden aan de optimale ontwikkeling van ons aller intelligentievermogen. We moeten er overigens niet aan denken dat het onderwijs een klinisch laboratorium wordt; dat zou geen leefomgeving meer zijn, laat staan een leeromgeving.⁵ We hechten aan het metaforisch gebruik van het model. Het doel van ons model is uitsluitend om een strategie of strategieën te kunnen ontwikkelen, waarmee we het ‘doceerkundige’-vraagstuk op het gebied van het ‘Cultiveren van Intelligenties’ te lijf kunnen gaan. Dat sluit andere modellen op andere gronden voor het ontwikkelen van strategieën niet uit. Net zo min als we andere leertheorieën uitsluiten voor de ontwikkeling van een adequate ‘teaching’-praktijk. De onze richt zich evenwel specifiek op de neurale ontwikkeling van het leer- c.q. intelligentievermogen en op de neuronale ontwikkeling van creatieve denkkracht. Intelligentie is als vermogen voor een groot deel maakbaar (minstens voor 50 %, zie Deel I, Secties V en VI). En dat vermogen werkt pas goed als het met wat het aan kennis in huis heeft, nieuwe kennis kan ontwikkelen, creatief is.

3.1 DE NEUROLOGISCHE BASIS VAN HET ECI-MODEL

Het NH4Q-model dat het hart vormt van ons ECI-model gebruiken we niet zozeer als metafoor voor de hersenfuncties die Ned Herrmann daaraan

⁵ Onze op te zetten (experimentele) manipulaties – onze onderwijskundige interventies – moeten zich afspelen aan de kant van de leef- en leeromgeving. We beogen geen manipulaties aan de kant van het menselijk organisme. Dat kan overigens wel en dat gebeurt ook door o.a. chemische ingrepen, elektronische implantaten, lichttherapie, en gerichte training van bepaalde hersendelen. Zie o.a. Alice Flaherty: “Brain Regions May Sap or Spur Creativity”, Focus, dec 12, 2003; of William J. Cromie: “The brains behind writer’s block” Harvard Gazette, Jan 29, 2004.

koppelt, al zou hij daar best gelijk in kunnen hebben⁶, maar vooral vanwege de denkvoorkeuren–theorie en de mogelijkheid om de relatieve sterkte van de vier denkvoorkeuren die hij aan zijn model koppelt te kunnen meten. De ‘leer’–stijlen van studenten en de eigen ‘doceer’–stijlen van docenten kunnen daardoor op individueel niveau worden geïdentificeerd. De neurologisch basis van het ECI–denkmodel ontleen we niet aan Ned Herrmann, maar aan het denken van vooral Antonio Damasio en Bruce Lipton.

Ned Herrmann lokaliseert de ‘mind’, de menselijke denkactiviteiten en ook de menselijke denk- en leeractiviteiten, uitsluitend in het brein. Dat deed bij ons indertijd de vraag opkomen of deze op zich voor de hand liggende opvatting in het licht van de huidige neurowetenschappen nog wel is vol te houden. Het antwoord op die vraag moest voor ons ook uitsluitel geven of het ‘Whole Brain Model’ gehandhaafd zou kunnen blijven als onderdeel van een denkmodel om zowel ‘leren’ als ‘doceren’ verder verantwoord vorm te kunnen geven. We zijn toen op zoek gegaan naar relevante inzichten vanuit de neurowetenschappen. In eerste instantie hebben we ons daarbij laten leiden door de diverse publicaties van vooral Antonio R. Damasio. Daaruit hebben we de in Deel I Sectie II genoemde vier neurobiologische grondbeginselen geïnventariseerd.⁷

In het kort gaat het om de volgende vier grondbeginselen of leerprincipes:

- bij al onze denkactiviteiten, ook bij al onze leeractiviteiten, is héél ons organisme betrokken, *niet alleen onze hersenen, maar ons hele lichaam*, (‘embodied cognition’)
- *emoties en gevoelens* bepalen daarbij als eerste onze cognitie, ons denkvermogen en daarmee ook ons leervermogen,
- het *instinct tot lijfsbehoud* beheerst al onze contacten met de buitenwereld en beheerst ook al onze leeractiviteiten,
- en onze denkkraft en ons leervermogen zijn zowel van onze *eigen activiteiten* afhankelijk als van *de kwaliteit van onze leef- en leeromgeving*.

In Deel I Sectie V zijn we dezelfde punten tegengekomen, maar nu geleid door Bruce Lipton vanuit de celbiologie en de epigenetica. We vatten ze als volgt samen:

- De *geest*, de energie van onze intelligentie, waartoe onze gedachten en overtuigingen behoren, is niet geconcentreerd in het hoofd, maar is via signaalmoleculen in het hele lichaam aanwezig. De meeste, zo niet alle, cellen van het lichaam beschikken over dezelfde neurale receptoren als de hersenen. Neuronen en andere cellen in de rest van het lichaam verschillen

6 Hier willen we slechts zeggen dat het denkvoorkeuren–model van Ned Herrmann met zijn HBDI voor ons voldoende bruikbaar is om de verschillen tussen leerstijlen en doceerstijlen wetenschappelijk verantwoord voor het voetlicht te krijgen. Of deze stijlen gekoppeld kunnen worden aan de hersenhelften van de neocortex respectievelijk het limbisch systeem, is een vraag waarop we straks nog zullen ingaan.

7 Zie Deel I Sectie II waar we uitgebreid zijn ingegaan op vier grondbeginselen als leerprincipes.

niet op dit punt. Niet alleen onze hersenen, maar ons hele lichaam is betrokken bij de werking van onze ‘geest’ oftewel van onze ‘intelligentie’.

- *Intelligentie* is vanuit de celbiologie en de evolutie gezien een dynamisch mechanisme gericht op lijfsbehoud en vergroting van overlevingskansen; van de vrij levende eencellige organismen tot de samenwerkende cellen, en vervolgens van de meercellige gemeenschappen als planten en complexe dierlijke organismen tot uiteindelijk de mens.
- *Emoties* zorgen ervoor dat alle cellen in de gemeenschap van ons lichaam – gecoördineerd door het limbisch systeem – direct de reactie op signalen uit de omgeving gewaarworden. *De stroom van cellulair coördinerende signalen van emoties, gevuld met gedachten, gevoelens en overtuigingen, vormen de geest van het lichaam.* De onbewuste geest is op het niveau van het limbisch systeem in staat om van levenservaringen te leren. De bewuste geest kan op het niveau van de neocortex over zichzelf, over eigen gedrag en emoties, reflecteren. Daardoor kunnen we kiezen hoe we op de meeste signalen uit de omgeving zullen reageren en zelfs of we er überhaupt op willen reageren. De twee ‘geesten’ vormen een dynamisch duo, ze werken samen.
- De *omgeving* triggert onze mentale (re)acties. Signalen uit de fysieke en sociale wereld bepalen in eerste instantie hoe zenuwcellen zich bij het creëren van de neurale banen met elkaar gaan verbinden en zijn zo de oorzaak van onze mentale activiteit. De kwaliteit van onze omgeving is bepalend voor de kwaliteit van onze eigen activiteiten.

Alle hierboven geformuleerde celbiologisch en epigenetisch gefundeerde inzichten komen in sterke mate overeen met de eerder geformuleerde neurologisch gefundeerde algemene leerprincipes. Maar alle punten geven een bijzondere kijk op de fundamenteën van onze intelligentie. Dat geldt speciaal voor het vierde punt. Want dat gaat op een geheel nieuwe manier in op de relatie individu en omgeving. Dat bracht ons in Deel I Sectie V tot de stelling dat het ontwikkelen, liever gezegd het *cultiveren van intelligenties* tot de zorgplicht van het onderwijs gerekend moet worden. Onontkoombaar, want wat het onderwijs doet – goed, matig of slecht – heeft grote gevolgen voor het fenotype van het brein, voor de architectuur en de kracht van de verbindingen, voor de kwaliteit en functionaliteit van het fenomeen intelligentie, en voor de erfelijke doorgifte daarvan.

3.1.1 De kwaliteit van de leef- en leeromgeving is cruciaal

Vanuit neurologisch en neurobiologisch/epigenetisch gezichtspunt gezien kan (dan ook) worden gezegd dat de *kwaliteit van de leefomgeving* binnen de vier grondbeginselen of leerprincipes van doorslaggevend belang is voor een gezonde ontwikkeling van ons intelligentievermogen, ons denken en leervermogen. De leef- of leeromgeving – **i.c. de sociologische component van het fenomeen intelligentie** – is de enige entiteit van waaruit een leerling of student doelgericht met lichaam en geest bereikt kan worden. Hun ‘leren’ is geheel afhankelijk van wat de (leer)omgeving aan leerreactie-uitlokkende-leerprikkels biedt – **in de energetische of**

psychologische component van hun intelligentievermogen.⁸ Maar zoals het leren van een leerling of student afhankelijk is van acties vanuit de leef- of leeromgeving, zo is doceren – als intentionele act van de docent binnen de leeromgeving – afhankelijk van de mate waarin hij of zij in staat is om in te spelen op de modus of manier waarop het *leervermogen* werkt.⁹ *Leren en doceren kennen met andere woorden in hoge mate een wederzijdse afhankelijkheid.* Alleen een succesvol samenspel leidt tot betere resultaten.

Kwaliteit en functionaliteit brein afhankelijk van interactiviteit

Die wederzijdse afhankelijkheid van leren en doceren grijpt diep in in de ontwikkeling van ons denk- en leervermogen. Neurologisch gezien is *de leefomgeving* met zijn sociale codes, netwerken en interactiemogelijkheden – in wisselwerking met de activiteiten die een leerling of student daarin onderneemt – *in hoge mate bepalend voor het ontstaan van nieuwe hersencellen, voor het aantal en de aard van neurale verbindingen, en daarmee voor de vormgeving en de kracht van de hele hersenstructuur.*¹⁰ Het is met andere woorden *de wisselwerking* c.q. *de interactiviteit* tussen *omgevingsfactoren* en *overlevingsfactoren* van ons (re) actieve menselijk organisme, die het ontwerp oftewel de hele architectuur van onze hersenstructuur bepaalt. De kwaliteit en de functionaliteit van ons brein zijn met andere woorden van die interactiviteit afhankelijk.¹¹ Dat betreft ook onze cognitie, ons denk- en leervermogen, dat werkt op basis van kennis, waardoor we kunnen redeneren, kunnen analyseren, kunnen ontwerpen, plannen kunnen maken en beslissingen kunnen nemen over ons gedrag en handelen. En dat betreft ook onze creativiteit als meest wezenlijk kenmerk

8 Die reacties resulteren in de biologische component van het fenomeen intelligentie, vooral in nieuwe of versterkte synaptische verbindingen.

9 'Leren' is te omschrijven als een dynamische, iteratieve reeks van denkprocessen

- a) die in beginsel 'start' met de ontvangst van leerprikkels vanuit de (externe) sociologische component van het intelligentievermogen,
- b) die vervolgens 'bewerkt' wordt in de energetisch/psychologische component met behulp van de geactiveerde neurale processen empathie (verbeeldingskracht) en patroonherkenning, op basis waarvan een of meer reacties volgen,
- c) en die tot slot 'beklijft' in de biologische component met veranderingen in het substraat van het intelligentievermogen, i.e. in de eiwitcodes van de neuronen en van de synaptische verbindingen c.a..

10 De sociale interactie verandert (ontwikkelt) het brein en daarmee het gedrag en de geest. Dat kan zowel ten goede uitpakken als ten kwade, zeker als het om nog jonge mensen gaat. In het verlengde daarvan mogen we zeggen dat zonder goede of leerrijke leefomgeving, de hersenen zich niet zo ontwikkelen of vormen als in onze samenleving wenselijk zou zijn. Misvorming is dan ook niet uitgesloten als de leefomgeving niet goed inspeelt op de rijping van hersenen of als de 'cultuur' in de leefomgeving van jonge mensen maatschappelijk gezien een onacceptabele is. Aan de andere kant: hoe leerrijker d.w.z. hoe activerender, hoe stimulerender, hoe uitdagender of uitlokkender en vooral hoe wisselwerking rijker of interactiever die omgeving binnen een gezonde maatschappelijke context inspeelt op de activiteiten van het zich ontwikkelend menselijk organisme, hoe meer kans er is op een gezonde ontwikkeling van de hersenen, wat het denk- en leervermogen ofwel het intelligentievermogen ten goede komt.

11 Onderzoek laat dat ook zien. "Though most of the research providing information on the plasticity of the brain comes from animal studies, recent experiments from the Brain Research Institute at UCLA have shown similar results in human brains. In Wernicke's area, which deals with word understanding, the nerve cells have more dendrites in college-educated people than in people with only a high school education"; Marian C. Diamond in *Mindshift Connection* (vol.1, no.1) (z.j.): "The brain ... Use It or Lose It"; a Zephyr Press publication edited by Dee Dickinson.

van ons mens-zijn.¹² De kwaliteit van de sociale leefomgeving (*en daar hoort de leeromgeving bij*) is voor de ontwikkeling van het menselijk organisme van cruciaal belang. Dat geldt voor het hele leven maar zeker voor nog jonge mensen.

Leeromgeving moet zorgen dat interactiviteit kán ontstaan

Als het onderwijs niet de goede leeromgeving weet te scheppen, dan kan het menselijk organisme zich in de periode van hersenrijping niet optimaal ontwikkelen.¹³ Het is aannemelijk dat dit zijn weerslag heeft op de ontwikkeling van zijn intelligentie voor de rest van zijn leven. Zoals gezegd is ook het menselijk individu zèlf met al zijn activiteiten die hij in zijn leef- en leeromgeving ontplooit van belang voor zijn eigen ontwikkeling. Niet alles mag worden afgeschoven op het al dan niet aanwezig zijn van goede omstandigheden. Het gaat om *interactiviteit*, om een optimale interactieve wisselwerking tussen organisme en omgeving. Maar de omgeving moet ervoor zorgen dat die optimale, interactieve wisselwerking kán ontstaan. *Zonder dát blijven niet alleen optimale leerresultaten uit, maar ontwikkelen ook de hersenen zich niet zoals zou kunnen*, wat mogelijk zelfs blijvende disoptimalisatie of schade met zich mee kan brengen voor de rest van het leven.

Hoe kunnen we het onderwijs het best vormgeven zonder schade aan het brein?

We stelden ons daarom de vraag: ‘Hoe kunnen we ons onderwijs zodanig vorm geven dat we (vanuit de invalshoek doceren gezien) een optimale leef- en leeromgeving tot stand kunnen brengen? Dat wil zeggen: een omgeving waarin studenten zich als menselijk organisme vooral wat betreft hun denk- en leervermogen optimaal (vanuit de invalshoek leren gezien) kunnen ontwikkelen en waarin we in ieder geval mogelijke deformatie van hun brein en cognitie kunnen voorkomen of minimaliseren!

Neurowetenschappen hebben nog niet een echt antwoord

We hebben moeten concluderen dat de neurowetenschappen het antwoord op deze vraag (nog) niet kunnen geven. Veel zaken over de werking van ons brein op het gebied van ons denk- en leervermogen zijn weliswaar beloftevol, toch nog speculatief. Maar zelfs als het speculatieve gehalte daarvan tot zeg maar nul gereduceerd zou zijn, dan weten we nog steeds niet hoe we het optimaal kunnen laten werken. We zullen zelf als onderwijs een plausibele denkstrategie of praktijktheorie moeten opbouwen die ons verder kan helpen om ons onderwijs vorm te kunnen geven met wat de neurowetenschappen ons kunnen bieden, zo constateerden we. En – zo dachten we – daarvoor is een

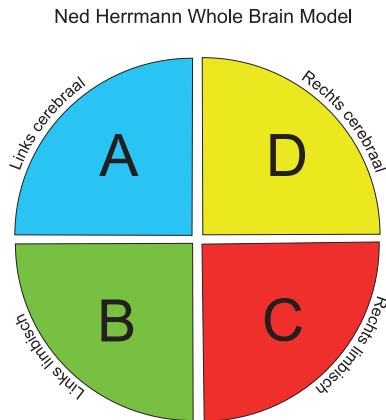
12 In hoofdstuk 10 en in hoofdstuk 11 schenken we apart aandacht aan ‘creativiteit’ als meest sprekende kenmerk van ons intelligentievermogen.

13 Een ‘optimale’ breinrijping en breinontwikkeling is ‘cultuurafhankelijk’ tenzij we moeten aannemen dat er een soort ‘universeel’ hersenoptimum bestaat dat overal ter wereld geldig is. In laag ontwikkelde culturen zullen met andere woorden andere eisen aan de mens en ipso facto aan zijn brein worden gesteld, dan in hoog ontwikkelde culturen. In onze westerse cultuur worden hoge eisen gesteld aan bijvoorbeeld een zelfstandig oordeelsvermogen, aan het delen en produceren van kennis, en aan innovatiekracht en creativiteit.

model nodig dat inspiratie en houvast geeft voor theorievorming en research. Dat werd het ECI/4Q-model.

3.1.2 Het vier-kwadranten model is basis ECI-denkmodel

Het NH4Q-model vormt het hart c.q. de basis van ons ECI-model. Het NH4Q-model heeft vele uitwerkingen gekregen al naargelang het specifieke onderwerp waarvoor het werd gebruikt. We zullen dat verderop nog laten zien. Maar in zijn meest elementaire vorm is het een breinmodel dat er als volgt uitziet:



Het ontstaan van het vierkwadranten model is niet los te zien van Ned Herrmann's ervaringen toen hij op middelbare leeftijd getroffen werd door een traumatische ziekte. Hij moest toen noodgedwongen zijn functie als hoofd Management Education bij General Electric tijdelijk neerleggen om zijn ziekte de baas te worden en te revalideren. Tijdens zijn herstel kocht hij een schilders uitrusting en begon te tekenen en te schilderen. Honderden schilderijen maakte hij en hij was zo succesvol dat hij tal van prijzen won en veel verkocht. Hetzelfde

verging hem toen hij ging beeldhouwen. Hij bleek artistiek begaafd; wat hem verbaasde en verwonderde. Na zijn herstel en weer terug bij General Electric, werd schilderen en beeldhouwen zijn tweede beroep. Maar zijn pas ontdekte creatieve talent liet hem als hoofd Management Education niet los. Het motiveerde hem om op zoek te gaan naar de aard en de bronnen van creativiteit. General Electric steunde hem hierbij volop. Daartoe gevraagd en met steun van de Stanford Art Association, waarvan hij intussen voorzitter was, stelde hij een panel samen dat zich ging bezighouden met de aard en de bronnen van creativiteit. Door veel over het onderwerp te lezen, ontdekte hij dat creativiteit van mentale aard is. Hij veronderstelde daarbij dat we creativiteit beter onder controle zouden kunnen krijgen door inzicht te verwerven in de werking van de hersenen. En hij veronderstelde ook dat als de hersenen ons iets over creativiteit konden leren, *ze tevens belangrijke informatie zouden bevatten over onze leerprocessen.*¹⁴

De neurobiologische herkomst van het NH4Q-model

Zijn zoektocht naar de bronnen van creativiteit bracht hem eerst bij Roger Sperry. Die had aan het eind van de jaren zestig van de vorige eeuw met

¹⁴ Herrmann Ned (1994 5th printing): "The Creative Brain", USA, Quebecor Printing Book Group, Kingsport, Tennessee. (vgl. ook Ned Herrmann: "Het vier-kwadrantenmodel van de hersenen" in Opleiders in Organisaties / Capita Selecta –afl.33 Vert. Hugo Kuiper)

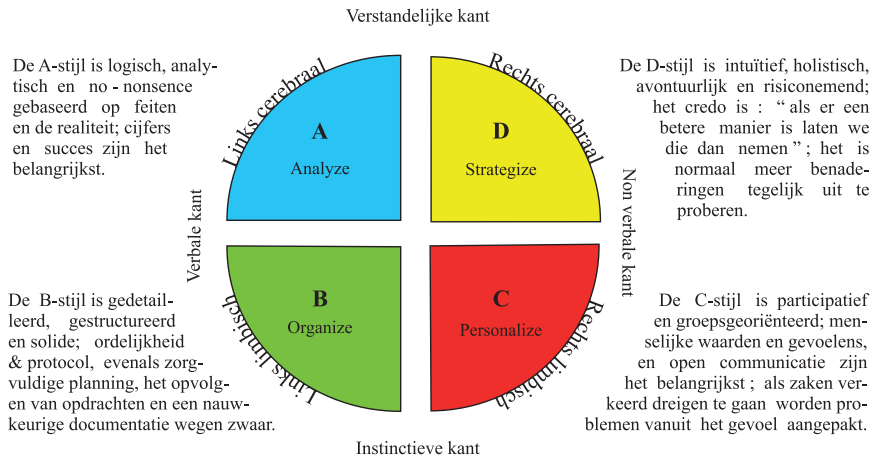
experimenten aangetoond dat de twee helften van de grote hersenen (links en rechts) elk hun eigen functies of specialisaties hadden. Vervolgens kwam hij terecht bij Paul MacLean die in het midden van de jaren zeventig een drievoudig hersenmodel ontwikkelde. Volgens dit model ontwikkelden de menselijke hersenen zich op grond van de menselijke evolutie eerst als reptielenhersenen (onze hersenstam), vervolgens als zoogdierhersenen (ons limbisch systeem), en ten slotte als menselijke hersenen met als kroon op het werk de grote hersenen (onze neocortex).

NH4Q-model is resultaat van samenvoeging theorieën MacLean en Sperry

Omdat zowel de neocortex als het limbisch systeem een essentiële rol spelen bij het leren en ook allebei uit twee helften bestaan, voegde Ned Herrmann de elementen van de twee afzonderlijke theorieën samen en kwam zo tot een vierledig model: het vierkwadrantenmodel.

Het volgende schema brengt dat in beeld gekoppeld aan een korte omschrijving van elke denkvoorkeur.

Het vier-kwadrantenmodel van Ned Herrmann
met een omschrijving voor elke denkvoorkeur



De analyses van MacLean's en Sperry's werk en zijn eigen experimenten brachten Ned Herrmann er naar eigen zeggen toe om aan elke kwadrant specifieke denkkennmerken te koppelen. Hoe Herrmann precies tot de vier denkstijlen en de kenmerken daarvan is gekomen, is – behoudens zijn verwijzing naar de analyses van MacLean's en Sperry's werk onduidelijk.¹⁵

¹⁵ Wolters et al (2007) suggereert n.a.v. correlatieonderzoek van HBDI met andere valide instrumenten waaronder de Myers Briggs Type Indicator (MBTI) waarbij de conclusie luidde dat MBTI op dezelfde bipolaire factoren laadt als HBDI: "Het zijn waarschijnlijk verschillende rotaties van dezelfde itemclusters, die, hoewel gebaseerd op verschillende onderliggende theoretische modellen, uiteindelijk verklaard zou kunnen worden door een gezamenlijke set van constructen". Zie Wolters, Matthijs, et al (2007): "HBDI vs. BSR: Een

Vast staat – zo hebben we ontdekt – dat ook Anthony Gregorc indertijd tot *precies dezelfde vier denkstijlen* is gekomen.¹⁶ Maar anders dan Gregorc wilde Ned Herrmann naar een model dat de gespecialiseerde structuur van de menselijke hersenen *in overdrachtelijke zin* goed genoeg zou nabootsen. Dit om de denkvoorkeuren qua (relatieve) sterkte te kunnen koppelen aan de vier kwadranten van zijn hersenmodel. *Die relatieve sterkte wilde hij kunnen meten.* Het idee van *dominantie* legde daarvoor de grondslag.

Dominantie van denkvoorkeuren

Zoals onze linkerhand en rechterhand qua dominantie van elkaar verschillen, waardoor de ene hand beter is ontwikkeld dan de andere, zo verschillen ook de tweeledige hersenstructuren qua dominantie, zo was zijn redenering. Grootte, vorm en soortelijk gewicht van de cerebrale linkerhelft zijn anders dan van de rechterhelft; de twee helften van het limbisch systeem vertonen eveneens dergelijke verschillen. In beide gevallen zijn de cortices even asymmetrisch als onze handen, voeten en ogen.

Zo kwam hij tot de koppeling van de *vier denkvoorkeuren dan wel vier denkstijlen* aan de twee helften van de cerebrale cortex (Sperry) en de twee helften van het limbisch systeem (MacLean). Voor het gemak geeft Ned Herrmann ieder kwadrant een eigen letter en kleur: blauw voor A, groen voor B, rood voor C en geel voor D. Het vier-kwadranten ‘Whole Brain Model’ was geboren.

3.1.3 Het ‘Herrmann Brain Dominance Instrument’ (HBDI)

Het meetinstrument dat Ned Herrmann ontwikkelde om de relatieve denkvoorkeuren ten opzichte van elkaar te kunnen bepalen bestaat uit een vragenlijst en een scoringsinstrument met een scoreverdeling van 0 – 140. Een score tussen 33 en 66 in een bepaald kwadrant is volgens Ned Herrmann neutraal, d.w.z. noch pro noch contra. Indien men boven de 100 scoort is men in dat kwadrant zeer dominant en kunnen anderen dat ook duidelijk merken. Een score hoger dan 70 is reeds dominant, terwijl men bij een lagere score dan 33 een aversie tegen die denkwijze heeft.

Doorgaans is de ene denkvoorkeur of denkfunctie – meestal bij toeval, althans niet door leef- of leeromgeving beoogd – meer ontwikkeld dan de andere. Naarmate de dominantie van de ene denkfunctie zich ten opzichte van de drie andere sterker ontwikkelt, komt die dominantie duidelijker naar voren in een mentale *relatieve voorkeur* voor een van de vier denkstijlen, zoals in onderstaand denkvoorkeurenprofiel is weergegeven.

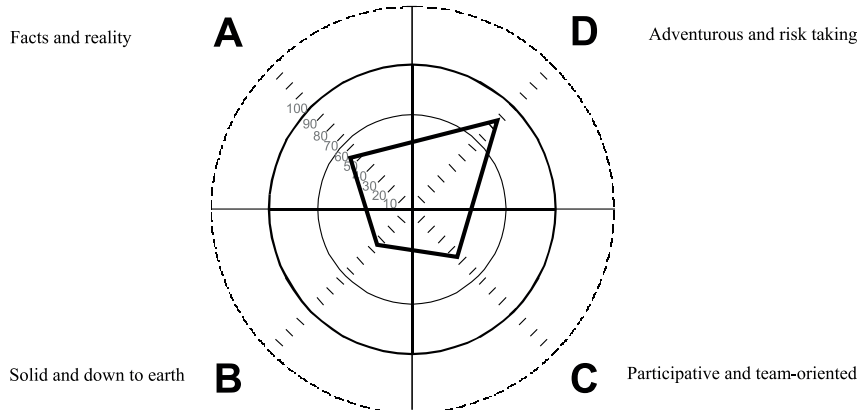
Naarmate de dominantie van het ene kwadrant zich ten opzichte van de drie andere sterker ontwikkelt, komt die dominantie duidelijker naar voren in een mentale *relatieve voorkeur* voor een van de vier denkstijlen, zoals in voorgaand

kritische vergelijking van twee segmentatiemodellen”, The SmartAgent Company, Leusden; p 3. En zie verder de paragraaf over het Herrmann Brain Dominance Instrument.

¹⁶ Anthony Gregorc is bekend vanwege zijn Gregorc’s Style Delineator (GSD), waarmee je de vier denkvoorkeuren ‘als docent’ in kaart kunt brengen. Zie verder 3.3.3 en de Bijlage na hoofdstuk 11. Daarin beschrijven we hoe je GSD bij benadering kunt inschatten en kunt omzetten in het HBDI-diagram.

denkvoorkeurenprofiel is weergegeven. Een enkelvoudige denkvoorkeur zoals het plaatje hierboven suggereert komt evenwel bijna niet voor.

Voorbeeld van een denkvoorkeurenprofiel conform Ned Herrmann met een duidelijke voorkeur voor de D-stijl



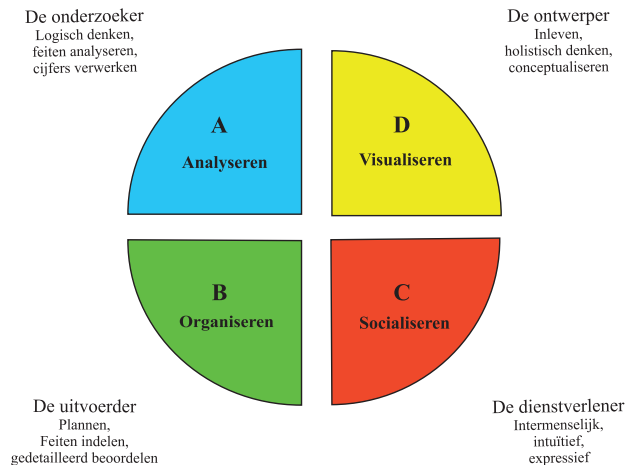
NedH-F32B

Uit de talloze HBDI-metingen van denkvoorkeuren in de VS en West Europa is vast komen te staan dat 5% van de mensen *voornamelijk* de kenmerken van één denkstijl heeft, 58% de kenmerken van twee denkstijlen, 34% van drie denkstijlen en slechts 3% de kenmerken van alle vier denkstijlen. Meer dan de helft van de mensen heeft twee primaire voorkeuren, en een derde zelfs drie primaire voorkeuren. Het is goed om dit in de gaten te houden omdat anders de werkelijkheid wordt vertekend. Steeds gaat het – zoals wij Herrmanns denkvoorkeuren in onze kijk op ‘intelligentie’ zijn gaan noemen – om een relatieve mix van vier denkkrachtdimensies c.q. intelligentiedimensies ten opzichte van elkaar.¹⁷

¹⁷ Het HBDI-instrument is uitgebreid gevalideerd en in het veld beproefd. O.a. door validatie studies van C. Victor Bunderson en James Olsen en later in samenhang met deze validatie studies door validatie experimenten van C. Victor Bunderson en Kevin Ho. Schadyt en Potvin van de University of Texas. En ook door onderzoek en experimenten van erkende mensen in het veld waaronder Roger Sperry, Robert Ornstein, Henry Mintzberg en Michael Gazzaniga. Ook in de EU zijn honderden experimenten uitgevoerd door Ned Herrmann zelf en de Ned Herrmann Groep. Vgl: Leonard Sue (zj): “Whole Brain Teaching and Learning”, leonardconsulting.com. Voor uitgebreide informatie zie: Bunderson C. Victor(1980): “The Validity of the Hermann Brain Dominance Instrument”, www.hbdi.couk/about/Validation.pdf, tevens gepubliceerd in Appendix A in Herrmann Ned (1994 5th printing): “The Creative Brain”, USA, Quebecor Printing Book Group, Kingsport, Tennessee; 337-425. Zie verder Wolters, Matthijs, Douwe Reitsma, Adriaan Lamme, Brand Hop, en Ernst Jan Reitsma (2007): “HBDI vs. BSR: Een kritische vergelijking van twee segmentatiemodellen”, The SmartAgent Company, Leusden; waarin wordt gesteld dat door de geslaagde datafusie beide modellen opnieuw zijn gevalideerd. “Juist het feit dat hier een dubbele validatiecheck heeft plaatsgevonden, verhoogt de betrouwbaarheid en validiteit van beide modellen” (p.20).

Het vier-kwadrantenmodel van Ned Herrmann

met enkele kenmerken voor elke denkvoorkeur
waaraan toegevoegd een karakterisering van de vier denkvoorkeuren
d.m.v. een bijbehorend type beroepsbeoefenaar



Een voorbeeld

Een innovatieve ondernemer heeft in ieder geval een gele dominantie, maar meestal een geel-groene, soms zelfs met een flinke dot rood. In wat andere termen gezegd: dromen, delen en doen komen dan samen. “What I can dream, I can make”, zei ondernemer Walt Disney ooit. Je kunt dit wat ons betreft ook omdraaien: “What you can’t dream, you can’t make”. Wat je kunt dromen kun je maken, maar alleen wanneer je je droom ook kunt uitvoeren, anders blijf je steken in de chaos. Wat je echter niet kunt dromen of verbeelden kun je ook niet maken. Bij D-geel vind je ondernemers, innovators, maar ook kunstenaars, artiesten en ontwerpers. Bij dienstverleners, adviseurs, docenten, en andere sociale beroepen vinden we veel C-rood-kwadrant denkers. Administrateurs, uitvoerders, toezichthouders en financiële mensen scoren hoog op groen-B. En pure denkers als onderzoekers, technici, theoretici, wetenschappers en juristen scoren hoog op A-blauw. Maar praktisch allen hebben in een of meer andere kwadranten een tweede of derde primaire voorkeur, die hun meest dominante voorkeur ondersteunt.

Relatie denkvoorkeuren en competenties

We moeten hier aantekenen dat het hebben van een denkvoorkeur geen garantie inhoudt dat men ook *competent* is, d.w.z. dat men voldoende intelligent, vaardig of bedreven is om te voldoen aan de eisen die in het leven, in het maatschappelijk verkeer of op het werk of aan het beroep worden gesteld. ‘Denkvoorkeuren’ zijn algemene achterliggende denkstrategieën (metacognitieve strategieën) en voor ‘competenties’ zijn specifieke feitenkennis met bijbehorende cognitieve strategieën nodig. Een denkvoorkeur laat alleen

zien welke algemene denkkraftstrategieën op individueel metacognitief niveau (al) sterk ontwikkeld zijn en welke minder.¹⁸

Er is overigens wel een sterke relatie tussen denkvoorkeuren en competenties. Denkvoorkeuren hebben in eerste instantie te maken met hoe je in je denken ‘inside-out’ – in de psychologische component van je intelligentievermogen – de zaken of de triggers die uit je leef- en leeromgeving op je afkomen bij voorkeur aanpakt of verwerkt. Ben je in onze termen meer een ‘denker’ of een ‘doener’, een ‘deler’ of een ‘dromer’, of een combinatie van deze vier in verschillende sterktes? Competenties hebben te maken met eisen, oftewel met de kennis die ‘outside-in’ aan je worden gesteld vanuit de leef- of werkomgeving.

3.2 ECI-MODEL IS UITBREIDING VAN HET ‘WHOLE BRAIN MODEL’

Om het ‘Whole Brain Model’ geschikt te maken voor ons doel moesten we het oorspronkelijk NH4Q-model daarvoor aanvullen. Omdat de wisselwerking tussen leer- en doceervoorkeuren in het oorspronkelijke NH4Q-model onvoldoende zichtbaar gemaakt kan worden, voegden we aan het ‘Whole Brain Model’ een ‘learning mode’ toe ofwel een ‘embodied cognition activity mode’¹⁹, hier gelijk te stellen aan leervoorkeur. Vervolgens voegden we ook een ‘environment mode’ toe oftewel een ‘teaching mode’, gelijk te stellen aan doceervoorkeur. Want om leren en doceren in of vanwege het onderwijs tot stand te brengen moet de leef- en vooral de *leeromgeving* zo worden *ingericht* dat er een optimale *interactiviteit* wordt bereikt tussen de doceer-activiteiten van de docent en de leer-activiteiten van de leerling.

3.2.1 ‘Whole Brain Model’ is denkmodel: open en metaforisch

Hoewel het NH4Q-model sterk gekoppeld is aan Ned Herrmann’s denkbeelden over de werking van de hersenen, benadrukt hij met klem dat zijn vierkwadrantenmodel een *metaforisch* model is en *geen klinisch* model omdat het (indertijd) technisch niet mogelijk was om de hersenactiviteiten te meten.²⁰ Dat blijkt ook uit de wijze waarop hij het model gebruikt. Ned

18 Op individueel niveau en voor organisaties geeft het een indicatie welke denkvoorkeuren aanwezig zijn. Of zouden moeten zijn. Oftewel welke denkstijlen als denkfunctie of intelligentiefunctie verder ontwikkeld zouden moeten worden.

19 De ‘learning mode’ is feitelijk een ‘embodied cognition activity mode’. De twee-eenheid van lichaam en geest wordt in het engels: ‘embodied cognition’ genoemd.

20 Ned Herrmann schrijft dit in 1979. Pas in 1983 gaf positron-emissie-tomografie (PET-scanning) onderzoekers voor het eerst de kans om de binnenste structuren van de hersenen aan het werk te zien. PET is een techniek waarbij een licht radioactieve stof in de bloedbaan wordt gebracht. Een scanner kan zo breinactiviteiten opsporen die energie van het bloed gebruiken. De scanner ziet dat als een verandering van radioactiviteit op een bepaalde plaats in de hersenen. Daarvan kan een driedimensionaal beeld (image) worden geproduceerd. Andere hedendaagse methoden zijn fMRI en ERP. fMRI staat voor ‘functional magnetic resonance imaging’ en maakt gebruik van veranderingen in het plaatselijk magnetisme. Een activiteit gaat gepaard met een sterkere doorbloeding van de actieve hersengebieden. In de rode bloedlichaampjes treedt daarbij dan een verandering op in de hemoglobine dat de eigenschap heeft zuurstof te absorberen. Verlaging van het zuurstofgehalte gaat op zijn beurt weer gepaard met een verandering in de magnetische eigenschappen van hemoglobine, die vervolgens door de MRI-scanner wordt opgepikt. ERP staat voor ‘event-related potential’. De ERP-techniek is gebaseerd op de EEG-techniek (elektro-encefalografie-techniek) die via

Herrmann gebruikt zijn 4Q-model namelijk niet alleen om denkvoorkeuren of denkstijlen visueel zichtbaar te maken. Hijzelf en de zijnen gebruiken het model ook als *een denkmodel* om het denken en de theorievorming over verschillende problemen te structureren en onder controle te krijgen. Van zijn ‘Whole Brain Model’ heeft hij verschillende andere modellen afgeleid. Zo heeft Ned Herrmann o.a. een ‘Whole Brain Teaching & Learning Model’ ontworpen en een ‘Whole Brain Decision Making Model’ voor het bedrijfsleven. Op basis van het vierkwadrantenmodel heeft hij ook het ‘Whole Brain Creative Process’ in kaart gebracht evenals het ‘Whole Brain Problem-Solving Process’. Alhoewel ontwikkeld voor het bedrijfsleven zijn al deze modellen goed te gebruiken in het onderwijs. Ze bevatten interessante invalshoeken om te kijken naar het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’. Dat geldt ook voor de wijze waarop hij de invloed van breindominantie op de communicatie tussen mensen in beeld heeft gebracht.

Whole Brain Model waardevol voor gebruik in het onderwijs

Wij gaan de hier genoemde gebruiksvormen van het NH4Q-model niet verder toelichten, dat voert ons te ver af van ons onderwerp: het presenteren van een onderzoeks- en ontwikkelingsmodel voor het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’. We willen hier alleen illustreren de wijze waarop Ned Herrmann zijn 4Q-model gebruikt. We laten met andere woorden *zijn modelgebruik* zien. We laten daarom alleen de plaatjes zien die voor zichzelf spreken, en allemaal een relatie leggen naar zijn basismodel.²¹ Uit de getoonde plaatjes blijkt dat het ‘Whole Brain Model’ van Ned Herrmann rijk is aan gebruiksmogelijkheden. Daarom waarderen we dit model voor gebruik in ons eigen concept ‘Cultiveren van Intelligenties’.

Functie NH4Q-model in ons onderzoeks- en ontwikkelingsmodel ECI

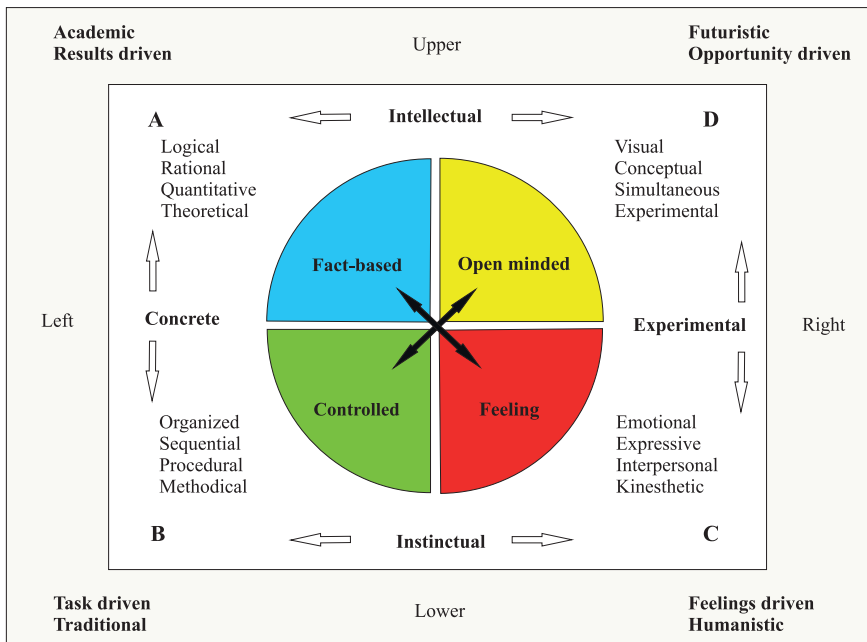
In ons onderzoeks- en ontwikkelingsmodel ECI gebruiken we het 4Q-deel om gestructureerd te kunnen nadenken en te theoretiseren over eerder genoemde vier intelligentiefuncties. Als je de plaatjes bekijkt dan zie je dat de koppeling van Herrmann’s denkvoorkeuren aan onze vier intelligentiedimensies voor de hand ligt. ‘Wonderwel’²² is met enige goede

de schedel de elektrofyysiologische reacties van de hersenen meet op gebeurtenissen (‘events’) in de omgeving.

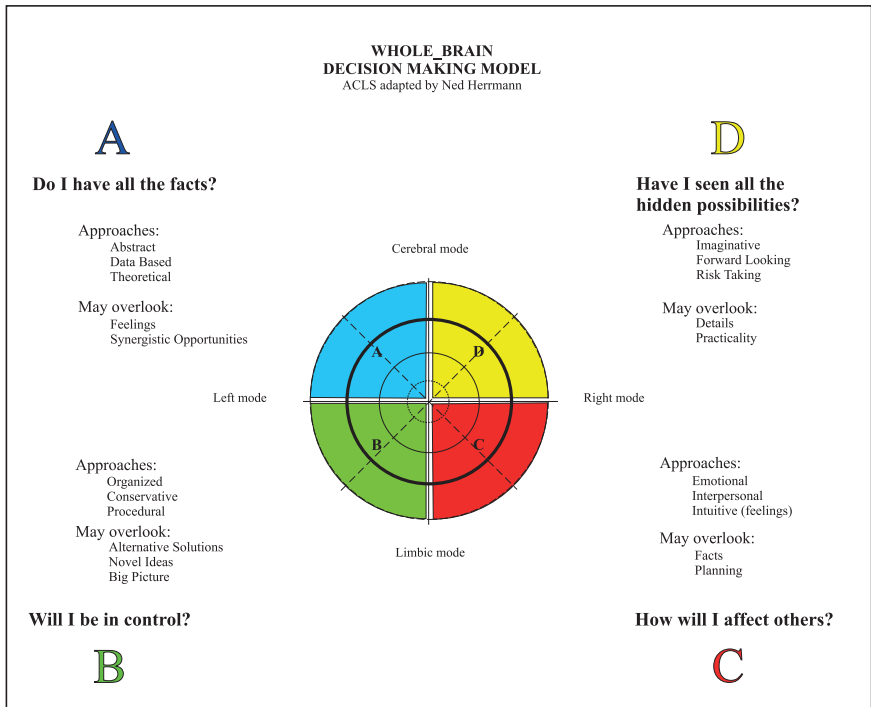
- 21 We hebben deze plaatjes ontleend aan, samengesteld uit of afgeleid van Herrmann Ned (1994 5th printing): “The Creative Brain”, USA, Quebecor Printing Book Group, Kingsport, Tennessee. (bij de plaatjes afgekort TCB gevolgd door paginanummer) en Herrmann Ned (1996) “The Whole Brain Business book, unlocking the power of whole brain thinking in organizations and individuals”, New York, Mc Graw-Hill, (bij de plaatjes afgekort TWBBB gevolgd door paginanummer).
- 22 Zo ‘wonderwel’ is het nu ook weer niet als we Matthijs Wolters statement over de vergelijking van twee segmentatiemodellen (HBDI vs. BSR) toepassen op onze vier intelligentiedimensies. “Het zijn waarschijnlijk verschillende rotaties van dezelfde itemclusters, die, hoewel gebaseerd op verschillende onderliggende theoretische modellen, uiteindelijk verklaard zou kunnen worden door een gezamenlijke set van constructen”. Zie Wolters, Matthijs, et al (2007): “HBDI vs. BSR, Een kritische vergelijking van twee segmentatiemodellen”, The SmartAgent Company, Leusden; p 3. **Onze intelligentiedimensies (met de termen theoretische, praktische, sociale en creatieve denkkraft of intelligentie) zijn vanuit een ander theoretisch kader op precies dezelfde set van constructen, itemclusters of segmentaties gestoeld.**

wil de theoretische intelligentie te koppelen aan het Blauwe A kwadrant. De praktische intelligentie valt te plaatsen in het Groene B kwadrant. De sociale intelligentie is gemakkelijk te plaatsen in het Rode C kwadrant en de creatieve intelligentie in het Gele D kwadrant. We gaan er daarbij vanuit – in lijn met de ‘whole brain learning’ theorie van Ned Herrmann – dat alle leerlingen of studenten in meer of mindere mate over alle vier de functies beschikken en dat alleen de onderlinge sterktes van dominantie verschillen. Doorgaans komt dat omdat de ene denk- of intelligentiefunctie afhankelijk van omgevingsfactoren (cultuur en opvoeding) bij *toeval* (d.w.z. niet door het onderwijs beoogd) meer ontwikkeld is dan de andere.

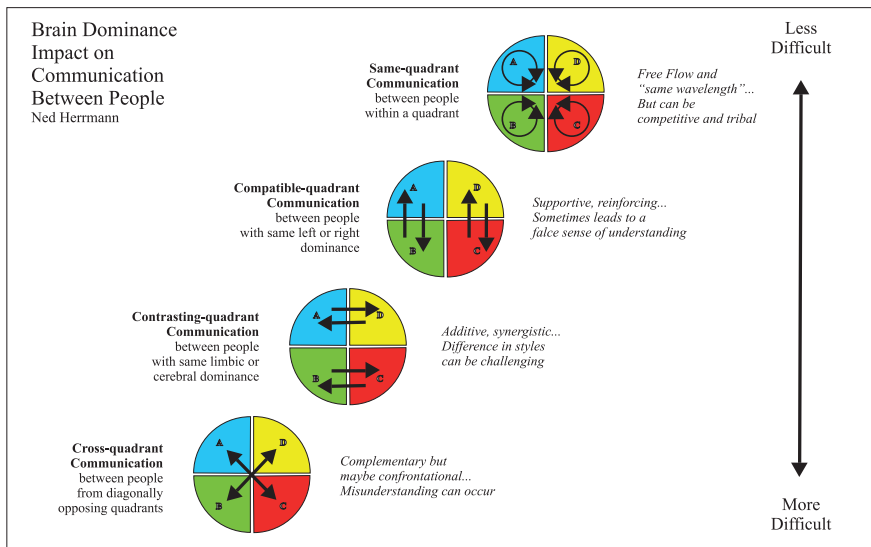
Ned Herrmann Whole Brain Teaching & Learning Model



Bron: TCB: 220 en 417; TWBBB: 155



Bron: TCB: 128



Bron: TWBBB: 116

Profielen dominantiesterke geven inzicht in sterke en zwakke kanten denkkracht

Verschillen in *dominantiesterke* leveren in de theorie van Ned Herrmann een bepaalde denkvoorkeur, denkstijl of algemene denkstrategie op, die tezamen

met de relatieve denkkraachtsterktes in de andere kwadranten een persoonlijk profiel opleveren. Als organisatie, maar ook doceerkundig kan men daar als onderwijs gebruik van maken. Dergelijke profielen kunnen leerlingen, docenten en schoolorganisaties inzicht geven in hun denkkraacht, in hun sterke en zwakke kanten bij het reageren op problemen of het aanpakken daarvan. Maar dergelijke profielen kunnen ook voor andere doeleinden nuttig zijn. Bijvoorbeeld om optimaal gebruik te maken van talenten in de klas of in de eigen schoolorganisatie. Soms zijn daar principiële onderwijskundige keuzes voor nodig. Bijvoorbeeld bij een herijking van de pedagogische functie van het onderwijs als men op het vlak van de ‘Cultiveren van Intelligenties’, een zorgplicht wil invoeren.

Maar ook zonder zo’n principiële keuze kan er in doceerkundig opzicht gebruik worden gemaakt van de verschillende denkvoorkeur-profielen van leerlingen en studenten, bijvoorbeeld bij het samenstellen van leergroepen. Aansluiting bij individuele denkvoorkeuren kan doceerkundig gewenst zijn.

Typering leerlingen door Sue Leonard op basis van het Ned Herrmann-model

Om een idee te geven waaraan gedacht kan worden, geven we hier enkele voorbeelden die de Amerikaanse Sue Leonard ²³ op basis van het Ned Herrmann-model heeft onderscheiden:

- *A-type leerlingen* houden van lezingen, feiten, en details, kritisch nadenken, tekstboeken en leesstof. Ze houden van ‘to-the-point’ op feiten gebaseerde wetenschap, en niet van vage, voor tweeërlei uitleg vatbare instructies.
- *B-type leerlingen* prefereren te leren door middel van schetsen, checklists, oefeningen en het stap voor stap oplossen van problemen met beleidslijnen en procedures. Ze houden van ‘step by step’ instructies, historie en tijdlijnen, en niet van disorganisatie, slechte volgorde en ‘hopping around’.
- *C-type leerlingen* prefereren samenwerking en groepsdiscussies, rollenspel, en dramatisering. Ze houden van leeractiviteiten die van samenwerking afhankelijk zijn, maar niet van een onpersoonlijke benadering of dito voorbeelden.
- *D-type leerlingen* houden van brainstorming, metaforen, illustraties en plaatjes, ‘mind mapping’ en synthetiseren, en van ‘holistic’, alomvattende, benaderingen. Ze houden van visuele of grafische denkschetsen, en niet van een te langzaam tempo, of een gebrek aan overzicht of gebrek aan conceptueel kader.

‘Cutiveren van intelligenties’ gaat echter verder dan alleen ‘aansluiten’ bij het de dominante denkfunctie of intelligentietype. In dit hoofdstuk zullen we laten zien dat het niet alleen om ‘aansluiting’ moet gaan, maar ook om ‘optimalisatie’ en soms zelfs om ‘transformatie’.

3.2.2 Waar gaat het in het ECI-model om?

Hoewel we de ‘embodied cognition activity mode’ aanduiden met de term ‘learning mode’ of in het Nederlands met leerstijl, zijn de beide laatste termen

²³ Vgl Sue Leonard : ‘Whole Brain Teaching and Learning’ ; www.leonardconsulting.com.

naar het gangbare taalgebruik een verenging van de door ons bedoelde begrippen. Het gaat bij de ‘embodied cognition activity mode’, en ook bij het begrip leerstijl zoals wij dat hanteren:

- a) niet alleen om de manier, of de stijl, of de primaire denkvoorkeur waarop een leerling of student – **in de psychologische component van zijn intelligentievermogen** (met zijn denken) – vorm geeft aan zijn leeractiviteiten.
- b) maar ook om de hele manier waarop hij of zij zich gedraagt in de leeromgeving, hoe hij of zij acteert en reageert in relatie tot de leertaken, de werkvormen, de invulling van de praktijk, enz..

Voor de doceerstijl geldt hetzelfde. Daar gaat het om de totale ‘environment mode’, de modus, de manier waarop de omgeving – **de sociologische component van het fenomeen intelligentie** – strategisch (in)werkt op het menselijk organisme. In onze opvatting gaat het dan:

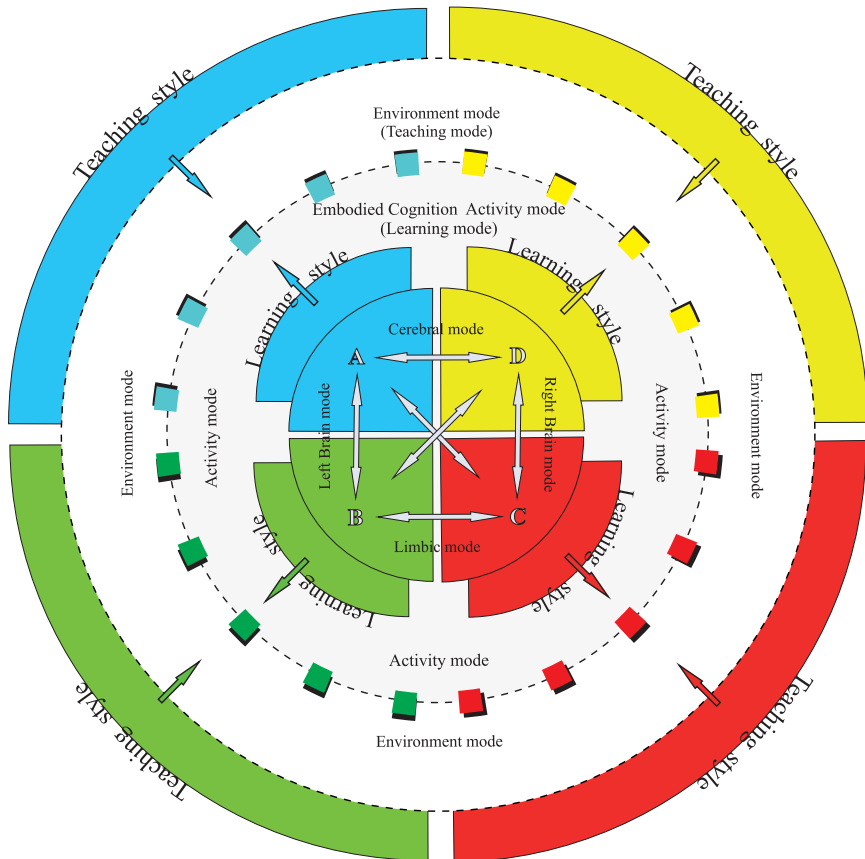
- a) niet alleen om de manier, of de stijl, of de primaire denkvoorkeur waarop een docent – **in de psychologische component van zijn intelligentievermogen** (met zijn denken) – vorm geeft aan zijn lestaak,
- b) maar ook om de manier waarop hij of zij vorm geeft aan de hele inrichting van de leeromgeving, inclusief de methode, de structurering en de dosering van de leertaken, de werkvormen, de invulling van de praktijk, enz., en ‘last but not least’ om de manier waarop hij of zij relaties legt tussen de leeromgeving in engere zin en de ‘real live’ context, c.q. tussen artificieel leren en authentiek leren.

Het ECI/4Q-model

We noem(d)en ons model voluit: ‘The Embodied Cognition Interactivity/ Four Quadrant Model on Teaching & Learning’, afgekort het ECI/4Q-Model. Dit omdat het uiteindelijk om de wisselwerking oftewel de *interactiviteit* gaat tussen de ‘learning mode’ en de ‘teaching mode: tussen de leerstijl van de student en de doceerstijl van de docent. Het ECI-deel van dit model ontleenden we aan hedendaagse neurologische inzichten en het 4Q deel aan het vierkwadranten ‘Whole Brain Model’ van Ned Herrmann. In de vervolgttekst zullen we kortheidshalve alleen nog spreken over het ECI-model voor onderzoek en ontwikkeling op het gebied van leren en doceren, of gewoon over het ECI-model.

Het basismodel van het ECI-model voor Onderzoek en Ontwikkeling ziet er in schemavorm als volgt uit:

ECI/4Q model on Teaching & Learning



De ‘embodied cognition activity mode’ omspoelt in dit model als het ware alle vier de denk-, leer-, of intelligentievoorkeuren. Geheel in lijn met Ned Herrmann gaat het in deze ‘learning mode’ nooit om óf leerstijl A, òf B, òf C, òf D. Maar altijd om èn A, èn B, èn C èn D. Precies zoals ook ons intelligentievermogen werkt. Een enkelvoudige denkvoorkeur (lees hier: leerstijl of leerstrategie of intelligentiedimensie) waarbij één kwadrant *zeer dominant* is en de andere drie op het niveau liggen van een *aversie* tegen de desbetreffende denkvoorkeur, komt haast niet voor. Volgens Herrmann komt dat slechts in 5% van de gevallen voor. Meer dan de helft van de mensen heeft twee primaire voorkeuren, en een derde zelfs drie primaire voorkeuren. De ‘teaching style’ of doceerstijl van de docent is in de leeromgeving van de student een essentieel inter-acterend element. De doceerstijl van de docent zal naar gelang het denk-, leervoorkeur-, of leerstijlprofiel van studenten – de mix aan denkrachten – op alle relatieve denkvoorkeuren moeten kunnen

inspelen, weliswaar niet op alle in even sterke mate, maar wel altijd in zekere mate. Althans, als we het intelligentievermogen van de student optimaal willen aanspreken en tot zijn recht willen laten komen. De leeromgeving (de ‘environment mode’ oftewel ‘teaching mode’) omspoelt in ons model op haar beurt en op soortgelijke wijze de ‘embodied cognition activity mode’.

3.2.3 **Afstemmen doceerstijl op leerstijl(en): een complexe zaak**

De doceerstijl van de docent – de manier waarop hij of zij onderwijs geeft – is doceerkundig gezien van groot belang omdat deze een essentiële ‘trigger’ is in de leeromgeving van een lerende. De doceerstijl is daarmee één van de omgevingsfactoren die de sociologische component van het fenomeen intelligentie vormgeven. Een complicerend element is dat de eigen denkvoorkeur van de docent zijn doceerstijl beïnvloedt.

Elke docent heeft eigen mindset

Elke docent heeft zijn eigen ‘mindset’, denkt, doet en geeft ook onderwijs vanuit eigen denkvoorkeuren. Doorgaans is een docent zich er totaal niet van bewust dat dit negatieve gevolgen kan hebben op de leerresultaten van zijn of haar leerlingen. Het eigen denkvoorkeurenprofiel van de docent beïnvloedt zijn doceerstijl. Doceerkundig gezien moet hij of zij die doceerstijl afstemmen op het denkvoorkeurenprofiel c.q. de leerstijl van de lerende(n), anders komt er geen match tot stand tussen doceren en leren. Met als gevolg: de leerling leert niets en de docent heeft zich tevergeefs ingespannen.

Afstemmen vraagt doceerkundig om dubbele bewerking

Afstemming van de doceerstijl op die van de lerende vraagt om een dubbele bewerking.

- a) *Aan de ene kant* zal de docent zich bewust moeten worden van zijn eigen denkvoorkeur(en) en van de invloed daarvan op zijn doceerstijl, en zal hij moeten leren hoe hij daar in het onderwijs het best mee om kan gaan.
- b) *Aan de andere kant* zal hij ook de ‘in and outs’ van de andere doceerstijlen doceerkundig moeten beheersen en in zijn eigen denken moeten opnemen. Dit om te kunnen inspelen op de interactieve behoeften van de studenten die ieder voor zich over een eigen ‘mindset’ en leerstijl beschikken.

De interactiviteit c.q. de wisselwerking tussen doceren en leren is in ons model (dan ook) – zoals de naam: ‘embodied cognition *interactivity* model’ al aangeeft – een essentieel punt. De kleine blokjes op de grens van de ‘teaching mode’ en de ‘learning mode’ verbeelden dit. Het zijn de leertaken of de leeractiviteiten die de leerling in zijn leerarrangement aangeboden krijgt en die hij of zij onder zekere doceercondities op zich neemt om bepaalde leerdoelen te bereiken. Om de interactiviteit vanuit de ‘teaching mode’ te optimaliseren, zal de leeromgeving – naar gelang het leerprofiel van de leerling of de student in de ‘learning mode’ – op de een of andere manier op alle vier kwadranten moeten (kunnen) inspelen.

Afstemmen vraagt ook om transformatie en optimalisatie van ‘mindsets’

Hierboven zeiden we expres steeds ‘inspelen’, want hier zitten enige adders onder het gras. Bij ‘afstemmen’ wordt allicht gedacht aan individuele ‘mindsets’. Maar ‘mindsets’ zijn niet puur iets individueels. Beroepen bijvoorbeeld, verlangen doorgaans een bepaald denkprofiel met een bijbehorende stijl van werken. Een leraar moet over een ander denkprofiel beschikken dan bijvoorbeeld een accountant of een boekhouder. Het ene beroep zal gebaat zijn met een meer communicatieve sociale stijl en het andere meer met een analytisch theoretisch of een praktisch procedureel uitvoerende stijl.

Beroepen verlangen hun eigen stijl.

Onderzoekers, technici, theoretici, wetenschappers en juristen scoren in de praktijk hoog op blauw A, en administrateurs, uitvoerders, toezichhouders, en financiële mensen scoren vooral hoog op groen-B. En zo zijn er ook beroepen die een meer sociale C-stijl verlangen (dienstverleners, adviseurs, docenten), of een meer creatieve D-stijl (innovators, kunstenaars, en ook ondernemers). Maar daarnaast zijn er ook beroepen of functies waarin men meer van alle markten thuis moet zijn; met een – in Ned Herrmann termen gezegd – vierkant profiel op primair niveau.

We kunnen ons voorstellen dat lang niet in alle gevallen leerlingen of studenten van meet af aan al voldoen aan het denk- en doe-profiel dat in het beroep van hun keuze gangbaar is dan wel wenselijk. In een beroepsopleiding zal aan het denk- en leerprofiel van de leerling of de student dan vaak nog moeten worden gesleuteld.

Wat we hebben gezegd voor beroepen en beroepsopleidingen geldt m.m. ook voor onderwijs en opleidingen die zich expliciet richten op vervolgonderwijs, zoals bijvoorbeeld het VWO. Ook daar gaat het om de vraag over welke denk-, en daaraan gerelateerde doe-houdingen de student moet beschikken om met succes zijn opleiding op hogeschool of universiteit te kunnen voltooien. Is dat alleen de theoretisch / analytische denkvoorkeur of moet men ook op de andere drie intelligentiedimensies voldoende vaardig zijn?

‘Afstemmen’ betekent daarom niet zondermeer: ‘aansluiten’, maar ook: veranderen of ‘transformeren’. ‘Afstemmen’ krijgt ook een wat andere betekenis als we door ons onderwijs – vanwege het feit dat we werken in de periode dat de hersenen van onze leerlingen het meest vormbaar zijn – het leervermogen ofwel het intelligentievermogen actief willen *optimaliseren*. Het gaat in de ‘teaching mode’ zo gezien om ten minste drie punten:

- om *aansluiting* bij het denk- en leerprofiel van leerlingen;
- om *transformatie* van het denk- en leerprofiel van de leerling naar het in beroepen verlangde denkprofiel met de bijbehorende beroepsstijl van werken; en
- om *optimalisatie* van het leervermogen c.q. intelligentievermogen als zodanig.

Beroepsstijlen: houdt rekening met kenmerken, maar ook met dynamiek

Voor een goed begrip moeten we nu weer op een complicatie wijzen. Uit het voorgaande zou namelijk (al te) gemakkelijk geconcludeerd kunnen worden dat de door Ned Herrmann geconstateerde denkvoorkeuren van beroepsbeoefenaren, intrinsieke kenmerken van het desbetreffende beroep zijn. Kenmerken waar het onderwijs zondermeer op zou moeten inspelen omdat zulke kenmerken nu eenmaal tot het beroepsprofiel behoren van de desbetreffende beroepen. Maar mag zo'n conclusie wel zo rechtlijnig worden getrokken?

Onmiskenbaar blijkt uit de onderzoeksgegevens van Ned Herrmann dat er kenmerkende verschillen zijn tussen beroepen. De wet van de grote getallen staat wat dat betreft aan zijn zijde. Maar wat is hier oorzaak en wat is gevolg? Is het beroep oorzaak van het feit dat het als gevolg daarvan mensen met een bepaalde 'mindset' en denkvoorkeur aantrekt omdat de mensen die in dat beroep werken en nieuwkomers aanstellen, die stijl herkennen als dé beroepsstijl? Of is het zo dat mensen met een bepaalde denkvoorkeur (oorzaak) als gevolg daarvan beroepen gaan uitoefenen of in het leven roepen (gevolg), die bij hun denk-en-doe voorkeur passen. Hoogst waarschijnlijk is zowel het een als het ander het geval. Het onderwijs moet daar in ieder geval rekening mee te houden. Maar als transformatie aan de orde is moet ook gedacht worden aan bijvoorbeeld de dynamiek van de beroepsuitoefening. Beroepen veranderen nu eenmaal door technologische en sociale innovaties, door veranderingen op de arbeidsmarkt, door de eisen die de maatschappij en een kenniseconomie aan beoefenaren van een beroep stelt, enz. Het ECI-model geeft alle ruimte om al dit soort vragen op te roepen en een plaats te geven voor onderwijsontwikkeling en onderzoek.

3.3 ONTWIKKELEN VAN ECI-DOCEERSTRATEGIEËN

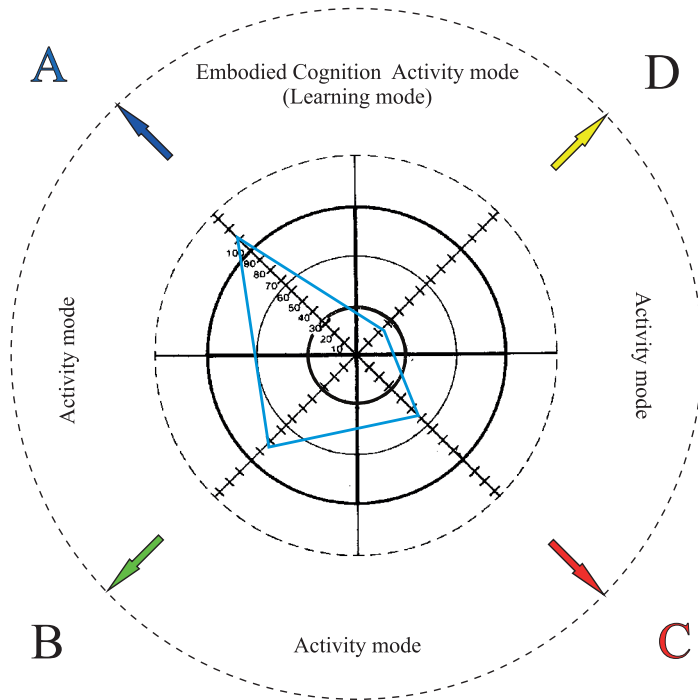
Met behulp van het ECI-model kunnen op basis van leer- c.q. denkrachtprofielen verschillende doceerstrategieën worden ontwikkeld. Om dat duidelijk te maken zullen we hieronder enkele uitwerkmogelijkheden laten zien op het terrein van aansluiting, optimalisatie en transformatie van denkrachtprofielen.

3.3.1 Het aansluitings- en optimalisatie vraagstuk

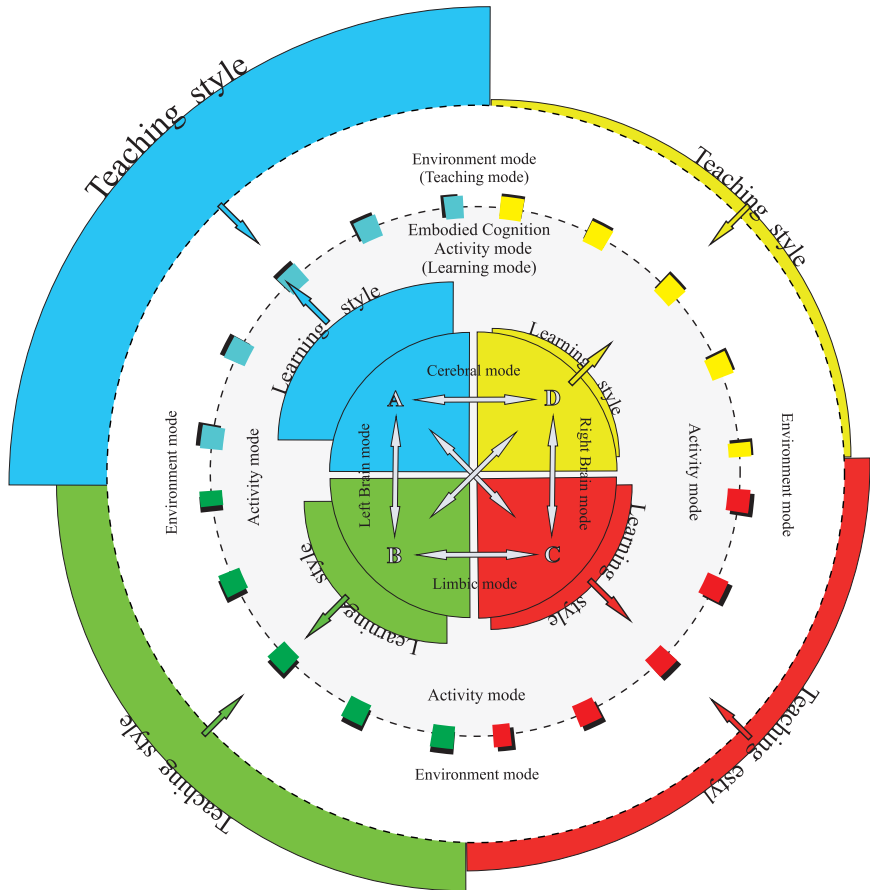
Zoals we van Ned Herrmann weten, is zelden een enkelvoudige leerstijl dominant. Meestal is dat een mix van twee of drie leerstijlen. Een mix van vier dominante leerstijlen is eveneens zeldzaam. Alle vier de leerstijlen spelen evenwel in het leerprofiel van de lerende een rol bij het leren. De gradaties kunnen variëren. Als een leerstijl *zeer dominant* is (100 +) dan heeft het intelligentievermogen van de lerende een zeer sterke leervoorkeur voor een van de kwadranten. Een leerstijl is *dominant* als de score ligt tussen 66 en 100, en *neutraal* als de score ligt tussen 33 en 66. Als de score voor een bepaald kwadrant beneden de 33 ligt dan heeft hij of zij een uitgesproken *aversie* tegen de leerstijl van dit kwadrant.

Onderstaand plaatje geeft hiervan een voorbeeld.

Voorbeeld gemixst leerprofiel
A: zeer dominant; B: dominant
C: neutraal; D: aversie



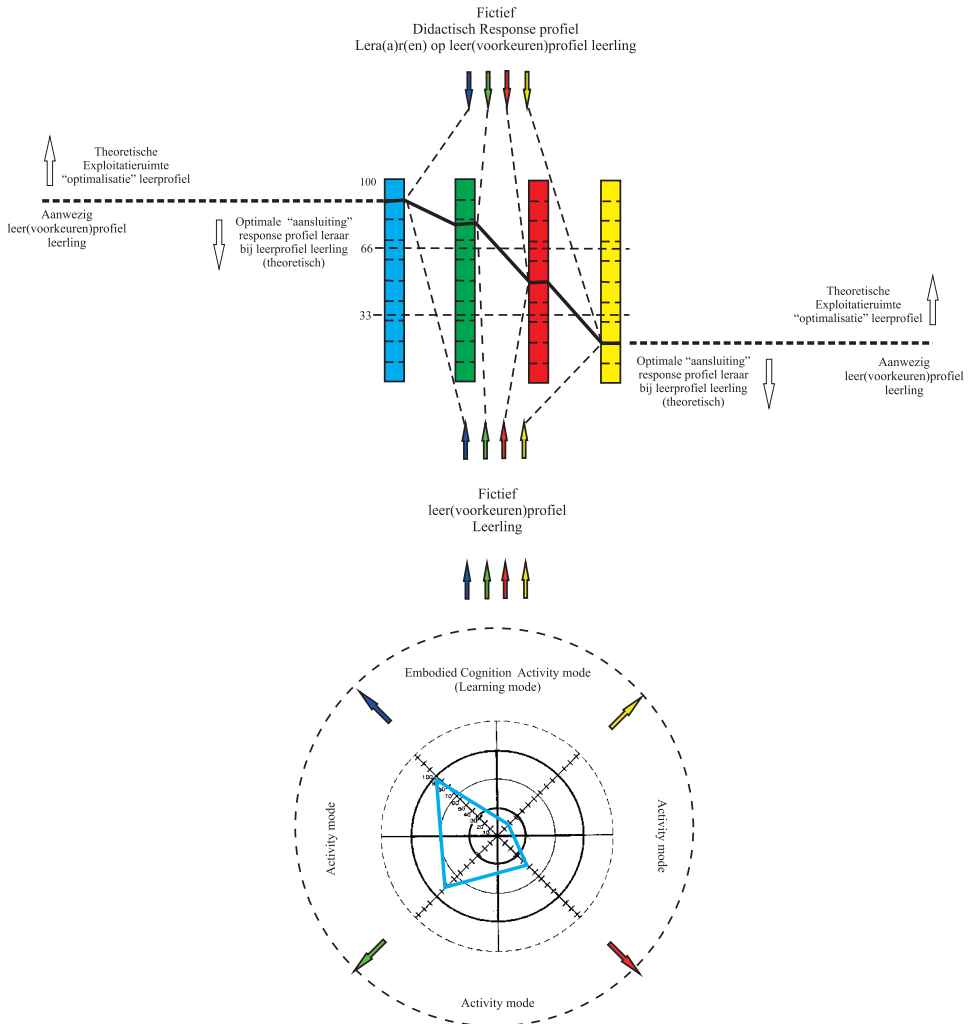
‘Hoe zou het onderwijs op een dergelijk profiel reageren’, kun je je afvragen. Zoals hieronder in beeld gebracht? Dus met *zeer dominant* blauw in de teaching stijl, aangevuld met *dominant* groen, *neutraal* rood en *aversie* geel?



Wat de “aansluiting” bij het leerprofiel van de lerende betreft is dit misschien wel de beste ‘teaching mix’, zou je kunnen denken. Het sluit immers aan bij haar of zijn gemixte leerprofiel.

Maar als we denken aan het ‘optimaliseren’ van het intelligentievermogen, moet het dan niet precies complementair zijn?

Voor dit soort vragen gebruiken we een soort staafdiagram, zoals weergegeven in onderstaand plaatje. Waarin we in kolommen en door een onderling verbonden lijn de score op elk van de vier kwadranten kunnen laten zien. Het gaat dan om de vraag hoe we ‘aansluiting’ en ‘optimalisatie’ met elkaar in harmonie brengen. Anders gezegd: richten we onze doceerkundige activiteiten bij een aanwezig leervoorkeurenprofiel van een leerling op de optimale ‘aansluiting’ bij zijn leerprofiel of willen we de exploitatieruimte benutten voor ‘optimalisatie’ van zijn intelligentievermogen? Of moeten we een mix van activiteiten opzetten?



Voor dezelfde soort vragen komen we te staan als op het gebied van de gewenste denkracht een ander voorkeurenprofiel wordt verondersteld. Zoals bijvoorbeeld bij het uitoefenen van beroepen. Of omdat onze kenniseconomie en de behoefte om de innovatiekracht van het bedrijfsleven te versterken van mensen verlangt dat ze over een *kennisproductief* vermogen beschikken, d.w.z. dat ze bestaande kennis slim kunnen (her)gebruiken, en tijdig nieuwe kennis kunnen ontwikkelen. Dan zal de ‘teaching’-stijl niet alleen rekening moeten houden met het leerstijlprofiel van de leerling, maar ook met het gewenste denkrachtprofiel dat wordt verlangd. Hier gaat het dan om de vraag hoe we ‘aansluiting’ en ‘transformatie’ in onze onderwijskundige interventie in de ‘teaching mode’ een plaats geven. Hoe knopen we deze zaken qua ‘teaching response’ allemaal aan elkaar? Laten we ‘aansluiting’, ‘optimalisatie’ en ‘transformatie’ eens stap voor stap onder de loep van het ECI/4Q-denkmodel leggen.

Aansluiten bij het leerprofiel of optimaliseren?

Het lijkt evident dat een directe aansluiting van de ‘teaching response’ bij het leer(voorkeuren)profiel van de lerende een eerste vereiste is. Vanuit die basis moeten we immers – vanwege mogelijke miscommunicatie – de nodige leeromstandigheden scheppen om de verlangde kennis en vaardigheden te kunnen bijbrengen.

Maar is dat wel zo evident? Als we naar bovenstaand plaatje kijken, dan zien we de desbetreffende (fictieve) leerling of student *hoog dominant* scoort in het A-kwadrant, *midden dominant* in het B-kwadrant en *midden neutraal* in het C-kwadrant, terwijl hij of zij een duidelijke *aversie* vertoont in het D-kwadrant.

Met de linker hersenhelften kan hij of zij – zo veronderstellen we hier even voor de discussie – goed uit de voeten in ons op de linker hersenhelften georiënteerd onderwijs.²⁴ De rechter hersenhelft van deze lerende wordt echter zo te zien – als we het kort door de bocht formuleren – door hem of haar kennelijk onvoldoende gebruikt.

Moeten we in de ‘teaching mode’ nu zondermeer bij dat leerprofiel aansluiten? Ook als we weten dat de rechterkant van onze hersenen niet alleen van groot belang is voor *de ontwikkeling van het intelligentievermogen* als zodanig, maar zeer zeker ook een wezenlijke rol speelt bij *de integratie en ontwikkeling van kennis*? Kennis die niet alleen nodig is om competent – d.i. handelingsbekwaam – in het leven te staan en om adequaat arbeid te kunnen verrichten, maar ook nodig of van belang is voor het verhogen van de kennisproductiviteit van ons land, voor innovaties in het bedrijfsleven en voor vernieuwing van en participatie aan ons maatschappelijk bestel.

Als we geïntegreerde kennis willen bijbrengen, moeten we de leeromstandigheden zo inrichten dat de leerling c.q. de student ook de *denkstrategieën* kan opdoen waarmee hij zijn reeds bestaande feitenkennis en de bij te brengen verlangde feitenkennis kan bewerken tot nieuwe kennis. Alleen zo komt hij of zij – naar alle waarschijnlijkheid – tot geïntegreerde kennis; kennis die hij of zij in nieuwe situaties kan toepassen. En alleen zo wordt hij of zij intelligenter.

Voor de integratie en ontwikkeling van kennis zijn vooral de rechter hersenhelften van de neocortex en het limbisch systeem belangrijk. Op de een of andere manier extra inspelen op de kwadranten C en D is in geschetst voorbeeld onontbeerlijk; zonder overigens voorbij te gaan aan de kwadranten A en B. “Leren over rechts” hebben we dat genoemd (zie laatste paragraaf). Het aansluitingsvraagstuk roept in bovenstaand voorbeeld ook het optimalisatievraagstuk op.

24 “For many decades, educational systems worldwide have focused mainly on left brain teaching and evaluation strategies.” De Boer en Van den Berg, *Acta Criminologica* Val 14 (1) 2001. Zie ook hoofdstuk 6 waarin een typering wordt gegeven van drie didactische oriëntaties: kennisconsumptieschool, de kennisconstructieschool, en de kennisproductieschool”. We laten daarin zien dat ons algemeen onderwijs vooral op het A-kwadrant is gericht en ons beroepsonderwijs vooral op de kwadranten A en B.

Optimalisatie van het intelligentievermogen als zodanig

Vanwege het belang van de rechter hersenhelften moeten we doceerkundig feitelijk altijd extra inspelen op de kwadranten C en D. Of we nu te maken hebben met een voornamelijk links georiënteerd leerprofiel of niet. Omdat het onderwijs vanouds op de linker hersenhelften georiënteerd is en gewend is om doceerkundig vooral op het A kwadrant in te spelen of zoals in het beroepsonderwijs vooral op de kwadranten A en B, is dat een bijzondere opgave.

Voor de kwadranten C en D zijn – op misschien wat toevallige uitzonderingen na – immers nog geen specifieke doceermethoden ontworpen; laat staan dat er doceermethoden zijn ontworpen die alle vier kwadranten incorporeren. Voor de harmonische ontwikkeling van ons leervermogen zijn neurologisch niettemin alle kwadranten belangrijk. Door de leemtes in onze huidige doceermethoden moet in onze ontwerpstrategie daarom extra aandacht uitgaan naar de kwadranten C en D. Om van daaruit te kunnen werken aan de methodische integratie van alle kwadranten.

3.3.2 Een probleem is dat we geen vast referentiepunt hebben

Een probleem bij het ‘optimalisatie-vraagstuk’ is evenwel dat we geen vast referentiepunt hebben, waar we naar toe zouden kunnen werken. Als we ervan uitgaan dat het onderwijs ons intelligentievermogen kan deformeren door een eenzijdige doceerkundige aanpak, dan zou het op z’n zachts gezegd prettig zijn als we zouden weten *aan welke minimum eisen (het fenotype) van een harmonisch brein zou moeten voldoen*. Is een “aversie” tegen een bepaalde denkvoorkeur per definitie onder de maat, omdat dat zou kunnen wijzen op de disfunctionele (onder)ontwikkeling van het betrokken hersenkwadrant? Moet men dan op alle kwadranten ‘neutraal’ scoren ergens tussen 33 en 66 op de HBDI-schaal (als dat instrument geldig is voor het optimalisatie-vraagstuk)? Of moet het hoger liggen? Wie zal het zeggen?

Met vierkant profiel redelijk veilig, of al heel goed?

Als we ervan uitgaan dat de vier kwadranten in het algemeen gesproken plastisch zijn en ons leer- of intelligentievermogen vormbaar is – en daar mogen we vanuit gaan – dan zouden we kunnen zeggen dat we met een *min of meer vierkant profiel redelijk veilig* zitten. Zeker als we de bevindingen van Meneely & Portillo (2005) in aanmerking nemen.²⁵ Alles natuurlijk gezegd onder de voorwaarden:

- dat we met het Brain Dominance Instrument van Ned Herrmann of een ander soortgelijk instrument het intelligentievermogen qua denkkraachtprofiel adequaat kunnen meten;
- en we een passende ‘teaching response’ weten te ontwikkelen die het leer- of intelligentievermogen c.q. de denkkraacht kan versterken.

²⁵ Meneely en Portillo gaan ervan uit dat **creativiteit niet uitsluitend gelokaliseerd kan worden in een specifieke denkstijl**. Voor creativiteit zijn voor deze onderzoekers (en geheel volgens het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’) alle denkkraachtstijlen van belang. **En zij vonden dat training van juist de denkkrachten die minder ontwikkeld zijn, zou kunnen leiden tot grotere creativiteit**. Zie Meneely, Jason, & Margaret Portillo in de peer reviewed “Creativity Research Journal” (2005) Volume 17, issue 4, pp 369-370.

Maar de kwalificatie ‘redelijk veilig’ hangt – zolang we op beide voorgaande punten niet meer weten – teveel in de lucht; zeker als we de mogelijkheid tot het opstellen van een ‘onderzoek-agenda’ als criterium hebben voor werk op het gebied van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’.

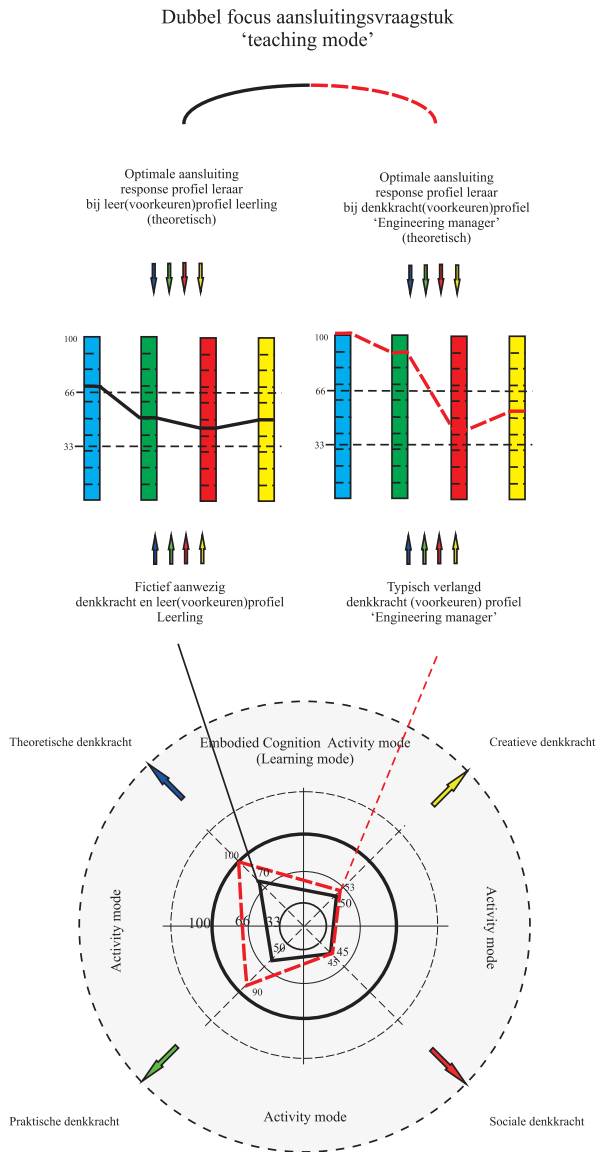
Beter zou zijn: een extern kader van vaste referentiepunten

Het zou dan ook beter zijn als we een extern kader van min of meer vaste referentiepunten zouden hebben waar we ons op kunnen richten; een denkkraftprofiel waar we – experimenteel – naar toe zouden kunnen werken om de nodige ervaring op te doen. Zo’n extern kader van referentiepunten vinden we alleen voor een aantal beroepen. Voor het algemeen onderwijs moeten we daarom voorlopig maar uitgaan van een min of meer vierkant profiel. Voor het beroepsonderwijs hebben we houvast aan de denkkraftprofielen zoals die door Ned Herrmann en de zijnen zijn opgesteld. Als het denkkraftprofiel van de lerende afwijkt van het verlangde denkkraftprofiel van het beroep dan hebben we een concreet ‘transformatie’-vraagstuk, waar we ons experimenteel op kunnen richten. Voor kennisproductiviteit, kennisarbeid of kennisproductiecompetentie bestaat nog geen profiel die we als referentiekader kunnen gebruiken, die moet nog worden ontwikkeld (zie hoofdstuk 11 ‘Ontwikkeling van creativiteit c.q. creatieve denkkraft’).

3.3.3 Transformatie intelligentie- of denkkraftvermogen

Elk beroep heeft min of meer zijn eigen voorkeurenprofiel wat de gewenste denkkraft betreft. Ned Herrmann c.q. de Ned Herrmann Group heeft dat voor diverse beroepen in kaart gebracht. Hieronder zullen we voor een tweetal beroepen laten zien hoe we daar in ons ECI/4Q-denkmodel mee om kunnen gaan voor wat betreft het transformatie-vraagstuk. We laten eerst het plaatje zien van het beroep ‘Engineering manager’. In contrast daarmee laten we het plaatje zien van het beroep: ‘Nurse’.

Het beroep 'engineering'



We zien dat we bij het beroep 'Engineering manager' met twee verschillende intelligentie- of denkrachtprofielen te maken hebben. Aan de ene kant het denkrachtprofiel van een fictieve leerling of student en aan de andere kant het denkrachtprofiel dat typisch is voor het beroep 'Engineering manager'. De leerling dan wel de student scoort in dit voorbeeld alleen in het A kwadrant (matig) dominant en op de andere kwadranten neutraal, terwijl het beroep 'Engineering manager' van de a.s. beroepsbeoefenaar verlangt dat hij of zij op de denkrachtkwadranten A en B behoorlijk dominant kan

In dit voorbeeld moet de a.s. beroepsbeoefenaar in vergelijking met het typische beroepsprofiel van 'Nurse' neutraal scoren op kwadrant A, op de kwadranten B en C dominant tot zeer dominant, en op D hoog neutraal c.q. laag dominant. Hier zou een transformatie moeten plaatsvinden in de kwadranten B, C en D omdat het leerprofiel van de fictieve lerende hier op ieder van de drie kwadranten neutrale scores laat zien.

Intelligentie- of denkkraachtdimensies

Het is goed om in de gaten te houden dat geen denkkraachtdimensie werkt als de andere drie onvoldoende meewerken. Wat 'voldoende' of 'onvoldoende' meewerken is, weten we niet; daarom moeten we ons maar vasthouden aan het typische beroepsprofiel van het desbetreffende beroep en het transformatieproces qua 'teaching response' daarop richten.²⁶

Het zal opgefallen zijn dat we 'en passant' begrippen als intelligentievermogen, denkvermogen en leervermogen, en begrippen als denkvoorkeuren, denkprofiel, leerprofiel en denkkraachtprofiel, door elkaar zijn gaan gebruiken. Elk van de begrippen wijst terug op dezelfde werking van onze menselijke geest, maar belicht een iets ander accent daarvan. Als we het accent op 'leren' leggen, dan gebruiken we bij voorkeur leervermogen en leerprofiel. Als we het accent leggen op 'denken' en verworven of te ontwikkelen denkvaardigheden, dan gebruiken we denkvermogen en denkprofiel of denkkraachtprofiel. We kunnen ze wat hun verwijzing betreft evenwel allemaal zondermeer verwisselen met de term intelligentievermogen.

Denkkraachtcompetentie vraagt zowel om feitenkennis als om denkstrategieën

Wat in beide plaatjes misschien minder is opgefallen, maar toch een verklaring verlangt, is:

- a. dat we bij het leerprofiel van de student spreken van 'aansluiting t.b.v. aan te leren *feitelijke inhoud* van het beroepsprofiel (feitenkennis en vaardigheden)',
- b. en dat we het bij het denkkraachtprofiel van het beroep hebben over 'aansluiting t.b.v. aan te leren *denk- en houdingstrategieën* van het beroepsprofiel (aanpak en gedrag)'.

We hadden beide soorten kennis in de plaatjes ook aan beide kanten kunnen zetten. Want voor functionele kennis, kennis waarmee we kunnen handelen in nieuwe complexe situaties, hebben we beide soorten kennis nodig, zowel

²⁶ Omdat er (theoretisch gezien) qua denkkraacht discrepantie kan zijn tussen de beroepsprofielen zoals die door Ned Herrmann c.s. in Amerika zijn gegeneerd en de beroepsprofielen zoals die in Nederland voorkomen, zullen we die voor Nederland moeten valideren en zo nodig moeten aanpassen. Dat kan bijvoorbeeld door bij beroepsgroepen de denkkraachtprofielen van een representatieve groep beroepsbeoefenaren te meten met behulp van het Herrmann Brain Dominance Instrument. De verschillende scores kunnen we dan middelen tot een vergelijkbaar typisch beroepsprofiel. We kunnen dat nog herhalen bij een representatieve groep andere beroepsbeoefenaren met hetzelfde beroep. Zo kunnen we de door Ned Herrmann c.s. verzamelde en in kaart gebrachte beroepsprofielen valideren voor de Nederlandse markt, maar ook allerlei nieuwe profielen ontwikkelen voor onze arbeidsmarkt.

feitenkennis als kennis van denkstrategieën (zie Deel I Sectie III). We hebben dat in de plaatjes met opzet niet gedaan om aan te geven dat het onderwijs meestal eenzijdig georiënteerd is op het overdragen van feitenkennis en dat een beroep meer baat heeft bij aangeleerde denkstrategieën. Staan blijft evenwel dat denkkraachtcompetentie zowel vraagt om feitenkennis als om denkstrategieën. Het onderwijs moet zich dan ook veel meer gaan richten op het ontwikkelen van denkstrategieën die de aan te leren feitenkennis tot leven kunnen brengen.

Onderwijs is van oudsher georiënteerd op overdragen van afvraagbare kennis

Het onderwijs is van oudsher meer georiënteerd op het overdragen van expliciete (afvraagbare) kennis en vaardigheden in de zin van vakkennis en vakvaardigheden en (veel) minder in de zin van denkstrategieën. Dat laatste gebeurt wel, maar vrijwel altijd alsof het uitsluitend om feitenkennis gaat, om vakkennis en vakvaardigheden. In feite gaat het hier dan om kennis die we op of vanwege school in een bepaalde context (afvraagbaar of demonstreerbaar) aanleren. Denkstrategieën kun je min of meer protocolleren en die protocollen kun je als feitenkennis aanleren, maar dat wil nog niet zeggen dat je de denkstrategieën zelf eigen hebt gemaakt. Voor het je eigen maken (internaliseren) van denkstrategieën is nodig dat je aangeleerde kennis verbonden is (wordt) met je (gemoduleerde) aangeboren sociaal-emotieve kennis, met het domein van je sociale intelligentie. Daarvoor zijn ‘real live’ situaties nodig, waarin zowel het geprotocolleerde als het niet geprotocolleerde deel van denk- en werkstrategieën ‘real live’ in de praktijk kunnen worden ervaren. Gebeurt dat niet dan bestaat het gevaar dat aangeleerde kennis (na examinering) niet beklijft of onvoldoende effectief functioneert in de praktijk van een beroep.²⁷ Daarom pleiten we ervoor dat het onderwijs en vooral het beroepsonderwijs meer aandacht gaat schenken aan het aanleren van denk- en werkstrategieën in ‘real live’ situaties.

Het gaat om denkkraachtcompetentie

In de beroepspraktijk gaat het uiteindelijk om de denkkraacht, *de denkkraacht-competentie*, waarmee men met zijn verworven feitenkennis en ervaring nieuwe situaties te lijf kan gaan. Denkkraacht, denkvermogen, denkstrategieën, en denkvoorkeuren liggen zo gezien heel dicht bij elkaar en verwijzen naar dezelfde werking van onze cognitie, naar wat we weten en kennen, naar onze ideeën, opvattingen en overtuigingen en naar hoe we problemen waarnemen, interpreteren en oplossen.

27 Stages moeten dan ook zeer zorgvuldig worden uitgekozen en begeleid. En er niet zomaar wat bijhangen in het onderwijscurriculum. Het ‘middel’ stage is thans veel te zwak om de door het onderwijs over te dragen feitenkennis middels denk- en werkstrategieën tot (functioneel) leven te wekken. Omvorming in de geest van de ‘Community of Practice’-theorie van Lave, Wenger (1991) en van Barab en Duffy (1998/2000) zou zoden aan de dijk kunnen zetten. Zie Deel I, Sectie IV) en verderop in hoofdstuk 7.

Denkkrachtberoepsprofielen verwijzen – gezien vanuit het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ – naar een bepaalde mix van theoretische, praktische, sociale en creatieve denkstrategieën

Anders gezegd:

- om de pure professionele vakkennis en vakvaardigheden (in het Engelse jargon de ‘body of knowledge’ of de ‘content’ van het beroep) over te dragen, moeten we in het onderwijs aansluiten bij de mix aan leervoorkeuren van leerlingen en studenten;
- en om te waarborgen dat deze kennis ook later in nieuwe situaties kan worden ingezet en men geschikt is en qua gedrag of attitude competent om het beroep te kunnen uitoefenen, moeten we aansluiten bij het typische (vierkwadranten) denkkrachtprofiel van het beroep.²⁸

Een beroepsprofiel bestaat uit ‘content’ en uit ‘denkkracht’

Een beroepsprofiel bestaat enerzijds uit ‘content’ en anderzijds uit ‘denkkracht’. Dat levert in hoogste vorm de professional op, de echte vakman of vakvrouw die met content en denkkracht elke nieuwe situatie te lijf kan gaan. Vandaar de dubbele focus die we in voorgaande plaatjes hebben verbeeld. We ‘sluiten’ enerzijds ‘aan’ bij het leerprofiel van de student en anderzijds bij het typische denkkrachtprofiel van het beroep, om het desbetreffende leerprofiel te kunnen ‘transformeren’ naar het denkkrachtprofiel van het gekozen beroep. We ‘optimaliseren’ het leervermogen of het denkvermogen met het oog op deze transformatie. Dat zou althans de insteek moeten zijn van een ontwerpstrategie t.b.v. ‘teaching & learning’. En dat kan men doen door in de ‘teaching mode’ dusdanige (experimentele) leeromstandigheden te creëren waardoor het gewenste profiel ook inderdaad tot stand komt (en de ‘learning response’ positief is).

Een aantal relevante punten waar we mee te maken hebben, vatten we hieronder aan de hand van een plaatje nog eens samen.

Kennis en denkkracht verbeeld in ECI-denkmodel

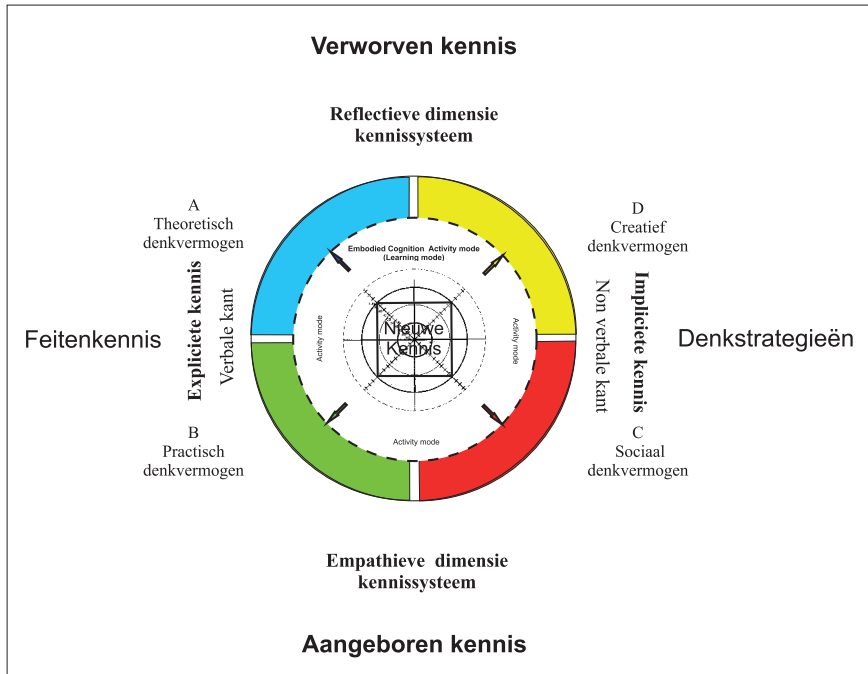
In onderstaand plaatje staat *feitenkennis* aan de linkerkant, aan de verbale kant (tevens de neocorticale en limbische linkerkant van de hersenen). We verbeelden daarmee de rol van de linkerkant waarin we de ‘body of knowledge’ of de ‘content’ van een beroep zowel theoretisch-analytisch als praktisch-procedureel *expliciet* – in taal gevangen dus – kunnen aanleren. Maar om deze *feitenkennis* te kunnen aanwenden en bewerken in nieuwe contexten – om nieuwe kennis te genereren of om te innoveren – hebben we zoals we weten functionerende *denkstrategieën* nodig.²⁹ Deze hebben we

28 Niet voor niets verwijzen woordenboeken bij het begrip “attitude” naar zowel “geschiktheid” als naar “denkwijze”.

29 Dus niet alleen (zo nodig afvraagbare) kennis van theorieën, principes of concepten hoe iets werkt en in elkaar zit of van hoe je iets effectief aanpakt. Dat is allemaal ‘feitenkennis’, ook als het om geëxpliciteerde denkstrategieën gaat in de vorm van richtlijnen, vuistregels, handelingsprotocollen e.d.. Wat we hier op het oog hebben zijn de functionerende denkstrategieën die we daadwerkelijk in ons denkvermogen gebruiken om met feitenkennis om te gaan. Deze zijn op zich genomen geen inhoud van onze gedachten; ze behoren weliswaar ook tot onze kennis maar we werken er doorgaans onbewust mee. Zie Deel I Sectie III. En daarin het plaatje op bladzijde 99.

aan de rechter kant geplaatst, aan de non verbale kant, de neocorticale en limbische rechterkant van de hersenen die essentieel is voor het functioneren van denkstrategieën.

Kennis & Denkracht verbeeld in het ECI-denkmodel



Denkstrategieën vormen de basis van onze intuïtie

Denkstrategieën zijn wezenlijk voor ons denken, maar we vormen ons daarvan – als we met ‘content’ bezig zijn – geen mentale voorstellingen en ze zijn (in ons gedrag van denken en doen) geen inhoud van onze gedachten.³⁰ Ze blijven (doorgaans) *impliciet*. Ze vormen niettemin de basis van onze intuïtie waarmee we spontaan nieuwe situaties te lijf gaan. En *ze zorgen ervoor dat al onze kennis integreert tot één geheel dat deel wordt van onszelf en uiteindelijk onze persoonlijkheid vormt*.

De integratie van kennis is vooral een zaak van de rechter hersenhelft. Daarom staat de topic ‘denkstrategieën’ aan de rechterkant in bovenstaand schema. Maar zoals eerder gezegd: alle kwadranten spelen hun eigen rol in de uiteindelijke denkracht-competentie waarmee we ons – vanuit ons (gemoduleerde) overlevingsinstinct c.q. onze sociale intelligentie – in onze leefomgeving en in ons beroep staande kunnen houden. Dat gebeurt niet alleen in een soort passief reagerend proces, maar ook in een actief agerend proces. Diezelfde sociale intelligentie stelt ons namelijk in staat om onze bijdrage te kunnen leveren aan de kwalitatieve verbetering van onze leefomgeving.

³⁰ Tenzij we ze expliciet voorwerp van onze aandacht maken, zoals in de theorielessen.

Denkkrachtcompetentie is mix van 4 deelcompetenties

Het theoretisch denkvermogen bestaat evenals het praktisch denkvermogen, het sociaal denkvermogen en het creatief denkvermogen uit zowel feitenkennis als denkstrategieën. De mix van het totaal levert de uiteindelijk *denkkrachtcompetentie*. Denkkrachtcompetentie – de bekwaamheid om in nieuwe situaties adequaat te kunnen handelen – is in ons ECI-model een mix van 4 deelcompetenties.

De mate waarin een lerende met feiten en denkstrategieën in onderlinge samenhang binnen elk van de deelgebieden uit de voeten kan, is bepalend voor zijn individuele denkkrachtcompetentie.

‘Skilled performance’ vereist content, denkkracht en ‘leren over rechts’.

‘Bij het verwerven van beroepsbekwaamheden – gaat het uiteindelijk om de integratie van de feitenkennis, de vakkennis en de vakvaardigheden³¹, ofwel om de ‘content’ van het beroep met de daarbij behorende *denkstrategieën*.

Het ontbreken van de nodige denkstrategieën leidt hooguit tot fractionele kennis; kennis die we wel (op een examen) kunnen ophoesten, maar die we niet (in de praktijk) kunnen gebruiken. ‘Skilled performance’ vereist naast content ook denkkracht. Beter gezegd ‘skilled performance’ vereist de integratie van content en denkkracht. Bedenk dat kennis in de zin van feitenkennis sec weliswaar een noodzakelijke voorwaarde is voor ‘skilled performance’, maar beslist geen voldoende voorwaarde. *Om fractionele (weetjes)kennis te vermijden, zullen we daarom zowel de feitenkennis als de denkstrategieën zo enigszins mogelijk moeten aanbieden in een leeromgeving of leerarrangement waarin die integratie tot stand kan komen en waarin alle kwadranten hun rol kunnen spelen, met een speciaal accent op de kwadranten C en D (Leren over rechts).*

3.4 HET ‘HERRMANN BRAIN DOMINANCE INSTRUMENT’

Met het ECI-denkmodel voor ontwikkeling en onderzoek hebben we een instrument om neurologisch gefundeerd en vooral ook wetenschappelijk verantwoord greep te kunnen krijgen op de thema’s ‘leren’ en ‘doceren’ en daarmee op het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’. Een denkmodel zonder meetinstrument kan evenwel geen ‘evidence based’ zoden aan de dijk zetten. Het meetinstrument dat Ned Herrmann bij zijn ‘Whole Brain Model’ heeft ontwikkeld, kan in onze behoefte voorzien. Onderzoekers van de Universiteiten van Londen, Newcastle en Exeter van het ‘Learning and Skills Research Centre’ te Londen maken dat legitiem. Uit een totaal van 3800 referenties die zij op het thema leerstijlen vonden, hebben zij 71

31 Hoewel kennis, vaardigheden en houdingen doorgaans analytisch worden onderscheiden, zijn ze niet strikt te scheiden, zegt ook Romiszowsky. Kennis speelt een belangrijke rol in het concreet en naar behoren uitoefenen van vaardigheden, en bepaalde vaardigheden zijn voor een groot deel synoniem met houdingen. Dat wil zeggen dat kennis een noodzakelijke voorwaarde is voor ‘skilled performance’. Zie bijv.: Romiszowsky, A.J. (1981): “Designing instructional systems: Decision Making in Course Planning and Curriculum Design” (New York 242/253). Romiszowsky hecht niettemin ‘a lot of value’ aan het onderscheid tussen ‘knowledge’ en ‘cognitive skills’. Hij noemt daarbij vier “soorten” vaardigheden of ‘skills’: “Thinking” of cognitieve vaardigheden, “Acting” of psychomotorische vaardigheden, “Reacting” of reactieve vaardigheden (voor een groot deel synoniem met attitudes) en “Interaction” of interactieve vaardigheden.

leerstijlmodellen geïdentificeerd en bestudeerd. Daaruit werden uiteindelijk 13 ‘major models’ geselecteerd, waaronder die van Ned Herrmann. De resultaten van het onderzoek naar de wetenschappelijke waarde van leerstijlmodellen zijn gepubliceerd in wat bekend staat als ‘Het Coffield Rapport’.³² De onderzoekers deden hun onderzoek met achterliggende vragen als: “Hoe kunnen we studenten onderrichten als we niet weten hoe ze leren?” Ofwel: “Hoe kunnen we de ‘performance’ van onze docenten of van onze werknemers verbeteren als we niet weten hoe we zelf leren?” En: “Hoe kunnen we nog langer pretenderen dat we serieus zijn over het scheppen van een lerende maatschappij als we hierop geen bevredigend antwoord hebben?” Precies de vragen die ons inspireerden om te zoeken naar de neurologische fundamenteën van leren en doceren.

3.4.1 Het Coffield-onderzoek naar leerstijlmodellen

Het doel van de onderzoekers was om bij te dragen aan de kennis over wat we weten over modellen van leerstijlen en aan wat deze te bieden hebben voor ‘teachers and learners’. Tevens wilden ze een agenda voor verdere research op dit gebied. Ze hebben zich evenwel naar eigen zeggen verkeken op de complexiteit van het geheel. En ze hebben zich verbaasd over het enorme aantal onderzoeken en publicaties op dit terrein. Niemand – zo verzuchtten zij bijna hoorbaar – kan zich van alles goed op de hoogte stellen. Ze selecteerden daarom het grote aantal referenties op grond van de volgende criteria:

- hun theoretisch belang in het veld als geheel,
- hun wijdverspreid gebruik (commercieel of academisch),
- en hun invloed op andere modellen over leerstijlen.

Als wetenschappers vroegen ze zich tevens af wat de *status* is van al die leerstijlen die worden gebruikt:

- zijn ze *betrouwbaar*, “does it measure the learning styles of students consistently?”, en
- zijn ze *valide*, “is it really a test of learning styles or of some other quality such as intelligence or personality?”.

De resultaten van het Coffield-onderzoek

Het onderzoek was al met al extensiever en weerbarstiger, maar ook controversiëler dan de opstellers in het begin dachten. Er bleken veel tegenstrijdige opvattingen te bestaan over leren en over de meest bekende modellen. Er zijn bijvoorbeeld opvattingen aangetroffen ‘that styles are God-given’ en dat stijlen iets gefixeerds hebben en stabiel in de tijd blijven. Terwijl anderen praten over leerstijlen als ‘flexibly stable’, omdat stijlen variëren van context tot context of zelfs van taak tot taak. Al met al een veelheid van opvattingen en ook van begrippen. Gebleken is dat leerstijlen, leerstrategieën en leerbenaderingen vaak door elkaar worden gebruikt. Evenals de begrippen: ‘models’, ‘instruments’ en ‘inventories’, of de begrippen: ‘cognitive styles’,

32 Coffield Frank, David Moseley, Elaine Hall, Kathryn Ecclestone, (2004), ‘Learning and Skills Research Centre’, London: ‘Should we be using learning styles? What research has to say to practice’.

‘conative styles’ en cognitive structures’; en ook: ‘thinking styles’, ‘teaching styles’, ‘motivational styles’, learning orientations’ en ‘learning conditions’.

Legitieme grond voor instrumenteel gebruik HBDI

Het voert veel te ver om op al die verschillende opvattingen over begrippen en leerstijlen in te gaan. Dat is ook niet nodig. Het feit dat het leerstijlen-instrument van Ned Herrmann (HBDI) door de ‘Learning and Skills Council (LSC) uit een totaal van 3800 referenties en 71 theoretisch en empirisch interessante modellen is geselecteerd en voor verder onderzoek en theorievorming is opgenomen in de uiteindelijke lijst van 13 ‘...most influential models and instruments of learning styles, with a particular focus on validity, reliability and practical application’, is voor ons voldoende reden om het als instrument te gebruiken. We hebben zo een instrument waarmee we de speculatieve ‘vertalingen’ van de door ons vergaarde neurologische grondbeginselen naar de docerpraktijk van het onderwijs ook empirisch te lijf kunnen gaan.

Zwakke en sterke punten

Dit wil niet zeggen dat er geen kritische kanttekeningen zijn te plaatsen bij het HBDI. In het Coffield-rapport wordt als zwakte aangegeven dat tegenover de vele *interne* studies die een enorme database hebben opgeleverd er nog erg weinig *externe, onafhankelijke*, studies zijn naar de betrouwbaarheid en de validiteit. En:hoewel het instrument“well established in the business world, the use of the HBDI has yet to be extensively validated in education”.³³ Maar tegenover deze zwakheden staan sterke punten, die op neurologische gronden in onze eigen visie op leren en doceren passen. *De theorie incorporeert groei en ontwikkeling, speciaal op het gebied van creativiteit, en zoekt niet naar permanente labels.* En het overall oordeel in het Coffield-rapport luidt: “A model which, although largely ignored in academic research, offers considerable promise for use in education and training. It is more inclusive and systematic than many others, taking an optimistic, open and non-labeling stance towards the development of people and organisations.”³⁴

3.4.2 NH4Q-theorie is met HBDI verantwoord te gebruiken

We kunnen met een gerust hart verder met de leerstijlentheorie van Ned Herrmann. Maar andere instrumenten om denkstijlen te achterhalen willen we niet op voorhand uitsluiten als niet relevant voor ons onderwerp. De Myers-Briggs Type Indicator (MBTI) is bijvoorbeeld een instrument dat ook gebruikt zou kunnen worden. De MBTI is een psychologisch model gebaseerd op ideeën en theorieën van de psycholoog Carl Jung. Al in de jaren veertig van de vorige eeuw ontwikkelde Isabel Myers en haar

33 Dat komt doordat het HBDI een commercieel instrument is dat nogal wat kost, veel meer dan wenselijk zou zijn voor algemeen gebruik in het onderwijs. De onderwijsmarkt is wellicht mede daardoor nog niet echt aangeboord – ons zijn slechts enkele gevallen bekend – waardoor er nog geen studies voor het onderwijsveld voor handen zijn.

34 Vgl.: Coffield et al (2004, Section 3 p. 26/27.) Ook wij hebben op neurologische gronden “an optimistic, open and non-labeling stance towards the development of people and organisations”, reden waarom wij dit model waarderen.

moeder Katharine de eerste ontwerpen van de MBTI. De MBTI is intussen wereldwijd in twintig talen beschikbaar en wordt ook door de ‘Learning and Skills council’ – vgl.: het Coffield-rapport (2004) – beschouwd als één van de dertien meest belovende instrumenten op het gebied van leerstijlen. In feite zijn, volgens Richard Hulme, de twee modellen (HBDI en MBTI) gelijkwaardig aan elkaar.³⁵

Ook Ned Herrmann zelf zegt in zijn boek “The Creative Brain” (1994): “.....the Myers-Briggs Type Indicator load on the same bipolar factors with the HBDI scores.” Het verschilpunt zit in de toewijzing van wat in de theorie van MBTI ook wel de ‘Mental Muscles’ wordt genoemd, aan de complementaire hersenhelften van de neocortex en van de limbische cortex. In de MBTI is die er namelijk niet. In de HBDI van Ned Herrmann is die er wel. Totdat we zeker weten dat die toewijzing nergens op slaat en/of nergens toe leidt, willen we die niet op voorhand prijsgeven. Dat dwingt ons om ons standpunt nader te verklaren. Dat doen we in de volgende paragraaf. Maar eerst willen we op nog een ander zwak punt van het HBDI wijzen; zwak althans voor gebruik in het onderwijs.

3.4.3 Van praktisch probleem naar gebruiksoptimalisatie

Bij het toepassen van het HBDI zijn de kosten een groot probleem. Doordat het HBDI een commercieel (Amerikaans) instrument is bedragen de kosten voor het afnemen van de test en de bewerking daarvan, vele honderden euro’s. Voor het bedrijfsleven zal dat misschien geen bezwaar zijn, maar voor didactisch gebruik in het onderwijs is dat veel te duur. Daarom zijn we op zoek gegaan naar minder kostbare en gebruiksvriendelijker instrumenten.

Gregorc’s ‘Mind Styles Model’ en zijn ‘Style Delineator’ (de test) versus NH4Q en HBDI

Wij stuitten toen op Anthony Gregorc en ontdekten dat hij zich in de theorie achter zijn ‘Mind Styles Model’ en in zijn daarvan afgeleide ‘Gregorc’s Style Delineator’ (de test) op precies dezelfde vier denkstijlen richt als Ned Herrmann in zijn ‘Whole Brain Model’ en HBDI.³⁶ Kennelijk geldt ook hier wat Wolters et al (2007) zegt: “Het zijn waarschijnlijk verschillende rotaties van dezelfde itemclusters, die, hoewel gebaseerd op verschillende onderliggende theoretische modellen, uiteindelijk verklaard zou kunnen worden door een

35 Vgl.: Hulme Richard D. (1996): “Use of Decision Models in A Diverse Learning Environment”, 57-63. Het betreft hier de vier manieren waarop door personen informatie verzameld wordt. “Information can be gathered through ‘sensation’ (S), concentrating on facts and details, or through a more ‘intuitive’ (N) process that seeks and constructs patterns and uses a global or holistic information gathering style”. “The Herrmann model – zegt Richard Hulme – replaces the Myers-Briggs sensation vs. intuition dichotomy with the more recent notion of complementary brain hemispheres, where the left hemisphere replaces sensation and the right hemisphere replaces intuition”. “In addition to this sensation-intuition dichotomy, individuals can process information either by “thinking” (T), using logic and step-by-step approach, or by “feeling” (F), based on the personal circumstances of the decision or the parties involved”.

36 Dit komt overeen met bevindingen in het Coffield rapport: “The ‘whole brain’ model is compatible with several other models of learning style.” (zie Coffield rapport sectie 3, pp 25/27, table 6).

gezamenlijke set van constructen".³⁷ Herrmann's 'Whole Brain Model' is kennelijk compatibel met Gregorc's 'Mind Styles Model'.³⁸

We constateerden daarna in het Coffield-rapport dat ook Gregorc's Style Delineator uit 3800 referenties in de uiteindelijke lijst van 13 '...most influential models and instruments of learning styles ...', was opgenomen. HBDI scoorde in die lijst op de criteria (verricht onderzoek naar) 'Test-retest reliability' en 'Construct validity'. GSD scoorde alleen op (verricht onderzoek naar) 'Predictive validity'.³⁹ Althans volgens het Goffield-rapport (wat niet geheel lijkt te kloppen met wat Gregorc zelf aanvoert).⁴⁰ Geen van beide instrumenten scoorde volgens het Goffield-rapport op het criterium dat ze onderzoek hebben gedaan naar de 'Internal consistency' van hun test/meetinstrumenten.

37 Zie Wolters, Matthijs, et al (2007): "HBDI vs. BSR: Een kritische vergelijking van twee segmentatiemodellen", The SmartAgent Company, Leusden; p 3.

38 Gregorc onderscheidt de volgende vier denkstijlen:

Concrete Sequential thinkers: CS-ers zijn praktische denkers [te vergelijken met **de B-stijl van Ned Herrmann (groen: de Organisator)**]. Ze zijn hardwerkend, conventioneel, accuraat, evenwichtig, duidelijk, consistent, feitelijk en georganiseerd. Ze kenmerken zich als realiteitsdenkers. Ze verwerken info in geordende, logische stap-voor-stap, lijnrechte manier.

Concrete Random thinkers: CR-ers zijn avontuurlijke denkers [te vergelijken met **de D-stijl van Ned Herrmann (geel: de Creator)**]. Ze zijn realistisch, creatief, innovatief, instinctief en intuïtief. Ze kenmerken zich als experimentele denkers. Ze benaderen de zaken met een instelling van testen, uitproberen, vallen en opstaan. Ze maken hiervoor vaak intuïtieve sprongen die noodzakelijk zijn voor creatief denken. Ze zoeken naar alternatieven, doen dingen op hun eigengereide manier.

Abstract Random thinkers: AR-ers zijn sociale denkers [te vergelijken met **de C-Stijl van Ned Herrmann (rood: de Communicator)**]. Ze zijn gevoelig, gepassioneerd, willen uitzicht, hebben een goed voorstellingsvermogen, zijn sensitief, spontaan en flexibel. Ze kenmerken zich door reflectie (nadenken, overpeinzen, filosoferen). Ze bloeien op in ongestructureerde, mensgeoriënteerde omgevingen. De werkelijke wereld voor deze denkers is die van voelen en emoties. Ze onthouden zaken het best door deze te koppelen aan een persoonlijke ervaring.

Abstract Sequential thinkers: AS-ers zijn conceptuele denkers [te vergelijken met **de A-stijl van Ned Herrmann (blauw: de Analyticus)**]. Ze zijn analytisch, objectief, zoekend naar kennis, gestructureerd, logisch, bedachtzaam en systematisch. Ze kenmerken zich door logische denkprocessen, rationeel en intellectueel. Ze houden van de wereld van theorieën en abstracte gedachten.

39 '**Internal consistency**' heeft te maken met de betrouwbaarheid van de test. Om te voldoen aan het criterium interne consistentie moet de test als meetinstrument een kenmerk twee keer op een andere manier meten. Is er een hoge mate van samenhang dan is de test intern consistent betrouwbaar. '**Test-retest reliability**' heeft ook te maken met de betrouwbaarheid van de test. Test-herstest betrouwbaar zijn tests die onder dezelfde omstandigheden herhaald, dezelfde uitkomst geven, wat niet wil zeggen dat de uitkomst meet wat er is beoogd te meten, of dat de test op zichzelf intern consistent is. '**Construct validity**' en '**Predictive validity**' zijn twee vormen van validiteitmeting. Een test is valide als gemeten wordt wat wordt beoogd. '**Construct validity**' heeft te maken met de consistentie ofwel de samenhang van de gebruikte items in relatie tot de onderliggende theorie en de daarin gebruikte begrippen. Een test bezit 'construct validity' of begripsvaliditeit als de test-items goed zijn geoperationaliseerd vanuit de onderliggende theorie en begrippen. '**Predictive validity**' heeft te maken met de voorspellende waarde van de test. Een test heeft 'predictive validity' als de meting aan zijn doel beantwoordt.

40 Gregorc zelf rapporteerde in zijn studie (1984): "Gregorc Style Delineator: Development, Technical, and Administration Manual") volgens Reio & Wiswell (2006) een analyse uit 1982 met test-retest correlation coëfficiënten van .85 tot .88 en Cronbach's alpha coëfficiënten van .89 tot .93 op alle vier schalen. Over de 'construct validity' melden Reio & Wiswell (2006, p 499): "Consistent with Joniak and Isakson (1988) and O'Brien (1990), the GSD did not display sufficient empirical evidence to validate the instrument's scores or to confirm Gregorc's theoretical interpretation of four learning style channels or two bipolar dimensions." Referentie: Reio, Thomas G Jr., & Albert K. Wiswell (2006): "An Examination of the Factor Structure and Construct Validity of Gregorc Style Delineator", Educational and Psychological Measurement 66: 489. doi: 10.1177/0013164405282459. Info van: http://en.wikipedia.org/wiki/Anthony_Gregorc .

Coffiels onderzoekers waarderen Herrmann's model meer dan enig ander model

Ondanks het ontbreken van onderzoek naar twee van de vier criteria waarderen de onderzoekers Herrmann's 'whole brain' approach *meer dan enig ander model*. Coffield et al: "..... It is grounded in values which are inclusive, open, optimistic and systematic. More than any other model we have reviewed, it encourages flexibility, adaptation and change, rather than an avoidance of less preferred activities."⁴¹

'Gregorc's Style Delineator' niet gebruiken voor theorievorming vernieuwing onderwijs

De GSD-test komt minder goed uit de bus. GSD behoorde tot de zes modellen van de dertien waarvan Coffield et al zegt: "The remaining six models, despite in some cases having been revised and refined over 30 years, failed to meet the criteria and so, in our opinion, *should not be used as the theoretical justification for changing practice*." Deze min of meer negatieve beoordeling is wellicht mede ingegeven omdat de GSD-test en de achterliggende theorie op het punt van 'changing practice' als zwak wordt beoordeeld. Gregorc is van mening: "Styles are natural abilities and not manable to change".⁴² Vanwege deze zwakheid kan de GSD-test en Gregorc's theorie niet worden gebruikt voor een theorie die – zoals de Coffield-onderzoekers en ook wij willen – uitgaat van de ontwikkelbaarheid van denkkraft- en leerstijlen. Alleen doceerkundig rekening houden met de 'natuurlijke' stijl van het leervermogen is ook voor ons onvoldoende. Dat is teveel 'nature' en te weinig 'nurture'. Wij zoeken immers naar een model dat theorievorming en onderzoek mogelijk maakt voor de verdere ontwikkeling van het concept 'Cultiveren van Intelligenties'. Het kunnen ontwikkelen, veranderen of beïnvloeden van leer- en docerestijlen is in dat licht een absolute voorwaarde (*conditio sine qua non*). De theorie van Ned Herrmann en zijn 'Whole brain Model' voldoet wel aan die voorwaarde. Om die reden zegt Coffield et al: "Herrmann's model may prove especially valuable in education and training, since its *raison d'être* is to foster creative thinking and problem solving."⁴³

'Gregorc's Style Delineator' wel te gebruiken voor inschatten denkvoorkeuren á la HBDI

Niettemin lijkt het ons geen bezwaar om de GSD-test te gebruiken voor het globaal inschatten van de vier denkstijlen waar zowel Ned Herrmann als Anthony Gregorc zich in hun modellen op baseren.⁴⁴ Wij zoeken alleen naar een min of meer vervangend meetinstrument voor het HBDI en we zijn geenszins van plan om de theorie achter Gregorc's Style Delineator te gebruiken als 'theoretical justification for changing practice'

41 Vgl.: Coffield-rapport (2004), Section 5 ,p 56/57

42 Vgl.: Coffield-rapport (2004), Section 3, p 26/27, Table 5, over Gregorc's Style Delineator (GSD).

43 Vgl.: Coffield-rapport (2004), Section 5, p 56/57

44 De resultaten van het test-retest onderzoek dat Reio & Wiswell (2006) hebben verricht hebben we in ons oordeel meegewogen. (zie voetnoot op voorgaande blz.)

(Coffield). Dat doen we ook niet met Herrmann's theorie hoewel die meer aanknopingspunten heeft voor onze eigen theorie gebaseerd op neuro-inzichten c.a.. Voor ons geldt slechts of een meetinstrument, zoals HBDI of GSD, voldoende inschattend vermogen heeft om aan ons doel te beantwoorden: het onderscheiden van vier denkkraft- of leerstijlen, die te koppelen zijn aan de vier intelligentiedimensies waarop we ons willen richten in verband met ons concept 'Cultiveren van Intelligenties'.

Gebruik GSD-omschrijvingen zoals door DePorter op schrift gesteld.

Om die reden zijn we gaan kijken of we de vragenlijst zoals die door DePorter op schrift is gesteld, zouden kunnen gebruiken.⁴⁵ Onze voorlopige conclusie is dat na omzetting van de gegevens – voor praktisch doceerkundig gebruik in het Nederlandse taalgebied – de resultaten te gebruiken zijn als een mogelijke vervanger voor HBDI-profielen. Voorzichtigheidshalve tekenen we hier aan dat het om een globale inschatting van de vier denkstijlen gaat. Meer is voorlopig niet nodig. In de praktijk zal moeten blijken of er zo mee te werken valt. Bij (tussentijdse) (wetenschappelijke) twijfel kunnen altijd nog op beperkte schaal de resultaten vergeleken worden met een 'officiële' HBDI-test of GSD-test. En later zou een kritische vergelijking van beide segmentatiemodellen kunnen plaatsvinden, zoals bijvoorbeeld gebeurd is tussen het HBDI-model en Myers Briggs Type Indicator (MBTI)⁴⁶, of tussen HBDI en het Brand Strategy Research model (BSR).⁴⁷

Aan het eind van dit boek hebben we de vragenlijst van De Porter bijgevoegd zoals deze door ons is bewerkt. Tevens laten we daarin zien hoe de resultaten kunnen worden omgezet naar HBDI-achtige profielen en naar denkkraftprofielen volgens het concept 'Cultiveren van Intelligenties'.

3.5 DOMINANTIE VANUIT DE NEUROLOGIE

Hoewel we het 4Q-model van Ned Herrmann in ons ECI-model vooral gebruiken vanwege de leer- en doceerstijlen die daarmee zijn te identificeren, willen we niet voorbij gaan aan de koppeling die Ned Herrmann legt naar de linker- en rechterhersenhelften van zowel de neocortex als die van het limbisch systeem. Vanuit de neurowetenschappen zou daar kritiek op kunnen zijn. Men zou van een neuromythe kunnen spreken. Maar wij hebben vooralsnog geen steekhoudende argumenten gevonden die dergelijke kritiek zouden kunnen rechtvaardigen, in tegendeel. Om dat duidelijk te maken sluiten we aan bij de discussie over neuromythen zoals die vooral door de OECD⁴⁸ en de Commissie Hersenen en leren van de NWO⁴⁹ is gevoerd.

45 Zie: De Porter, Bobbi & Mike Hernacki (1992): "Quantum Learning; Unleashing the Genius in You", a Delta book, Dell Publishing, New York . Of zie: Dryden Gordon, and Jaennette Vos (1994/2005): "The [new] learning revolution", pp 367-371.

46 Zie Bunderson, C.V. (1980): "The Validity of the Herrmann Brain Dominance Instrument"; www.hbdi.co.uk/about/validation.pdf

47 Zie Wolters, Matthijs, et al (2007): "HBDI vs. BSR: een kritische vergelijking van twee segmentatiemodellen". Online beschikbaar.

48 OECD (2002): "Understanding the Brain, Towards a new learning science".

49 Jolles, J., R. de Groot, J. van Benthem, H. Dekkers, C. de Gloppe, H. Uijlings en A. Wolff-Albers (2005): "Leer het brein kennen", NWO, www.hersenenleren.nl

3.5.1 Neuromythen

De OECD vindt het ontstaan van ongefundeerde (pseudo-)wetenschap in het commerciële circuit een ongewenste ontwikkeling, en waarschuwt evenals de commissie ‘Hersenen & Leren’ terecht voor neuromythen. Uit een eerste screening door de OECD (2002) is gebleken dat vele van de aangehaalde zogenaamd neurowetenschappelijk onderbouwde stellingen niet correct zijn. Vooral in Noord-Amerika is een groot aantal populair wetenschappelijk artikelen, brochures en boeken verschenen die informatie over het functioneren van de hersenen gebruiken voor het aanprijzen van nieuwe didactische modellen of instrumenten. Ook via de dagbladen en in artikelen worden we door neurowetenschappers gewaarschuwd voor neuromythen. De OECD en de commissie ‘Hersenen & Leren’ van de NWO zien weliswaar geen enkel bezwaar in het populariseren van hersenwetenschappelijke en cognitiewetenschappelijke kennis, integendeel. Maar vinden niettemin dat – met het oog op een aantal gesignaleerde neuromythen op het gebied van ‘Brain Based Learning’⁵⁰ – de pretenties van hierop gebaseerde onderwijskundige interventies kritisch dienen te worden gevolgd (Jolles et al 2005: 32). We moeten gewaarschuwd zijn als we ons op dit terrein gaan begeven. Maar laten we eens wat dieper kijken naar mogelijke kritiekpunten op de dominantietheorie van Ned Herrmann.

Linker- en rechterhersen helft-mythe

Tot de door de OECD genoemde neuromythen behoort het geloof dat de linker- en de rechterhersen helften leiden tot verschillende vormen van leren (‘left brain learning’ versus ‘right brain learning’). Dit punt is volgens de OECD een mythe, niet alleen omdat er tussen de beide hersenhelften massieve dwarsverbindingen zijn van rechts naar links en omgekeerd. Maar ook omdat de beide hersenhelften bij elke cognitieve taak – voor zover dat via neuro-imaging is nagegaan – blijken samen te werken. Dit geldt voor elke cognitieve taak, inclusief ‘taalproductie’ waarvan vele procesaspecten meestal links gelateraliseerd zijn, of ‘gezichtsherkenning’ waarvan sommige aspecten meestal in de rechter hersen helft plaatsvinden. Het brein is met andere woorden een hoog geïntegreerd systeem; een deel werkt zelden in isolatie, dat is de boodschap. (OECD 2002:72). ‘Left brain learning’ versus ‘right brain learning’ is daarom een mythe, zegt de OECD.

Zo geformuleerd kunnen we tegen deze stelling ook nauwelijks bezwaar aantekenen. Het brein werkt als één geheel. Sterker nog: *hersenen en lichaam werken* – zoals we in Deel I, Sectie II gezien hebben – *als één geheel*. Niet voor niets gaan we in lijn met de neurowetenschappen uit van ‘*embodied cognition*’, waarin niet alleen het vege lijf, maar ook emoties en gevoelens en het instinct tot lijfsbehoud een grote rol spelen tot op het niveau van onze intelligentievermogens.

50 Jolles wijst er overigens op dat er ook ‘ettelijke’ goede boeken over brain based learning bestaan. Zie Jolles (z.j.≈ 2006): “Over ‘brein en leren’ in relatie tot onderwijsontwikkeling”, Webdocument 60613, blz. 4 Te downloaden van www.jellejolles.nl

Maar betekent dit ook dat we niet van dominantie mogen uitgaan en daaraan geen inzichten kunnen ontleen voor de doceerkunde of de didactiek van het onderwijs? Wat rechtstreeks leidt tot de vraag of hersendominantie links versus rechts op zich überhaupt een mythe is.

Is hersendominantie een mythe?

Verschillende wetenschappers lijken het daarmee eens te zijn. Den Boer⁵¹ en Karmiloff-Smith⁵² tekenden beiden bijvoorbeeld bezwaar aan tegen de aanpak van neuropsychologen om hersenfuncties *modulair* te bekijken. Bij cognitieve activiteiten is het hele brein intensief betrokken, dat is hun stelling. En daarom moet het gespecialiseerde modulaire hersenmodel worden afgewezen. De OECD bevestigt – zoals we gezien hebben – deze zienswijze. En Goswami, hoogleraar aan de Cambridge University, belast met het opzetten van een ‘Centre for Neuroscience in Education’ aan de faculteit aldaar, doet dat ook⁵³. Beiden wijzen er op dat er tussen de beide hersenhelften massieve dwarsverbindingen zijn van rechts naar links en omgekeerd. Hersendominantie kan zo gezien als een mythe worden gezien omdat de beide hersenhelften bij elke cognitieve taak blijken samen te werken. Wij willen daar deels in meegaan, maar willen aan de andere kant niet uitsluiten *dat een theorie gebaseerd op dominantie van hersenhelften toch belangrijke implicaties kan hebben voor het onderwijs*.

Wij sluiten niet uit dat hersendominantie belangrijke implicaties heeft voor het onderwijs

Wij willen erop wijzen dat de dominantiekwestie binnen de neurowetenschappen zelf nog lang niet uitgediscussieerd is en nog verder moet worden opgehelderd voordat we die op voorhand voor het onderwijs moeten verwerpen. Anders gezegd: binnen het eigen kamp van de neurowetenschappen bestaat nog geen overeenstemming over dit onderwerp en die moet toch wel eerst bereikt worden voordat iets als ‘mythe’ mag worden bestempeld. Mogelijk ligt die overeenstemming wel in het verschiet, maar we hebben daarover zo onze twijfels.⁵⁴

51 Den Boer, Johan A., (2003): “Neuro-filosofie; Hersenen, bewustzijn, vrije wil”, Boom Amsterdam. Citaat Den Boer (2003: p 148)

52 Karmiloff-Smith is hoogleraar ontwikkelingspsychologie. Zij heeft gestudeerd bij Piaget te Geneve en is thans Hoofd van de ‘Neurocognitive Development Unit’ aan het ‘Institute of Child Health’ in Londen. Haar werk – Karmiloff-Smith, A. (1992): “Beyond Modularity: A Developmental Perspective on Cognitive Science”; Cambridge – is baanbrekend gebleken voor onderzoek naar normale en afwijkende ontwikkeling bij kinderen. Zij heeft voor haar werk vele ‘awards’ ontvangen, inclusief de ‘European Science Foundation Latsis Prize 2002 for Cognitive Sciences’.

53 Goswami Usha (2004): “Neuroscience and education”; in “British Journal of Educational Psychology 74, 1-14.

54 We zijn over dat ‘verschiet’ beslist niet optimistisch gestemd gezien de door ons eerder in Deel I Sectie I gesignaleerde methodologische, conceptuele en technische problemen rondom de methodes van onderzoek in de neurowetenschappen. Wat ons opvalt, is dat – als het over het cognitieve of intellectuele leren gaat – er wel over linker- en rechterhersenhelften wordt gesproken en over de mate van de integratie tussen deze helften, maar dat de betrokkenheid van de kleine hersenen (het cerebellum) buiten beeld blijft. En dit terwijl 80% (!) van alle neuronen in het cerebellum liggen. Van het cerebellum is bekend dat daarin alle aangeleerde bewegingen zijn vastgelegd: spreken, slikken, kruipen, staan, lopen, fietsen, zwemmen, tennissen, autorijden. Het controleert ook doorlopend de motoriek

3.5.2 Over hersendominantie is men het nog lang niet eens

Naast genoemde wetenschappers – Den Boer en Karmiloff-Smith – heeft ook de taalonderzoeker Mark Jung-Beeman⁵⁵ van de Northwestern University in Evanston in de VS ondervonden dat men binnen het eigen kamp nog lang niet eens is over hersendominantie. Hij doet al jarenlang onderzoek naar de taalverwerking in de *rechter*hersenhelft waar de standaardopvatting de *linker*helft aanwijst voor taalvermogen en spreekvaardigheid. Hij heeft ontdekt dat als taaltaken ingewikkeld zijn – zoals het begrijpen van metaforen of grapjes, thema's afleiden, gevolgtrekkingen maken, en het vinden van inconsistenties in een verhaal – de activiteit in de rechter hersenhelft zelfs groter is dan in de linker. Hij beweert dan ook dat voor bijna elk functioneel gebied dat in de linker hersenhelft zit, een corresponderend gebied aan de rechterkant zit dat die functie ook zou kunnen uitvoeren. “Het is zoals met handen: je hebt twee handen, en ze kunnen allebei ongeveer dezelfde dingen, maar ze zijn elk gespecialiseerd in een aantal functies”, vertelt hij telefonisch aan Niki Korteweg.⁵⁶ “Ik denk” – zegt hij – “dat het met de hersenhelften ook zo zit. Het gebied dat de taal betekenis geeft in de linker hersenhelft, zit ook in de rechter hersenhelft – het heeft alleen een andere manier van rekenen, en komt daardoor tot een iets andere conclusies.”

De gevestigde orde omarmt dominantietheorie nog niet

De gevestigde orde omarmt de dominantietheorie van Jung-Beeman nog niet. Dit ondanks dat uit tientallen psychologische, anatomische en beeldvormende studies die de afgelopen zes jaar zijn gedaan, blijkt dat óók de rechter hersenhelft belangrijk is voor taalbegrip, vooral voor het doorgronden van ingewikkelde verhalen gesprekken of teksten. De gerenommeerde

no goed is; en als daar iets aan mankeert dan wordt er bijgeleerd (gekalibreerd). Het unieke van het cerebellum is dat het in staat is om het faseverschil tussen stimulus en response uit te schakelen. Waardoor er direct op een stimulus gereageerd kan worden, wat handig is bij dingen die we vaak doen. Het uitschakelen van het faseverschil noemt de Zeeuw – hoogleraar neurowetenschappen aan de Erasmus Universiteit: ‘het ultieme leren’. Hij zegt ook dat ‘bewegen’ niet gemakkelijker is dan ‘teksten uit je hoofd leren’ of ‘schaken’ en dat de manier waarop in de kleine hersenen bewegingen worden geleerd en gecontroleerd, sterk lijkt op het intellectuele leren, zoals dat in ons declaratieve geheugen in de hippocampus plaatsvindt. Zie o.a. het artikel over Chris de Zeeuw van Wim Köhler (2006): “Leren is controleren”, NRC, Digitaal krantenarchief. Uit dit artikel kunnen we niet opmaken of De Zeeuw het cerebellum ook een positief verband toekent bij het intellectuele leren. **Het omgekeerde – een negatief verband – is wel aangetoond.** Stoornissen in het cerebellum kunnen leerproblemen veroorzaken waardoor kinderen naast hun motorische handicap achter blijven in intellectuele ontwikkeling. Overigens **lijkt het steeds duidelijker te worden dat het cerebellum behalve voor motorische processen een rol speelt in cognitieve, linguïstische en affectieve processen.** Zie De Smet, Hyo Jung (2009): “Neurolinguistics and the cerebellum: An Analysis of speech and language disturbances resulting from acquired cerebellar lesions”; www.ac.be/~phd/verdedigingen2009/20090504a.pdf. Het cerebellum heeft een regulerende, controlerende en corrigerende functie en werkt volgens het ‘feed-forward’ principe: afwijkingen en fouten worden van tevoren verhinderd. **Recentelijk is ook aanmerkelijk gemaakt dat het cerebellum een rol speelt bij cognitieve taken (bijv. woordvinding).**

- 55 Jung-Beeman (2005): “Bilateral brain processes for comprehending natural language” in “TRENDS in Cognitive Sciences”, Vol. 9 No 11 november 2005. En voor een snelle kennismaking met de auteur: Jung-Beeman, Mark (z.j.): “My research: An Overview”; <http://www.psych.nortwestern.edu/~mjungbee/mjungbeeindex.html>
- 56 Zie Korteweg, Niki (2006): “Links Rechts. Communicatie tussen hersenhelften is nodig voor begrip”, NRC, 25/26 februari.

hersenhelften-onderzoeker Michael Gazzaniga bijvoorbeeld gelooft er niets van. “Ik kan geen ingewikkelde formulering bedenken die mijn [split brain] patiënt Joe niet zou kunnen begrijpen met alleen zijn linker hersenhelft, zegt hij aan de telefoon tegen Niki Korteweg.⁵⁷ Ook Kathleen Baynes, onderzoekster aan de Universiteit van Californië, door Niki Korteweg daarnaar gevraagd, denkt niet dat de rechterhelft voor taalbegrip nodig is. Ze schrijft in een e-mail dat zij veronderstelt dat de hersenactiviteit in de rechter hersenhelft te maken heeft met *aandacht*.⁵⁸

Wat moeten we nu als men het in het eigen kamp zelf nog niet eens is? Vooralsnog nemen we aan dat hersendominantie bestaat. Goswami zegt dat eigenlijk ook met zoveel woorden als ze zegt dat voor de ‘taalproductie’ vele procesaspecten *meestal links gelateraliseerd* zijn.

3.5.3 ‘Processing’ dominantie is verantwoord uitgangspunt

Dominantie bestaat wel degelijk, mogen we verantwoord zeggen. Dominantie wil immers alleen zeggen dat ‘vele’ aspecten van de ‘processing’ zoals bijvoorbeeld bij ‘taalproductie’ links liggen zonder rechts uit te sluiten, zoals die bij ‘gezichtsherkenning’ rechts liggen zonder links uit te sluiten. Iets anders is het als een hersenhelft wordt uitgesloten voor een cognitieve functie. Uitsluiting van een hersenhelft leidt tot strijdigheid met de wetenschappelijke feiten, en dan is er inderdaad sprake van onjuist gebruik als daar doceerkundige consequenties aan worden verbonden. Het is anders gezegd onjuist als delen van het brein – als wetenschappelijk vaststaand gegeven(?) – voor een cognitieve taak worden uitgesloten als daar doceerkundige consequenties aan worden verbonden. Het enige dat we nu kunnen zeggen is dat het altijd – zoals ook Ned Herrmann zegt – ‘whole brain learning’ is en dat een didactiek of doceerkunde gebaseerd op alleen links- of alleen rechtsdominantie met uitsluiting van de complementaire helft verwerpelijk is. In ons concept van ‘Cultiveren van Intelligenties’ gaan we dan ook uit van ‘whole brain learning’.

Maar afgezien daarvan: ‘is het verwerpelijk om *metaforisch* leerpreferenties te identificeren op basis van ‘processing’ dominantie?’ Ook als daar ‘evidence based research’ aan te pas is gekomen van buiten de neurowetenschappen, zoals bij Ned Herrmann? Op het HBDI is veel research gepleegd ook al kan daar kritiek op worden uitgeoefend omdat die research nog niet in het onderwijs is gedaan. Op basis van ‘verantwoorde voorlopigheid’ moet echter met dit ‘dominance’ instrument te werken zijn; totdat betere inzichten dit verhinderen. In de hierboven veronderstelde ‘mythe’ zien we daarvoor geen aanleiding.

57 Dat zal best waar zijn. Maar moeten we de verklaring daarvoor dan niet zoeken in de plasticiteit van het brein, waardoor andere hersendelen taken over kunnen nemen als de ‘normale’ hersendelen zijn beschadigd of uitgeschakeld. De literatuur is rijk aan voorbeelden. Zie bijvoorbeeld Sitskoorn, Margriet (2006): “Het maakbare brein. Gebruik je hersens en word wie je wilt zijn”; Uitg. Bert Bakker, Amsterdam; p. 64.

58 De Rechterhersenhelft is (dus ?) volgens Kathleen Baynes dominant voor ‘aandacht’. Voor het onderwijs betekent deze discussie dat ‘aandacht’ gewekt moet worden om taalbegrip tot stand te brengen, en dat we daarvoor neurologisch gezien bij de rechterhersenhelft moeten zijn.

Toegangspoort tot energetische component Intelligentie

We kunnen daar nog aan toevoegen dat zelfs al zou alle ‘brain-based evidence’ onder het model en het instrument wegvallen, het nog steeds waardevol kan zijn om met de door research geïdentificeerde leerstijlen te blijven werken. Andere leerstijltheorieën hebben geen beter gefundeerde basis. Daar gaat het in de grond ook niet om. Verschillen in leerstijlen – hoe ook geïdentificeerd – zijn mits valide en betrouwbaar doceerkundig gezien interessant omdat het mogelijkheden biedt om er vanuit de ‘teaching mode’ bij aan te sluiten. Om verantwoord te werken moet de in principe chaotische werkelijkheid van alle dag transparant worden gemaakt met behulp van theorieën en modellen waarvan je van tevoren weet dat die ontoereikend zijn om de chaotische werkelijkheid in alles te kunnen representeren. Met ons model hopen we aansluiting te krijgen bij de werking c.q. de ‘processing’ van de energetische component van het intelligentievermogen van leerlingen en studenten, bij hun ‘mind’, hun gedachtevorming en leergedrag. We komen hier later nog op terug. Hier willen we vanuit neurologisch gezichtspunt nog iets te zeggen over de rol die de rechterhersenhelften spelen voor de ontwikkeling van het intelligentievermogen. Dit niet alleen om het belang te laten zien van het concept ‘dominantie’, maar ook om te laten zien dat we in het onderwijs toch echt meer ‘over rechts’ moeten gaan doceren, overigens zonder ‘links’ uit te sluiten, ‘whole brain learning’ blijft ons uitgangspunt.

3.6 DE RECHTERHERSENHELFTEN EN INTELLIGENTIE

Neurobiologische gegevens duiden erop dat *de rechterhersenhelften voor de ontwikkeling van het intelligentievermogen een centrale rol spelen.*

De hersenen hebben volgens Damasio (2003) hun meest bijgewerkte, uitgebreide en geïntegreerde representatie⁵⁹ van de lichaamstoestand – waarin onze individuele identiteit verankerd ligt – te danken aan de eendrachtige samenwerking van de neocorticale en de limbische deelgebieden binnen de *rechter hersenhelft*. Die representatie is volgens Antonio Damasio niet een enkele, naadloze representatie, maar een dynamische: eerder een wisselwerking en coördinatie van signalen, zodat allerlei afzonderlijke representaties ontstaan. Voor dit samenspel vinden signalen, ongeacht of ze naar de linker- of naar de

59 In plaats van “representatie” spreekt Damasio hier van “kaart”. De verschillen tussen “representatie”, “neurale kaart”, “neuraal patroon” en “mentale voorstelling” zijn echter subtiel en hier niet relevant. Damasio gebruikt het woord ‘kaart’ of ‘neuraal patroon’ om te verwijzen naar de patronen van neurale activiteiten die met de huidige neurowetenschappelijke methoden zijn te ontdekken in geactiveerde zintuiglijke hersenschorsgebieden. Het woord ‘representatie’ gebruikt hij ofwel synoniem met ‘mentale voorstelling’, ofwel als synoniem voor ‘neuraal patroon’. Als Damasio het woord ‘representatie’ gebruikt wil hij niet suggereren dat de neurale patronen en mentale voorstellingen die naar het object verwijzen dit object ook letterlijk representeren, alsof de structuur van het object wordt gekopieerd in de representatie. Dit voorbehoud dient ook te worden gemaakt bij gebruik van de term ‘kaart’. Net als bij het woord ‘representatie’ is het terecht om bij ‘kaart’ van patroon te spreken en van overeenstemming tussen kaart en wat er in kaart wordt gebracht. Maar de twee stemmen niet punt voor punt overeen en de neurale kaart hoeft niet per se betrouwbaar te zijn. “Het brein is een creatief systeem. Het spiegelt de omgeving niet, zoals een technisch geconstrueerd informatieverwerkingssysteem zou doen, integendeel, elk brein vormt kaarten van die omgeving al naar gelang zijn eigen parameters en interne bouwplan, en bouwt dus een wereld op die uniek is....” Vgl. Damasio (2003): “Ik voel dus ik ben”.

rechterhelft verwijzen, hun *belangrijkste ontmoetingsplek* in de somatosensorische hersenschorsgebieden *in de rechter hersenhelft*.⁶⁰

Beschadiging van de somatosensorische hersenschorsgebieden in de rechter hersenhelft, verstoort niet alleen de elementaire processen van de lichaams-gewaarwording, maar heeft zowel invloed op het vermogen om verstandige beslissingen te nemen als op het vermogen emoties en gevoelens te ervaren.

3.6.1 Leren en doceren ‘over rechts’

Omdat de somatosensorische hersenschorsgebieden die in de rechter helft liggen, de belangrijkste (over)levens-functies controleren is de rechter hersenhelft – zo mogen we aannemen – heel belangrijk voor de ontwikkeling van het intelligentievermogen.⁶¹ Als we aannemen dat dit alles opgaat voor ‘denken en leren’, dan zal dit voor doceren c.q. de doceerstijl navenant consequenties moeten hebben, althans als men het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ serieus neemt. Men leert het best ‘over rechts’. En doceer ook het best ‘over rechts’. Het is de moeite waard om dit spoor verder uit te werken en in de praktijk te beproeven.

Leren over links levert gefragmenteerde leerervaringen op

Er zijn nog meer neurologische gezichtspunten die op het belang van ‘leren over rechts’ wijzen en ook van ‘doceren over rechts’. Het is opmerkelijk – zegt Damasio – dat de rechterhersenhelft óók dominant is bij *de representatie van de ruimte buiten het lichaam* en bij de processen van de emotie. Dit wil volgens hem niet zeggen dat de overeenkomstige structuren in de linker hersenhelft het lichaam of de ruimte niet representeren. Die representaties zijn alleen anders: representaties die in de linker hersenhelft tot stand komen, *betreffen waarschijnlijk fragmenten en zijn niet geïntegreerd*.⁶² Ligt hier een mogelijke aanwijzing voor onze veronderstelling dat als het onderwijs – zoals het

60 In de wandbeenkwab en in de gebieden van de insula, in het limbisch systeem, de hypothalamus en de hersenstam. Neurale verbindingen coördineren deze gebieden. Hierbij is de rechterhersenhelft dominant. Het betreft hier zowel de deelgebieden binnen de neocortex als de deelgebieden binnen het limbisch systeem.

61 Het vermogen om emoties en gevoelens te ervaren is essentieel voor ons invoelings- en inlevingsvermogen c.q. voor onze verbeeldingskracht om creatief met kennis om te gaan. Overigens: ook beschadiging van de (ventromediale) prefrontale hersenschorsgebieden heeft invloed op het vermogen om verstandige beslissingen te nemen en op het vermogen om emoties en gevoelens te ervaren, vooral als deze persoonlijke of sociale kwesties betreffen. Ook de amygdala, die tot de belangrijkste onderdelen van het limbisch systeem behoren, spelen een rol bij emoties en gevoelens. De rede en de emotie ontmoeten elkaar als het ware zowel in de (ventromediale) prefrontale hersenschorsgebieden als in de amygdala.

62 Dit vinden we ook terug bij neurofysiologische onderzoeksresultaten op het gebied van de waarneming van muziek. Muziek is net als taal een onderdeel van onze cultuur. Lange tijd ging men ervan uit dat de linkerhersenhelft – die instaat voor logische taken – de taal verwerkte en dat de rechterhersenhelft – waar emotionele en ruimtelijke informatie verwerkt wordt – de muziek verwerkte. In de jaren tachtig ontdekten onderzoekers dat hersenschade in elk van de hersenhelften het muzikale vermogen kan beschadigen. Als de linkerhersenhelft beschadigd is, kunnen patiënten doorgaans geen ritme meer **waarnemen**. Is de rechterhelft beschadigd dan **herkent** de patiënt niet langer de melodische lijn, melodie, metrum of ritme. Als een luisteraar zich toespitst op hele melodieën en niet op individuele tonen of akkoorden dan wordt de hersenactiviteit geconcentreerd in de rechterhersenhelft. Links verwerkt meer analytische taken, en rechts meer integratieve, holistische taken. Vgl.: Altenmüller, Eckhart O: “Muziek zit in je hoofd”; vertaling Willy Schuyesmans in Magazin EOS/ Scientific American,, 6 juni 2004

doorgaans doet ⁶³ – alleen op de linker hersenhelft inspeelt (in NH termen op de kwadranten A en B) het ook alleen maar *gefragmenteerde leerervaringen* kan oproepen (tenzij leerlingen zelf de verbinding met de rechterhelft weten aan te brengen)? Voor emotie, aandacht, begrip en integratie moeten we vooral bij de rechterhersenhelften zijn.

Spiegelneuronen en empathie

Naast deze neurologische argumenten is er nog een ander neurologisch argument om volop aandacht te schenken aan de rechterhersenhelften. We moeten daarvoor terug naar Deel I Sectie IV waarin we de ontdekking van de spiegelneuronen door Rizzolatie en Gallese bespraken. *Empathie*, ons invoelingsvermogen en onze verbeeldingskracht, werkt met spiegelneuronen. Door ons empathisch vermogen kunnen we ons in anderen inleven; kunnen we anderen *begrijpen*; kunnen we als het ware ‘voelen’ wat er in anderen omgaat, ons daarbij een beeld vormen van hun bedoelingen, en kunnen we onze reacties daarop afstemmen.⁶⁴

Het aan empathie gekoppelde neurologisch proces van *patroonherkenning* zorgt ervoor dat ons dat steeds beter afaat. We leren vanuit onze ervaringen, waardoor we onze (leef- en leer)omgeving (onbewust) steeds beter kunnen inschatten, analyseren, beoordelen en waarderen op voor ons groeibevorderende en groeibelemerende elementen. Voor het onderwijs is dat een belangrijk gegeven. Leerlingen of studenten kunnen alleen met hun (empathisch) perceptievermogen ‘begrijpen’ wat anderen, wat docenten met hun (vak)kennis of in (leer)boeken te berde brengen.

Empathie is als perceptievermogen niet zo maar aangeboren

Empathie is als perceptievermogen niet zo maar aangeboren. Ons sociaal instinct wel. Empathie komt voort uit ons sociaal instinct, uit onze primaire emoties, driften en instincten, zetelend in de amygdala van het limbisch systeem. Maar empathie ontstaat pas als we die emoties ook kunnen ‘voelen’. Daarvoor zijn verwerkte ervaringen nodig en denkprocessen in de frontale hersenschors. Door dit ‘voelen’ kunnen we onze primaire emoties moduleren tot empathie, tot ons perceptievermogen waarmee we signalen uit de omgeving waarnemen, (in)voelen en verbeelden waarbij we de intenties en het gedrag van anderen (goed) kunnen inschatten. Empathie is een geïntegreerde neurologische optelsom van ons gemoduleerd ‘sociaal instinct’ en van wat

63 Of het nu gaat om logisch-analytische leertaken of om meer integratieve leertaken, ons algemeen onderwijs is methodisch-didactisch sterk op het A-kwadrant gericht. Het meer op de praktijk gerichte beroepsonderwijs is – specifieke opleidingen zoals de kunstacademie e.d. daargelaten – op de A en B- kwadranten gericht (liever gezegd: op B en A). Zie hoofdstuk 6 waarin een drietal didactische oriëntaties worden beschreven: de kennisconsumptieschool, de kennisconstructieschool en de kenniscreatieschool.

64 Frans de Waal: “Empathie berust op een eigenschap van het zenuwstelsel dat: a. de eigen neurale substraten voor emotie en handeling activeert bij het waarnemen van emoties en handelingen van anderen, en b. deze geactiveerde toestanden binnen het zelf gebruikt om toegang tot anderen te krijgen en deze ander te begrijpen.” Dit denkbeeld gaat terug tot wat Lipps (1903) schreef over ‘innere Nachahmung’ (innerlijke nabootsing). Frans de Waal herformuleerde dit als het perceptie-actie-mechanisme van empathie. Zie Waal, Frans de, (2009): “Een tijd voor empathie”, Wat de natuur ons leert over een betere samenleving”, Uitg. Contact, Amsterdam/Antwerpen.

we ‘voelen’. Dat verband is essentieel. Als we onze eigen emoties niet (meer) kunnen voelen, kunnen we die ook niet meer bij anderen herkennen en kunnen we niet (meer) leren van onze (sociale) ervaringen en geen kennis (meer) opdoen, althans geen kennis die sociaal is verankerd. Dat is heel in het kort de essentie van wat we in Deel I voor het voetlicht hebben gebracht.

3.6.2 Empathie, imitatievermogen en spiegelresonantie

Empathie werkt middels spiegelneuronen. Spiegelneuronen zijn de biologische zetel oftewel het biologische coördinatiecentrum van empathie, zouden we kunnen zeggen. Zonder spiegelneuronen zouden we onze eigen emoties en die van anderen niet kunnen voelen. Evenmin zou er intuïtie en empathie ontstaan (Bauer 2009). Zonder spiegelneuronen is intermenselijk contact gewoon onmogelijk. Zonder spiegelneuronen en intermenselijk contact zouden we de relaties tussen mensen, objecten en leefomgeving niet kunnen invoelen, verbeelden en ‘begrijpen’.

Aan de basis van de werking van spiegelneuronen staat het *imitatievermogen*, een in de evolutie verworven vermogen om anderen na te doen en daarvan te leren.⁶⁵ Met dat imitatievermogen kunnen pasgeboren baby’s al enkele dagen na hun geboorte de eerste spiegel(re)acties uitvoeren met hun ouders en maken ze innerlijke (mentale) afbeeldingen van het gedrag van hun ouders of verzorgers.

Spiegelacties ontwikkelen zich bij mensen tot empathische spiegelacties en dat gaat niet vanzelf, daarvoor moet er intermenselijk contact zijn met *wederzijds betrokken aandacht*. Bauer (2009) noemt dat: ‘*spiegelresonantie*’. Joachim Bauer: “Al in de derde levensmaand ontdekt het kind dat het met zijn eigen levensuitingen gedragsveranderingen teweeg kan brengen bij zijn verzorgers. De eerste tekenen van emotionele intelligentie [wij noemen dat sociale intelligentie] worden nu merkbaar”⁶⁶

Spiegelresonantie oftewel *wederzijds betrokken aandacht* is essentieel voor de ontwikkeling van *sociale intelligentie* en is daarmee de neurologische toegangspoort tot menselijk ‘leren’: het verwerven van kennis.

Rem op imitatie?

Aanvankelijk is er geen ‘rem’ op het imitatiegedrag. Jonge kinderen doen alles spontaan na. Zien is doen. Elke spiegel(re)actie is een directe imitatie van ouders of verzorgers zonder nadere reflectie.⁶⁷ Volwassenen beschikken wel over een ‘rem’, ze komen niet zomaar als kinderen in actie. Zien en doen worden ontkoppeld ten gunste van kijken, *eerst nadenken* en dan pas gepast reageren, behalve als er sprake is van stoornissen (zie Deel I Sectie IV).

65 Ook bij vogels zijn nu spiegelneuronen gevonden, zodat het perceptie-actie-mechanisme (PAM) waarschijnlijk teruggaat tot de gezamenlijke reptielenvoorouder van zoogdieren en vogels (De Waal 2009, p. 260, noot 90). De Waal verwijst daarin naar Prather 2008. Waarschijnlijk gaat het om Jonathan Prather. (Prather JF, Peters S, Nowicki S, Mooney R. Precise auditory-vocal mirroring in neurons for learned vocal communication. *Nature* 451: 305-310, 2008.)

66 Vgl.: Bauer, Joachin, (2009): “Waarom ik voel wat jij voelt. Intuïtie en het geheim van spiegelneuronen”, Archipel Amsterdam – Antwerpen.

67 Vgl.: Dijksterhuis, Ap, (2007): “Het slimme onbewuste. Denken met gevoel”, Bert Bakker, Amsterdam.

Bij kinderen ontwikkelt die 'rem' zich geleidelijk. Volgens Bauer begint dat rond het 3^e levensjaar en stopt het meestal na de puberteit. "Daarna moeten er eerst andere factoren aan te pas komen *die liggen op het gebied van de motivatie*, om de ingebouwde rem op te heffen en de aanzet tot handelen te geven", zegt hij. Maar ook na de kindertijd blijft imitatie een elementair onderdeel van het menselijk gedrag. Mensen nemen onbewust lichamelijke acties over van andere mensen, vooral als ze daarvoor sympathie voelen (Bauer 2009). Wat geldt voor lichamelijke acties, geldt hoogst waarschijnlijk ook voor geestelijke acties.⁶⁸

Waardoor de remmende werking precies ontstaat, is (nog) niet bekend. Voor ons betoog hier lijkt dat niet direct interessant.⁶⁹ Wel is interessant dat het concept 'motivatie' – en daarmee feitelijk ook het concept invoelingsvermogen – door Bauer gekoppeld wordt aan de 'rem' op imitatie. *Met het toenemen van de remkracht op de imitatiedrang* (ongeveer van 3 tot en met 14 jaar) *groeit het reflectievermogen*, het vermogen om eerst na te denken óf en hoe het best op externe prikkels kan worden gereageerd alvorens zelf in actie te komen. Misschien moeten we dit wel omgekeerd formuleren: met de groei van het reflectievermogen neemt de remkracht op imitatie toe. Het groeiend reflectievermogen verhindert in ieder geval dat we alles zomaar nadoen of overnemen of direct reageren, het heeft althans dat vermogen. Tussen zien en doen, en tussen denken en doen, zit het reflectievermogen om in te voelen en in te schatten of en zo ja hoe het best kan worden gereageerd.

-
- 68 Mensen zijn geneigd zegt Narco Iacoboni in een interview met Ellen de Bruin om hun lichaam te synchroniseren (marcheren, wave). Een **imitatie is een manier van non-verbaal communiceren**. Sociale netwerken zijn ook uitwerkingen van dat proces (twitteren, facebook, hyves). **Gesproken taal** en gebaren maken ook deel uit van dat communicatie systeem. Je kunt de verwevenheid van taal en imitatie duidelijk horen in allerlei dagelijkse gesprekken; mensen nemen voortdurend elkaars woorden over. Zie Bruin, Ellen de, (2008): Interview met Narco Iacoboni; in NRC 14 maart 2008. Wat hier gezegd wordt over het synchroniseren van het lichaam, gaat met andere woorden ook op voor het synchroniseren van gedachten, ideeën, theorieën, percepties en overtuigingen c.q. voor **geestelijke acties**. Zie ook Deel I, Sectie VI over wat Dawkins (1989) heeft gezegd over de verspreiding en de kopieerkracht van 'memen' en memencomplexen: de in taal overgebrachte ideeën, theorieën, percepties en overtuigingen.
- 69 Wel hebben we een interessante aanwijzing gevonden. Een onlangs verschenen artikel van Hongaarse wetenschappers in 'Nature' van 29 oktober 2009 licht een tipje van de sluier op. Vgl. NRC (2009): "Hersencellen die geen synapsen gebruiken om signalen", in NRC Wetenschap, 7/8 november 2009, blz. 4. De Hongaren ontdekten dat sommige **neurogliacellen** signaalstoffen uitscheiden die een **dempende werking hebben op buurcellen waardoor deze een snelheidslimiet (= rem) opgelegd krijgen**. Deze gliacellen lijken op 'een struik', zoveel uitlopers hebben ze. 80% van de uitlopers werkt zonder synapsen. Een eeuw geleden heeft de Spaanse neurowetenschapper Santiago Ramón Cajal dat al beschreven, maar nu **blijkt waarom** die neurogliaforme cellen zonder synapsen kunnen. In hun hele 'struik' scheiden ze grote hoeveelheden uit van de **dempende neurotransmitter GABA** – de gangbare naam voor gamma-aminoboterzuur. **Door die hoge concentraties beïnvloeden ze gevoelige eiwitten (receptoren) op naburige zenuwcellen (zonder een directe synaptische verbinding)**. Dit 'verhaal' lijkt sterk op de werking van **astrocyten** waarvan we eerder melding hebben gemaakt (zie Deel I, Sectie II de voetnoten 77 en 78 op respectievelijk de bladzijden 61 en 62). Daar ging het over '**stervormige**' (neurogliaforme) cellen. Astrocyten reguleren de bloedbaan als de zenuwcellen, de neuronen, vuren. De uitlopers van een astrocyt strekken zich uit naar de contactpunten tussen zenuwcellen en naar de bloedvaten in de buurt. Ze reageren tegelijk met de zenuwcellen op visuele prikkels, en stellen dan de bloeddoorstroming bij. Astrocyten blijken, net als zenuwcellen, **(en net als bovengenoemde struikvormige neurogliaforme cellen)** ook boodschappermoleculen te kunnen registreren en afscheiden, om te communiceren met omliggende cellen.

Sociale resonantieruimte noodzakelijk voor communicatie, motivatie en actiebereidheid

Voor het vormen van een relatie tussen docenten en leerlingen of studenten spelen spiegelneuronen een niet te onderschatten rol. Neurale spiegelresonantie is voor de communicatie tussen docenten en studenten van groot belang, het creëert zoals Bauer zegt: “een *gedeelde sociale resonantieruimte*, waaruit het ogenblikkelijke en spontane gevoel ontstaat van een soort zielsverwantschap”. Vooral voor het ontwikkelen van actiebereidheid om lerenden in de actiemodus te krijgen, is *sociale resonantie* tussen docent en student van groot belang.⁷⁰ De aanvankelijk vanzelfsprekende actiebereidheid is met het toenemen van de remkracht op imitatie niet meer zo vanzelfsprekend. De potentiële actiebereidheid moet bij leerlingen en studenten *gemotiveerd* worden; van motieven, van aansporingen of (letterlijk) van *beweeg*-redenen worden voorzien om daadwerkelijk in actie te kunnen komen.

Dit geldt niet alleen voor motorische functies of gedrag, maar ook voor allerlei gedrag waaraan *gedachten en voorkeuren* zijn gekoppeld.⁷¹ Spiegelneuronen zitten namelijk niet alleen in de bewegingsgebieden van het brein (premotorische schors in frontale kwab), maar ook in de somatosensorische gebieden (pariëntale kwab en temporale kwab) die te maken hebben met emoties, sensitieve sensaties en het waarnemen van intenties. Al deze spiegelneuronen communiceren met elkaar (Bauer 2009).⁷² Hoe spiegelneuronen zich precies vertalen in imitatie en empathie is nog onduidelijk (De Waal 2009), maar dat ze zich vertalen in een ‘*theory of mind*’ (ToM) over zichzelf en over anderen, wordt algemeen aangenomen.⁷³

3.6.3 Twee samenwerkende systemen: perceptiesysteem en actiesysteem

Bauer wijst op nog een ander interessant gegeven dat erop duidt dat *de rechter-hersenhelften voor de ontwikkeling van het intelligentievermogen een centrale rol spelen*. In het spiegelsysteem ontmoeten twee mentale voorstellingen elkaar:

- 1) de voorstelling die we van onszelf hebben [ons ToM-zelfbeeld] en
- 2) de beelden die wij ons van anderen vormen [ons ToM-beeld van de ander].

“Hoe houden onze hersenen die twee voorstellingen of beelden nu uit elkaar?” vraagt Bauer zich af. Volgens hem brengt het brein de voorstellingen van het eigen zelf en de beelden of percepties die het van andere mensen ontwerpt *in verschillende hersenhelften* onder.

70 Het begrip ‘sociale resonantie’ staat voor de uitkomst van de neurale communicatieprocessen oftewel de ‘spiegel resonantie’ tussen docenten en studenten. Als er ‘sociale resonantie’ is dan is er wederzijds gedeelde aandacht. Zie schema aan het eind van deze paragraaf.

71 “We knopen aan wat we zien ook onze gedachten of onze voorkeuren”, zegt Victor Lamme. Zie Lamme, Victor (2010): “De vrije wil bestaat niet. Over wie er echt de baas is in het brein”, Uitg. Bert Bakker, Amsterdam (p.54).

72 Zie ook Carter, Rita, (2009): “The brain book”, Dorling Kindersley Limited, Great Britain.

73 Het vermogen om ons intuïtief een betrouwbare voorstelling van gevoelens en intenties van iemand anders te vormen wordt ‘theory of mind’ genoemd (ToM). Je kunt ook zeggen dat de ‘theory of mind’ die je van een ander hebt gevormd, van wat hij of zij doet en zegt in woord en gebaar, het resultaat is van empathie, sociale cognitie of sociale intelligentie.

Links heeft regie actiesysteem; Rechts heeft regie perceptiesysteem

Bauer: “Als het eigen-zelf iets plant of handelt, neemt de linkerhersenhalft de regie op zich. In de linkerhersenhalft wordt een representatie van het eigen handelen gemaakt. *De rechterhersenhalft is daarentegen verantwoordelijk voor representaties van andere personen.* Alleen als het zelf als een handelende persoon optreedt, worden de netwerken in de linkerhalft actief.” De linkerhersenhalft heeft dus de regie als het om ons zelfbeeld gaat en de rechterhersenhalft heeft de regie als wij ons via ons invoelingsvermogen beelden of percepties van anderen vormen.

Onder ‘beelden van anderen’ of onder de ‘representaties van andere personen’, *voegen we niet alleen de indrukken die andere personen op ons maken, maar alle signalen die ze naar ons uitzenden, hun kennis, hun memen, theorieën en overtuigingen, gedrag en (doceerkundige) interventies en hun hele omgang met mensen en objecten.*

Met ‘leren over rechts’ doen we sociale kennis op

Met alles wat wij van anderen via onze *rechterhersenhalft* binnenkrijgen doen we onze sociaal verankerde kennis op. We interpreteren die kennis – geven die betekenis – aan de hand van ons zelfbeeld oftewel aan de hand van onze eigen emotieve neurale actieschema’s waarover de linkerhersenhalft de regie voert. We ‘leren over rechts’ waarbij rechts de linkerhalft steeds weer (her)vormt, mits er wederzijdse aandacht is oftewel spiegelresonantie, waardoor we worden *gemotiveerd* en mentaal bereid zijn, om de ‘rem’ op onze imitatie-drang, op onze sociale cognitie of op de (re)actiebereidheid van ons overlevingsmechanisme i.c. onze sociale intelligentie op te heffen. Zo zijn er als het ware twee min of meer gescheiden, maar toch samenwerkende systemen: een invoelend perceptiesysteem en een uitvoerend actiesysteem. **‘Leren over rechts’ noemen we ‘sociaal producerend leren’.**

Conclusie: meer aandacht nodig voor ‘sociaal producerend leren’

De rechterhersenhalften lijken cruciaal voor de vorming, de ontwikkeling, de cultivering van de intelligentievermogens van onze leerlingen en studenten. Als het best ‘over rechts’ wordt geleerd dan zal ‘over rechts’ gedoceerd moeten worden, lijkt de logische (te onderzoeken) conclusie. Totdat we betere verklaringen hebben, gaan we er in het vervolg dan ook vanuit dat het onderwijs op neurologische gronden uitdrukkelijk meer *aandacht* moet gaan besteden aan *de centrale rol van de rechterhersenhalften* (vooral Ned Herrmann’s C en D kwadranten) om het leer- of intelligentievermogen te optimaliseren en om optimale leerresultaten te kunnen bereiken.

Alle kwadranten zijn van belang, maar de rechterkwadranten toch wel heel in het bijzonder. Dit niet alleen omdat de rechterhersenhalft van essentieel belang is voor de *integratie van leerervaringen*, maar ook omdat de rechterhersenhalften een centrale rol spelen:

- a) bij het *verwerven van sociaal verankerde kennis*,
- b) bij het *mobiliseren van wederzijdse aandacht of spiegelresonantie* – de aanjager om leerlingen en studenten in de actor-modus te krijgen – en

- c) bij het *ontwikkelen van creativiteit*, de aanjager voor kennisproductiviteit en innovatie.

Voor dat alles moeten we vooral bij de C en D kwadranten zijn. Dit overigens zonder de A en B kwadranten te verwaarlozen; integendeel.⁷⁴

Hoe' moeten we vorm geven aan 'doceren over rechts'?

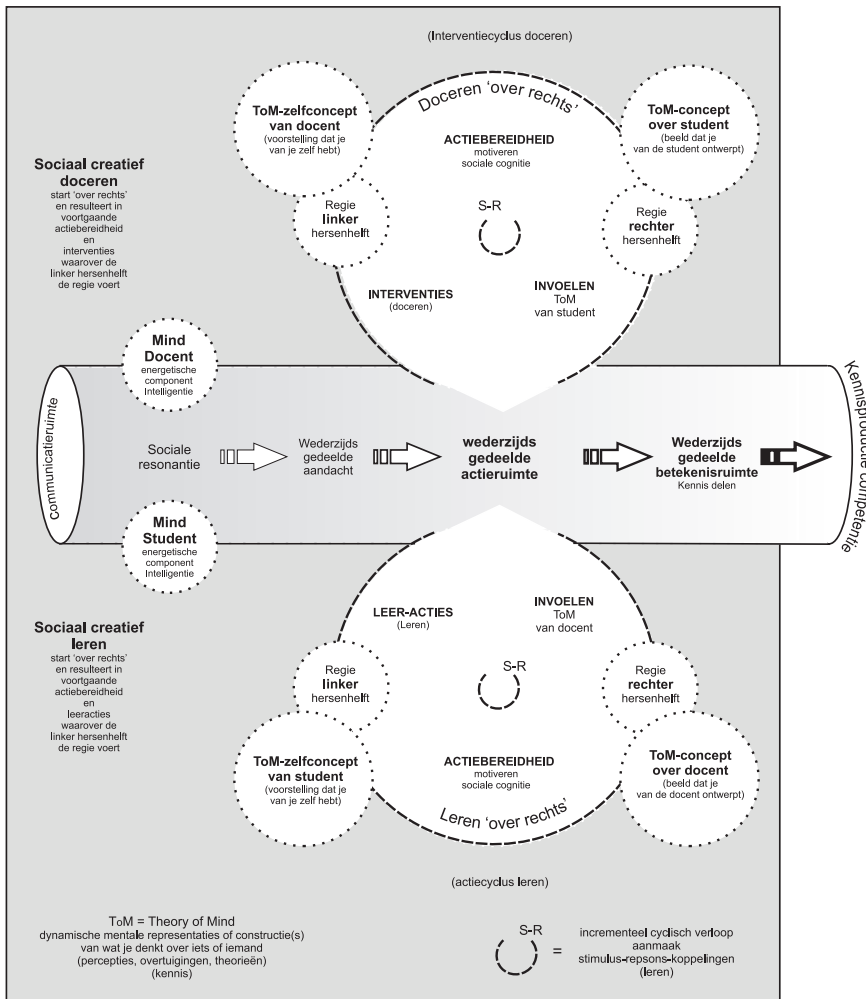
Blijft de vraag 'hoe' we een en ander in de praktijk vorm moeten geven? De eerlijkheid gebiedt om hier te zeggen dat we dat ook nog niet precies weten. Maar we hebben wel *een relevant denkspoor te pakken die met een redelijke kans op succes verder uitgewerkt en onderzocht zou kunnen worden.*⁷⁵

In het volgende schema hebben we het voorgaande samengevat:

⁷⁴ Meneely en Portillo (2005) gaan ervan uit dat **creativiteit niet uitsluitend gelokaliseerd kan worden in een specifieke denkstijl**. "They found training thinking styles associated by Herrmann as right hemisphere did **not necessarily** improve creativity. Maar zeggen ze ook "**training in thinking styles that measured less strongly in the instrument would produce greater creativity**".

⁷⁵ Alice Flaherty, neurologe aan het Massachusetts General Hospital in Boston, wijst erop dat voor creativiteit de verbindingen met het limbisch systeem waarschijnlijk van groter belang zijn. De voorhoofdskwabben zijn mogelijk van belang voor het **oordeelsvermogen en de mentale souplesse** die aan **talent** ten grondslag liggen. Maar van groter belang dan het talent zelf zijn – volgens Flaherty – de structuren in de slaapbeenkwabben en het limbisch systeem die het **enthousiasme** en de **motivatie** leveren. "Om een echte creatieve schaker te zijn – zegt zij in haar boek "The Midnight Disease: The Drive to Write, Writer's Block and the Creative Brain" – is het waarschijnlijk belangrijker dat je gewoon van het spel houdt en het elke dag tien uur speelt dan dat je een speciale aanleg in je hersenen hebt voor het herkennen van patronen." Vgl. Flaherty, Alice (2005): "Extreme expressie", in National Geographic, 2005.

Schema: Leren & Doceren 'over rechts'



4 NAAR RESULTAATGERICHT WERKEN IN HET ONDERWIJS

Onderwijs ‘geven’ zonder onderzoek naar de effecten, is als zaaien met zaad waarvan je de kwaliteit niet kent, noch de veredelingsmogelijkheden om een betere opbrengst te krijgen. Je doet dan maar wat. Als docent moet je weten wat je doet en ook of dat wat je doet het gewenste effect heeft op je leerlingen. Je moet je lesgeven steeds evalueren en verbeteringen aanbrengen waar dat nodig is. Dit klinkt allemaal als iets dat vanzelf spreekt, maar er valt op dit terrein nog heel veel te doen. Verantwoord doceren is een ‘must’. Dat geldt voor alle onderwijs. Maar dat geldt eens te meer als we het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ doceerkundig van de grond willen tillen. Want dat betekent: werken onder ‘*verantwoorde voorlopiegheid*’ om mee te kunnen groeien met de stand van de neurowetenschappen. Daarvoor is nodig zoals we in Deel I Sectie I stelden:

- ✓ *neurokennis* op het terrein van de basisinzichten van de neurowetenschappen, die – zolang er geen hardere gegevens zijn – (conceptueel) metaforisch in het onderwijs gebruikt kunnen worden;
- ✓ een *onderwijsconceptuele aanpak* die daarmee *niet in strijd* is; het metaforisch gebruiken van hersenkennis is daar maar een deel van; de verbinding met het te beproeven onderwijsconcept moet logisch verklaarbaar en aannemelijk zijn;
- ✓ voorts een *onderwijsontwerpstrategie* die aan de ene kant de nodige ruimte biedt om ‘brain-based’-ontworpen onderwijsconcepten te beproeven en die aan de andere kant qua doceermethodiek neuro-didactisch veilig en flexibel genoeg is om de leerprocessen van leerlingen of studenten daaraan te onderwerpen;
- ✓ en ten slotte een *onderzoekshouding* om bij ‘brain based’-onderwijsconcepten niet alleen ‘practice based’ resultaten, maar ook ‘evidence based’ resultaten te willen nastreven die bij de voorgaande punten aansluiten.

De eerste twee punten hebben we in Deel I aan de orde gesteld. Het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ is daarvan het resultaat. In het voorgaande hoofdstuk 3 hebben we vervolgens voorstellen gedaan voor een ontwerpstrategiemodel (het ECI-model) dat daarbij past. Hier in hoofdstuk 4 gaan we nu dieper in op de onderzoekshouding die nodig is om bij ‘brain based’-onderwijsconcepten niet alleen ‘practice based’ resultaten te kunnen bereiken, maar ook ‘evidence based’ resultaten. Want de roep om meer ‘evidence based’ onderwijs wordt steeds luider. Op zich is dat een goed verschijnsel, maar uit wat we aan onderzoekopvattingen zien, krijgen we de indruk dat de voorstanders van ‘**evidence based**’ **onderwijs doorslaan naar de verkeerde kant**. In dit hoofdstuk willen we het tij keren en de balans herstellen tussen ‘evidence based practice’ en ‘practice based evidence’. We beginnen daarom met het plaatsen van een aantal kanttekeningen bij Evidence Based Onderwijs (EBO). Veel te veel wordt dit begrip naar ons oordeel alleen gekoppeld aan de uitkomst van wetenschappelijk gefundeerde

experimenten, terwijl de grote vraag van elke onderwijsvernieuwing is: ‘Hoe krijgen we wetenschappelijke resultaten en inzichten daadwerkelijk bij de docent en in-de-klas’. Met die vraag in het achterhoofd zijn we gaan kijken naar de ontwikkelingen in de zorgsector. Ook in de zorgsector spelen bezwaren tegen ‘evidence based’ werken. Vooral als het gaat om werken op basis van wetenschappelijk ontwikkelde producten die ingevoerd en uitgevoerd moeten worden. Zulk werken reduceert artsen, specialisten, verpleegkundigen en andere zorgverleners tot uitvoerders van methoden en protocollen, waarbij hun eigen verantwoordelijkheid als professional beperkt blijft tot de vraag of de methoden of protocollen wel of niet goed genoeg zijn uitgevoerd. In de zorgsector wil men daarom de (rijkere) professionele expertise van de zorgverlener weer helemaal centraal stellen.

Ook wij stellen de professionele expertise van de docent helemaal centraal, want deze is onvervangbaar. In plaats van ‘evidence based’ werken bepleiten we in dit hoofdstuk daarom voor (meer) ‘outcome based’ werken. In dat werken gaat het *niet om invoering van een of andere wetenschappelijk ontwikkelde methode zoals bij ‘evidence based’ werken, maar om het steeds evalueren en verbeteren van de uitkomst* van leer- en docertrajecten door professioneel werkende docenten.

Omdat ‘outcome based’ werken veel vraagt van de professionaliteit van docenten zullen we – eveneens ontleend aan de zorgsector – vier principes voor professionaliteit formuleren, waarbij **de docent in de rol komt van toegepaste wetenschapper, c.q. van veld- of van praktijkwetenschapper**. Op basis daarvan én op basis van Darwin’s algoritme – variatie, selectie en replicatie – zullen we vervolgens een bruikbare werkwijze schetsen voor de dagelijkse praktijk; een lichte methode voor alledag en een meer wetenschappelijke aanpak. We zullen ook de verschillen laten zien tussen wat men tegenwoordig noemt ‘evidence based practice’ (EBP) en ‘practice based evidence’ (PBE). Het eerste is gebaseerd op *het uitvoeren* van een methode, van een protocol, of van een voorgeschreven (be)handeling. Het tweede is gebaseerd op *de uitkomst* van een (be)handeling of interventie *in samenhang met de vooruitgang* van het leerproces van leerling of student.

4.1 ONDERZOEK INTELLIGENTIE: ‘EVIDENCE BASED’?

Als het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ in het onderwijs wordt opgepakt dan hoort onderzoek meer dan ooit één te zijn met het geven van onderwijs. Maar ook meer dan ooit stuiten we hier op problemen. Eigenlijk zou er – naar analogie van onze indeling van het begrip intelligentie in drie componenten – de biologische, de psychologische en de sociologische – wetenschappelijk gezien ruimte moeten zijn voor een driestromenland, waar elke intelligentiecomponent voorwerp van ontwikkeling en onderzoek is; zie Deel I Sectie VI. Maar dat stuit op methodologische bezwaren. Tegelijk binnen één design op drie sporen ontwikkeling en onderzoek doen, verdraagt zich moeilijk met het huidige wetenschappelijk denken dat – gegrondvest op de klassieke newtoniaanse fysica – methodisch reductionistisch van aard

is. Methodisch reductionistisch zijn alleen de *biologische component* en de *sociologische component* van onze intelligentie en identiteit aan te pakken. Voor de *psychologische component*, de menselijke ‘geest’, is dat onmogelijk. Niet alleen omdat het in die component onophoudelijk gaat om (het resultaat van) *energiestromen*, (vastgelegd in codes en gedachten), en niet om materie, wat op het niveau van de kwantumfysica vooralsnog onoverkomelijke problemen oplevert, Maar ook omdat de energetische ‘denkkracht’ een emergente eigenschap is en niet meer reductionistisch herleidbaar is tot de biologie waaruit het is voortgekomen.¹ We zullen moeten roeien met de riemen die we hebben! Het is niet anders. Toch zien we wel een werkbaar perspectief. Dat zullen we in het onderstaande duidelijk maken. We beginnen met enkele methodologische problemen waar we met traditioneel reductionistisch onderzoek tegenaan lopen.

4.1.1 Methodologische problemen

Als Victor Lamme bij zijn onderzoek naar de werking van het brein de ‘geest’ er buiten wil laten – zie Deel I Sectie I – dan heeft hij methodologisch gezien gelijk. Hij kijkt en kan ‘methodisch reductionistisch’ alleen kijken naar het biologische substraat (substantie) van intelligentie c.q. bewustzijn, want dat is materie. Maar Roepstorff heeft evenzeer gelijk met zijn kritiek dat de meeste hersenwetenschappers zich als behavioristen blijven opstellen en alleen maar op input en output letten. “Gedachten onttrekken zich weliswaar aan stimulus/responsexperimenten, maar zijn wel degelijk van belang”, zegt hij uitdrukkelijk. Het biologische model schiet wat hem betreft dan ook tekort om de mens te begrijpen. Wat ons betreft ook, want ‘geest’ en ‘gedachten’ zijn essentieel voor de werking van ons intelligentievermogen. Zowel Lamme als Roepstorff hebben gelijk, maar het logisch conflict dat daardoor ontstaat, zouden we alleen kunnen oplossen als we – om methodologische redenen – voor een driestromenland kiezen en iedere stroom separaat van de andere stromen zouden kunnen gaan onderzoeken.

De *biologische component* van ons intelligentievermogen is naar zijn aard in dit driestromenland het onderzoeksterrein van de neurobiologie en aanverwante wetenschappen.² De *sociologische component* is het ontwikkel- en onderzoeksterrein van de antropologische en de sociale wetenschappen, waaronder de onderwijskunde. En de *psychologische component* – de geestkracht, de gedachte-energie of het denkvermogen van onze intelligentie – zou het onderzoeksterrein van de psychologische en filosofische wetenschappen moeten zijn. En mogelijk deels ook van de psychofysica als het gaat om het

1 “Het zou prachtig zijn als zou blijken dat onze associatieve en creatieve denkkracht een quantummechanische oorsprong zou hebben”, zegt Carlo Beenakker, hoogleraar theoretische natuurkunde aan de universiteit Leiden. Maar Beenakker gelooft daar niet in. De hersenen werken bij een te hoge temperatuur om quantummechanica bij chemische reacties in ons hoofd een rol te laten spelen. Zie Mols, Bennie (2005): “De magie van quantumtechnologie”; Huizingalezing; interview met Carlo Beenakker; NRC 26 maart.

2 De drie componenten hebben we de naam meegegeven van de wetenschap die zich daar in principe mee bezighoudt of zou moeten houden. Dat wil niet zeggen dat andere wetenschappen of beoefenaren daarvan zich niet op de verschillende terreinen zouden mogen beven. Die (mogelijke) suggestie werpen we ver van ons af.

energetisch vermogen van de psyche, de geest of de ‘mind’, en de invloed daarvan op ons menselijk gewaarzijn/bewustzijn en denk- en doegedrag.

Energetisch/psychologische component: alleen via omweg van producten onderzoekbaar

De vraag is echter of we ooit zover kunnen komen omdat de ‘geest’ – de psycho-energetische verbeeldingskracht van onze intelligentie – als substraat moeilijk zo niet onmogelijk methodologisch is aan te pakken. Gedachte-energie is geen materie en ontrekt zich aan de newtoniaanse fysicawetten.³ We kunnen feitelijk *alleen naar de producten van de ‘geest’* kijken. De energetisch/psychologische component van onze intelligentie kan (zolang we geen voor psychologisch onderzoek bruikbare kwantumfysische wetten hebben) alleen via *een omweg* worden bekeken en ontwikkeld. Via de neerslag *in* de biologische component van ons ‘zelf’ en via de neerslag of resultaten *van* de sociologische component.

Sociologisch component: leeromgeving maakbaar én onderzoekbaar

Omdat het primaat van intelligentieontwikkeling – epigenetisch gezien – bij de omgeving ligt, gaat de sociologische component vooraf aan de biologische component. Het is de uitwerking *van* de sociologische component – van wat een docent aan interactieve leerinterventies heeft gepleegd – die *in* het biologische zelf van de lerende effect heeft. Feitelijk hebben we het dan over de leeromgeving met alles wat daarbij een rol speelt. Epigenetisch gezien, maar ook naar zijn taakopdracht *om kennis over te dragen* moet het onderwijs zich concentreren op de sociologische component i.c. op *het cultiveren van intelligenties in de context van een leeromgeving*.

De leeromgeving, liever gezegd het leermilieu, is te beschouwen als het *sociologisch substraat* van intelligentie en identiteit. Dat substraat i.c. die leeromgeving is als complement van het biologisch substraat maakbaar én onderzoekbaar. Het leermilieu construeert feitelijk de sociologische component van intelligentie die via de psychologische component effect heeft op de biologische component van de lerende.

Met het leermilieu als omgevingstrigger kunnen we de ‘geest’ van leerlingen of studenten – i.c. het ‘gewaar-vermogen’ van hun intelligentie – ontwikkelen. We kunnen in het onderwijs met interventies, met kennis, ideeën, theorieën, ervaringen e.d. gedachte-energie opwekken bij leerlingen en studenten en zo het intelligentievermogen *in* hun biologische component opvoeren. De fysieke neerslag daarvan vinden we in principe terug in de fysieke architectuur

3 Met gedachte-energie wordt overigens wel volop geëxperimenteerd. Peter Hagoort liet op het symposium Brain Visions een filmpje neuro-gaming zien waarin een speler via een neuroheadset met zijn gedachten zijn virtuele alter ego (i.e. avatar) kon aansturen. Ook TNO houdt zich bezig met gedachte-energie. Zo kijken ze bijvoorbeeld naar de verschillende mogelijkheden van Brain-Machine Interfaces (BMI's). Peter Werkhoven, directeur Research van TNO Defensie en Veiligheid gaf op het symposium het voorbeeld van het aanbieden van informatie in extreme (gevechts)situaties als de vlieger even geen tijd heeft om veel te lezen of info in te toetsen. Het BMI-systeem moet op zo'n moment weten dat het informatie op een andere manier moet aanbieden, bijvoorbeeld tactiel (via de huid), om de hersenen te ontlasten. Zie Keulen, Ira van, (2008): “Booming Business van het brein; een verslag van het STT symposium Brain Visions”.

van de hersenen: o.a. in de synapsen, de transmitters en receptoren, de axonen, de dendrieten en in de aangemaakte neuronen en eiwitten.

Biologisch component: substraatonderzoek ondoenlijk

Onderzoek naar de neerslag *in* de biologische component is in de praktijk evenwel een ondoenlijke zaak. Althans als het om het biologisch substraat of materiaal gaat dat als gevolg van onderwijsinterventies is veranderd of ontwikkeld. Dat de geest aan het werk is, is in principe *in* de biologische component waarneembaar via scantechnieken e.d.. De neerslag daarvan is in principe ook te constateren *in* neurale verbindingen in het brein, *in* de aanmaak van cellen, eiwitten en wat dies meer zij. Maar wat hebben we daar aan? Wat kan dat voor het onderwijs opleveren zolang we niet weten ‘wat-waar-hoe’ moet oplichten of ‘wat-waar-hoe’ verbonden moet zijn in het brein om er didactische conclusies aan te verbinden? Op dit punt hebben we van de neurologie – zoals we in Sectie I uiteen hebben gezet – niet veel te verwachten, althans voorlopig niet.

Wel productonderzoek mogelijk (biologisch en sociologisch)

Toch kunnen we wel indirect naar de uitwerking van de geest in de biologische component kijken en daar conclusies uit trekken voor de effectiviteit van de sociologische component. We moeten dan naar de resultaten kijken zoals die door de geest zijn verwerkt in de programmering van de biologische component; in de stimulus-respons-koppelingen van ons operationeel c.q. ons functioneel intelligentie-vermogen. Via gericht onderzoek kunnen deze resultaten boven water worden getild, min of meer soortgelijk aan de intelligentietests van de psychologen.⁴ Maar dan moeten we nu niet alleen naar de intellectuele vorderingen van leerlingen en studenten kijken, maar ook naar de didactische vorderingen van scholen op het gebied van het scheppen van een goed leermilieu. Met dat laatste zitten we in de sociologische component van het fenomeen intelligentie. Dat vereist onderzoek naar wat wij in Deel I, Sectie VI – in de lijn van de terminologie van Resing en Drenth – ‘intelligentie D’ noemden. We hebben het dan over onderzoek – zo mogelijk ‘evidence based’ onderzoek – waarin de doceerkundige aanpak, de didactische inhoud en methoden, én de hele inrichting van het leermilieu (die tot het intelligentieresultaat van het C-type hebben geleid), in ogenschouw worden genomen. Verderop zullen we aangeven waaraan in de praktijk gedacht zou kunnen worden. Maar eerst moeten we nog wat kanttekeningen plaatsen bij ‘evidence-based’ onderzoek.

4.1.2 Kanttekeningen bij ‘evidence based’ onderzoek

Het geschetste driestromenland lijkt mooier dan het is. Want in werkelijkheid vormen de drie componenten van het fenomeen intelligentie, een *drie-eenheid*. Daardoor kunnen onderzoeksgegevens van ieder apart *alleen aan elkaar*

⁴ Dit zijn in de terminologie van Resing en Drenth tests van het C-type, het testtype (zie deel I, Sectie V).

gekoppeld overkoepelende zeggingskracht krijgen voor het begrijpen van de menselijke intelligentie als geheel.

Doordat de psychologische component – i.c. onze geest – onmogelijk via het methodisch reductionistische model is te onderzoeken, komt het ‘evidence based’ ideaal dat momenteel zo wordt gepropageerd, onder druk te staan, zeker voor ons concept ‘Cultiveren van Intelligenties’. “Het geheel is meer dan de som der delen”, is een bekende Nederlandse zegswijze. Als een deel praktisch gezien onmogelijk onderzoekbaar is, dan past bescheidenheid bij wetenschappelijke resultaten van delen die in principe wel ‘evidence based’ onderzoekbaar zijn. We zeggen hier ‘in principe’ want bij ‘evidence based’ onderzoek zijn op zich ook kanttekeningen te plaatsen die tot extra bescheidenheid en voorzichtigheid manen. De aanpak van ‘evidence based’ onderzoek is namelijk gestoeld op het methodisch reductionistische model van wetenschappelijk onderzoek. Naar zijn aard kent die aanpak – die eigen is aan de natuurwetenschappen – zijn beperkingen.⁵

Beperkingen methodisch reductionistisch model wetenschappelijk onderzoek

In elke setting waarbij onderzoek wordt gedaan naar de leereffecten van onderwijs komt de methodisch reductionistische aanpak van evidence-based onderzoek voor problemen te staan. Het onderzoeksobject of een aspect daarvan moet worden ‘gedefinieerd’ en wel zo dat het object onderzoekbaar is en er een zogenoemde ‘nulhypothese’ geformuleerd kan worden die verworpen kan worden.⁶ Dit om mogelijke causale verbanden te kunnen vaststellen. Methodische reductie legt als onderzoeksinstrument lineaire oorzaak-gevolg-verbanden, die gecontroleerd kunnen worden. Allemaal heel bruikbaar in een fysische omgeving waar strikte natuurwetten heersen. Maar waar deze ophouden en dat is het geval als ook onze geest in het geding is, dan is het oppassen geblazen. *Gevonden causale verbanden kunnen dan wel causaal zijn binnen het gebruikte instrument, maar hoeven nog niets te zeggen over bijvoorbeeld bewustzijn, intentionele actie en creativiteit* die door de menselijke geest, i.c. door

5 Die beperkingen hoeven overigens niet alleen voort te vloeien uit het methodisch reductionisme op zich. Ze kunnen ook liggen aan andere factoren die in onderzoek een rol spelen. Rink Hoekstra noemt bijvoorbeeld het feit dat veel onderzoekers gewoon zijn om op grond van steekproeven zwart-wit-uitspraken te doen, die eigenlijk de toets der kritiek niet kunnen doorstaan omdat ze geen betrouwbaarheidsinterval (BI) bepalen. Een significant effect hoeft in zo'n onderzoek nog niet per se een relevant effect te zijn, zegt hij. Ook de afwezigheid van effect in een populatie kan niet worden bewezen op basis van een steekproef. Dat zijn relevante beperkingen, waardoor onderzoekers vaak te stellig zijn en te gemakkelijk generaliseren. Door met een BI de effectgrootte te meten weet je niet alleen dat er een zekere mate van verschil is, maar ook hoe groot die is en kan je betrouwbaarder en meer genuanceerder uitspraken doen. Toch zie je zelden dat wetenschappers de BI uitrekenen, zegt Rink Hoekstra. Dit ondanks het feit dat in het handboek voor psychologisch onderzoek een BI bij het rapporteren van effecten sterk wordt aangeraden. Hoekstra deed zijn onderzoek onder psychologen. Zie Hoekstra, Rink (2009): “The use and usability of inferential techniques”, promotie RU Groningen 8 oktober; artikel Marlou van Hintum in: De Volkskrant (3 oktober 2009).

6 De ‘falsificatie’-methode is door Popper bedacht om met een hoge graad aan waarschijnlijkheid causale verbanden te kunnen vaststellen.

onze intelligentie, worden aangestuurd.⁷ In de wetenschap wordt dat door sommigen ook onderkend.

De fysica niet langer de uiteindelijke arbiter

Een mooi voorbeeld vinden we bij Marc Slors, hoogleraar verbonden aan de Faculteit Filosofie van de Radboud Universiteit Nijmegen. Hij zocht naar [wij citeren]: “Een theorie van de ‘mind’ die enerzijds naturalistisch is (d.w.z. dat alles waarneembaar onderzocht moet kunnen worden volgens natuurwetenschappelijk acceptabele methoden) terwijl ze anderzijds niet traditioneel fysicalistisch is (wat betekent dat verschillende wetenschappen een min of meer gelijkwaardige status hebben en dat *de fysica niet langer de uiteindelijke arbiter* is.” Omdat de ‘geest’ voor veel filosofen en andere wetenschappers de bijbetekenis heeft van ‘iets dat los van het lichaam kan bestaan’ wordt vaak ook in Nederlandse teksten volgens Slors het Engelse woord ‘mind’ gebruikt. Dat doet hij ook in zijn eigen onderzoek waarin de grote variatie in onderzoek naar de ‘mind’ en in opvattingen over de ‘mind’ de achtergrond vormen van zijn onderzoek. Dat onderzoek heeft het klassieke ‘*mind-body*’ probleem als onderwerp. Simpel gezegd is dat probleem volgens Slors het volgende: “Wat is de *mind* en hoe kan het bestaan ervan worden verklaard (op een wijze die wetenschappelijk acceptabel is)?” En hij vraagt zich af: “Welke tak van wetenschap of filosofie zou het beste het bestaan van denken en bewustzijn kunnen verklaren? De neurowetenschappen? In eerste instantie zou je daaraan denken. Als er iets is dat wel duidelijk is, dan is het dat de *mind* op de een of andere manier ‘in’ de hersenen gelokaliseerd moet worden.” “Maar” – zegt Slors – “veel filosofen aarzelen hier: de kloof tussen grijze cellen en bijvoorbeeld bewustzijn is niet zomaar gedicht.”

‘Mind’ en ‘Intelligentie’ kunnen niet uitsluitend bestudeerd worden ‘in’ de hersenen

Wij aarzelen hier niet als we aan het epigenetische verhaal van Bruce Lipton denken (zie deel I, Sectie V en VI). Het DNA bevat ‘informatie’: de genoomcode voor het aanmaken van eiwitten. Genetisch liggen daar in zekere zin onze intellectuele grenzen, omdat die afhankelijk zijn van *de kwaliteit* van de DNA-informatie. Maar de controle over die informatie, het aan- of uitzetten en de verdere ontwikkeling (de evolutie) van die informatie worden epigenetisch aangestuurd door eiwitten die geformeerd worden door en reageren op fysieke en energetische omgevingsignalen. Onze ‘geest’ is daardoor zowel iets van onszelf als iets van de omgeving. Denken en bewustzijn, of ‘mind’ en ‘intelligentie’ kunnen niet uitsluitend gesitueerd worden ‘in’ de hersenen. Mijn geest is weliswaar mijn geest, maar die kan niet uitsluitend bestudeerd worden ‘in’ de (c.q. mijn) hersenen.

⁷ ‘Bewustzijn’ is overigens niet hetzelfde als ‘intelligentie’. Bij ‘bewustzijn’ draait het er om het organisme te doordringen van het grootst mogelijke kennisbereik. Damasio noemt dat ‘uitgebreid bewustzijn’. ‘Intelligentie’ heeft – zoals we bij Damasio (Ik voel dus ik ben, 2003) gezien hebben, zie Deel I Sectie III – betrekking op het vermogen om kennis dusdanig te manipuleren dat er nieuwe acties kunnen worden gepland en uitgevoerd.

De drie componenten van onze intelligentie kunnen niet zonder elkaar

De biologische component van onze ‘mind’ of ‘intelligentie’ is een belangrijk onderzoeksterrein, maar kan niet zonder inzichten uit de sociologische en de psychologische component. Net zo min als de sociologische component bestudeerd kan worden zonder inzichten uit de biologische component en de psychologische component. En dat geldt ook voor de psychologische component. Ook die component kan niet worden bestudeerd zonder inzichten uit de sociologische component en de biologische component. De oplossing ligt voor de hand, of lijkt althans voor de hand te liggen: onderzoek naar het fenomeen intelligentie vereist een multidisciplinaire aanpak. Maar precies hier stuiten we op een weerbarstige wetenschappelijke praktijk.

4.2 MULTIDISCIPLINAIRE AANPAK VEREIST

De wetenschappelijk praktijk kenmerkt zich door verkokerd denken, gebrek aan een gemeenschappelijk taalgebruik, en wat we misschien wel mogen noemen: wetenschappelijke na-ijver. De betrokken wetenschappen – de neurowetenschappen, de biologie, de cognitiewetenschappen, de pedagogie, de sociologie en de culturele antropologie – hanteren *zeer verschillende definities waardoor het onmogelijk is om verantwoord onderling kritiek te kunnen leveren*. Ook op het gebied van ‘hersenen en leren’ is dat overduidelijk gebleken. In Deel I Sectie I van onze studie ‘Naar een nieuwe kijk op Intelligentie’ hebben we daar verslag van gedaan. De wetenschappers die betrokken waren bij de conferentie ‘Hersenen en Leren’ moesten erkennen dat alleen al wat betreft het gebruik van het begrip ‘leren’ er geen transdisciplinair begrip was om goed tot elkaar te kunnen komen. Iedere discipline had een eigen invulling van het begrip. Precies zo is het met het begrip ‘mind’. Slors: “Hoewel er beslist onenigheid bestaat tussen de wetenschappen was het niet mogelijk onderling kritiek te leveren”. Zulke kritiek blijkt moeilijk te leveren omdat een onderlinge ‘vertaalslag’ vooralsnog niet verantwoord is te maken. “Om die reden is een (methodisch) uitgangspunt van mijn onderzoek” – zegt Slors – “dat wanneer verschillende disciplines verschillende definities van *mind* hanteren ze daarmee hoogstwaarschijnlijk verschillende aspecten van de *mind* belichten.”

4.2.1 Kritiek op modeverschijnselen in mind-body probleem

Slors heeft forse kritiek op het gebrek aan interdisciplinaire samenwerking tussen de verschillende wetenschappen en takken van de filosofie. Slors: “Successen binnen een wetenschap worden soms door onderzoekers uit andere disciplines gedegradeerd tot interessante resultaten die weliswaar raken aan het *mind-body* probleem, maar dat beslist niet oplossen.” Hij is ook kritisch op *modeverschijnselen* in de wetenschap, waardoor nu eens dit aspect en dan weer een ander aspect, of een of meer nieuwe technieken in de belangstelling staat. Hij wijst daarbij op de recente populariteit van fMRI scans. “In de populaire wetenschappelijke pers worden de resultaten van dit type onderzoek vaak gepresenteerd als de eerste stappen naar een definitieve oplossing van het *mind-body* probleem. En veel neurowetenschappers kijken daar ook zo tegenaan”, zegt Slors. “Maar binnen sommige takken van filosofie,

bijvoorbeeld, worden deze resultaten neergezet als vrijwel irrelevant voor het *mind-body* probleem omdat zulke scans geen antwoord bieden op de vraag hoe hersenactiviteit kan leiden tot subjectief bewustzijn (dat uiteraard niet te zien is op scans).”

Een “brede definitie” kan volgens Slors een onwenselijke situatie voorkomen

Al die versnippering leidt zo tot een onwenselijke situatie waarin een min of meer breed geaccepteerde oplossing van het *mind-body* probleem niet snel voorhanden zal zijn. Deze onwenselijke situatie is volgens Slors te voorkomen wanneer we een uitgebreide definitie zouden hebben. *Een die niet in eerste instantie wordt gestuurd door de verklaringsmogelijkheden die we voorhanden hebben binnen een bepaalde wetenschappelijke discipline, maar een die de aspecten van de mind die in verschillende disciplines worden onderzocht, aan elkaar kunnen relateren voorafgaande aan het onderzoek ernaar.* “Dat moet het mogelijk maken de resultaten van die verschillende onderzoeken aan elkaar te relateren als bijdragen aan een verklaring van de *mind*”, zegt Slors. Om die reden werkt hij aan een theorie welke die brede definitie moet opleveren.⁸ Het beeld van de *mind* dat eruit naar voren komt is zodanig dat het onmiddellijk duidelijk is dat *mind* niet tot een of een paar wetenschappelijke of filosofische disciplines behoort. Integendeel”, zegt Slors.

Intelligentie is niet een ‘mind-body’ probleem maar een ‘environment-mind-body’ probleem

Uit dit verhaal blijkt duidelijk dat de fysica niet langer de uiteindelijke arbiter kan zijn en dat ‘evidence based’ onderzoek gebaseerd op een methodisch reductionistische aanpak, op het gebied van het fenomeen intelligentie zijn grenzen heeft. De fysicalistische of naturalistische neurowetenschappen kunnen niet de definitieve oplossing bieden voor het ‘mind-body’ probleem van onze intelligentie, een probleem dat feitelijk volgens onze drieslag zelfs een **‘environment-mind-body’** probleem is.

8 De voorlopige titel daarvan luidt: ‘Bisected Intentional Stance Theory’. “De ‘Bisected Intentional Stance Theory’ is geen traditionele definitie van mind, maar een zeer uitgebreide beschrijving ervan in een grote mate van detail. Slors: “Grof gezegd stelt de theorie dat de mind uit twee gedeelten of stadia bestaat. **1) Aan de ene kant is er de subjectieve beleving** van het handelende lichaam alsook de niet-bewuste verwerking van informatie die betrekking heeft op het handelende lichaam (daarbij moet ‘handelen’ zeer breed worden opgevat – het maken van een gezichtsuitdrukking, bijvoorbeeld, is hier ook een vorm van handelen). Die beleving en informatieverwerking blijkt in hoge mate ook mogelijk te zijn wanneer het gaat om andermans gedrag: wij hebben tot op zekere hoogte op een natuurlijke ‘empathische’ wijze toegang tot de intenties of ‘drives’ achter andermans gedrag. **2) Aan de andere kant is er de, deels cultureel bepaalde talige interpretatie** van die intenties en ‘drives’. Een groot deel van de theorie gaat over de manier waarop niet geformuleerde intenties, ‘drives’, emoties, etc. in onze van psychologie doordrongen taal wordt gegoten. Dat is niet slechts een kwestie van beschrijving, maar een kwestie van interpretatie.” Zie en vergelijk Slors, Marc: (2004): “Op de bres voor een nieuw emergentisme”, in: Hackeng, Tilman & Herman Veenhof (red. & eindred)(2006): “Over de grenzen van het weten”, Jaarboek 2004 van de vereniging van Academie-Onderzoekers; pp 103-107, Amsterdam.

Subjectiviteit-objectiviteitsprobleem is een filosofisch probleem

Een steeds grotere groep filosofen schuift de vraag naar de fysische aard van de geest terzijde “als een lege vraag”, zegt Slors.⁹ In navolging van Thomas Nagel denkt hij dat “de vraag naar de fysische aard van de geest een poging is om recht te doen aan een reëel en diep filosofisch probleem: hoe kunnen we de subjectiviteit van de geest vangen in een objectieve beschrijving van de wereld zoals de wetenschap die nastreeft?” Slors: “Dat probleem is vooral nog onopgelost. En dat heeft consequenties voor de haalbaarheid van een volledige wetenschappelijke verklaring van de geest. Zo’n verklaring kan nooit volledig zijn omdat subjectiviteit noodzakelijk buiten beeld blijft”. Hij pleit er daarom voor om dit specifieke subjectiviteit-objectiviteitsprobleem los te maken van empirische wetenschap en uitsluitend te zien als een filosofisch probleem. Over de plaats van de geest in de natuurlijke wereld zegt hij: “De relevante verklarende wetenschap hier is niet de fysica. Sterker nog, het gaat niet om een wetenschap, maar om een hele serie wetenschappen: biologie, neurologie, psychologie, cognitiewetenschappen, culturele antropologie, en paleoantropologie – om een aantal te noemen. Dat zijn de wetenschappen die elk een deel van het geanalyseerde concept ‘geest’ kunnen en moeten verklaren.”

Naar een niet-reductionistische opstelling: op de bres voor een nieuw emergentisme

Slors staat een *niet-reductionistische* opstelling voor. Dat is een principiële keuze. Het *reductionisme* gaat er vanuit dat fysieke entiteiten en eigenschappen noodzakelijke en voldoende voorwaarden zijn voor mentale entiteiten en eigenschappen. Het *niet-reductionisme* stelt daar tegenover dat entiteiten en eigenschappen weliswaar noodzakelijke, maar *geen voldoende voorwaarden* zijn voor mentale entiteiten en eigenschappen.

Een belangrijke stroming binnen het niet-reductionisme is het ‘*emergentisme*’. Zo noemde Slors ook zijn artikel: “Op de bres voor een nieuw emergentisme”. Emergentisten stellen dat de mentale entiteiten en eigenschappen voortkomen (emergeren) uit fysieke entiteiten en eigenschappen, maar dat zij, eens eruit voortgekomen, er niet meer toe reduceerbaar zijn.¹⁰ Verderop zullen we een aanpak beschrijven die aan de

9 Zie: Slors, Marc (2006): “Geest, lichaam en materie”, Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar Cognitiefilosofie aan de faculteit van de Radboud Universiteit Nijmegen op donderdag 1 juni 2006, pp.15 en 16.

10 Vgl.: Demey, Lorenz (2007): “Een parallel tussen logica en philosophy of mind”, weblog dinsdag 27 maart. Demey geeft hier als **voorbeeld**: “het is nodig dat ik ogen, zenuwen, hersenen...heb om kleuren te kunnen waarnemen, maar de waarneming van kleuren is niet te herleiden tot het hebben van ogen, zenuwen...”. Hans Tromp omschrijft ‘**emergentisme**’ als volgt: “Nieuwe mentale eigenschappen kunnen ontstaan uit een systeem zonder een-op-een causale relatie met de laag waarop ze functioneren. Dat wil zeggen ze maken wel gebruik van de fysiologische laag maar ontwikkelen zich autonoom als zelf lerende systemen. Dwz gaan een eigen leven leiden. Dit is het eigene van het individu.” En hij tekent daarbij aan: “Dit is enigszins vergelijkbaar met de zelforganiserende structuren die in het evolutionaire proces rond het samenspel DNA-RNA-eiwitten zijn ontstaan.” Tromp, Hans, H.M., (2009): “Lichaam – Geest probleem”, zie: <http://home.hetnet.nl/~hans.h.m.tromp/Demens/neuro%20filosofie/neurofilosofie.htm>.

ene kant niet-reductionistisch van aard is, en aan de andere kant de ‘evidence based’ aanpak niet geheel loslaat.

4.2.2 **Vrije wil: selecteren van aan kennis gekoppeld gedrag**

We geven nog een voorbeeld waarbij kanttekeningen geplaatst worden bij reductionistisch ‘evidence based’ onderzoek. Het voorbeeld gaat over ‘vrije wil’, een aspect van onze ‘intelligentie’ dat zo nauw verbonden is met onze geest of ‘mind’. Door fysicalistisch georiënteerde wetenschappers wordt die vrije wil steeds weer ontkend,

- a) òf omdat zo goed als al ons gedrag of handelingen hun oorsprong vinden in stimulus-respons-koppelingen,
- b) òf omdat experimenten aantonen dat voordat we ‘vrijwillig’ een beslissing nemen er al hersenactiviteit is te zien op hersenscans. De vrije wil is een illusie, wordt er dan gezegd.

Slordigheden in de discussie

De Nijmeegse neuroloog Herman Kolk wijst op twee slordigheden in de discussie over de vrije wil. 11 “Eén: het feit dat veel van ons handelen onbewust tot stand komt, neemt niet weg dat we (ook) bewust kunnen handelen. Twee: iets bewust willen is geen synoniem van je vrije wil uitoefenen – uit het feit dat mensen vaak geen weet hebben van hun motieven volgt nog niet dat de vrije wil een illusie is.”

Om te laten zien wat er mis gaat als ‘bewust iets willen’ overhaast gelijkgeschakeld wordt met ‘het uitoefenen van de vrije wil’, neemt hij ons mee naar het beroemde experiment van Benjamin Libet dat sinds 1980 tot op de dag van vandaag de wetenschappelijke discussies over de ‘vrije wil’ bepaalt.

Het experiment “Libet”

“Libet vroeg proefpersonen om binnen een bepaald tijdvak op een knopje te drukken, maar liet hen vrij in het precieze moment. Hij vroeg hen ook om te rapporteren wanneer ze besloten om daadwerkelijk te drukken. Wat bleek: enkele honderden milliseconden vóór dat bewuste moment was in de hersenen al te zien dat de proefpersonen zouden gaan drukken. Dit experiment is talloze malen verfijnd en herhaald, met vergelijkbare resultaten. De portee: kennelijk nemen we sommige beslissingen eerder dan dat we ons daar bewust van zijn. Waaruit dan vaak wordt geconcludeerd dat de vrije wil een illusie zou zijn.”

Kolk ziet dat anders. Citaat Kolk: “Het Libet-experiment plaatst proefpersonen in een speciale situatie: ze hebben de keuze tussen reageren en nog niet te reageren, maar krijgen niet de opdracht onmiddellijk te reageren, ze activeren beide impulsen. Na een tijdje zwakt de aanvankelijke impuls om niet te reageren af, [VDKV: want werd vrijgelaten] waarna de opdracht om te reageren overblijft. Resultaat: de proefpersoon drukt. Daar is helemaal *geen*

11 Vgl.: Slob, Marjan (2009): “Niet weten het te willen”, interview met neuropsycholoog Herman Kolk, NRC 14-02-2009; dit naar aanleiding van zijn boek Kolk, Herman, (2008): “Bewustzijn: van filosofie naar hersenwetenschap”, Boom.

beslissing voor nodig. Impulsen verliezen namelijk vanzelf aan kracht als je er geen aandacht aan schenkt. We zijn geneigd om te geloven dat het (bewust of onbewust) denken aan een handeling niet voldoende is om ons die handeling ook te laten uitvoeren. We denken dat we die handeling ook nog eens apart moeten goedkeuren – dat we moeten beslissen wat te doen. Maar dat is niet zo. *Als een gedachte aan een handeling maar sterk genoeg is, handelen we.* En dat we niet alles uitvoeren waaraan we denken, komt omdat er vaak ook impulsen in ons aanwezig zijn die pleiten tegen die handeling. Het sterkteverschil tussen de verschillende impulsen is dan niet groot genoeg.” Einde citaat Kolk.

Sterkste impuls wint

Dat de sterkste impuls wint, hadden we volgens Kolk al in 1898 kunnen lezen bij de negentiende-eeuwse Amerikaanse psycholoog William James. In een beroemde passage beschrijft hij hoe hij zich 's ochtends in zijn warme bed afvraagt of hij nog even zal blijven liggen of zal opstaan. James redeneert dat een 'fortunate lapse of consciousness (een gunstige misser van het bewustzijn), waarin hij niet nadenkt over zijn dilemma, de tijd schept waarin de impuls om te blijven liggen vanzelf afzwakt. En wint de impuls om op te staan vanzelf aan sterkte. We kruipen uit bed. Maar doen dat zonder dat we ertoe besloten hebben. *Als een bepaalde impuls maar sterk genoeg is, handelen we er automatisch naar.* Dat gedrag hoeven we, aldus James, niet nog eens apart te fiatteren via een beslissing.

Voor het Libet-experiment betekent dit aldus Kolk het volgende: Libet vroeg zijn proefpersonen naar het moment waarop ze *besloten* om te gaan drukken. Maar dat is de *verkeerde vraag*, want de proefpersonen hebben die beslissing nooit genomen. Kolk: “Hier speelt wat we in de psychologie demand-characteristics noemen. De proefleider wil zo graag iets over die vermeende beslissing horen dat de proefpersoon denkt: laat ik maar een gooi doen. Zo'n proefpersoon rapporteert dan een beslissing ongeveer op het moment dat hij voelt dat hij zijn hand gaat bewegen. Geen wonder dat die rapportage plaatsvindt ná de hersenactiviteit die tot een handbeweging aanzet, aldus Kolk.”¹²

Aandacht en motivatie zijn cruciaal, maar veronderstellen geen bewuste beslissing

Voor Kolk is 'aandacht' cruciaal. “Maar verschuift u het probleem daarmee niet?”, vraagt Marjan Slob aan Kolk. “Hoe beslis je nu waaraan je aandacht schenkt?” Uit het antwoord van Kolk blijkt dat hij van mening is dat ook 'aandacht' geen “fiat, of bewuste beslissing” veronderstelt. “Een bepaald hersengebied, de gyrus cingularis, laat veel activiteit zien op het moment dat

¹² Overigens lijkt ons een andere verklaring voor het tijdsverschil ook heel goed mogelijk als we aan het enorme verschil in voortplantingssnelheid denken waarmee energetische prikkels (van denken, beslissen en handelen) en fysisch-motorische reacties zich in 'mind' respectievelijk in 'body' voortplanten. Een 'beslissing' (?) melden via ons spraakorgaan komt altijd milliseconden a) nadat we met onze geest opdracht hebben gegeven b) om motorisch een handeling uit te voeren en c) daarover te rapporteren. Of we daadwerkelijk 'opdracht' geven, laten we even buiten beschouwing. Een 'opdracht' kan ook zijn 'de overwinning van de sterkste prikkel'.

we voor ongewone situaties staan. Dit zijn situaties [– zegt Kolk –] waarin we niet terug kunnen vallen op onbewuste automatische processen, maar waarvoor we onze aandacht moeten mobiliseren.” Kolk: “Wat blijkt nu: datzelfde hersengebiedje dat essentieel is voor aandacht licht ook op als je een beloning krijgt – geld, een compliment, noem maar op. Beloningen motiveren enorm. In onze hersenen zitten de systemen die impulsen versterken en de systemen die impulsen waarderen vlak bij elkaar – om niet te zeggen dat ze in elkaar overvloeien.” “Waardoor” – zegt Kolk – “een simpel beeld oprijst: we hechten waarde aan dat wat ons motiveert, en we hebben aandacht voor dat wat ons motiveert. Dus: we schenken aandacht aan dat wat voor ons belangrijk is. Automatisch. Zonder daartoe te hoeven besluiten.” En dan volgt Kolk’s interessante zienswijze op de ‘vrije wil’.

Vrije wil draait om selecteren van ‘mogelijk (aan kennis gekoppeld) gedrag’

“Het ligt er maar aan hoe je vrije wil begrijpt”, zegt Kolk. “De klassieke opvatting van vrije wil schuift een individu naar voren dat zijn wil als het ware los van de wereld formuleert; zijn vrijheid bestaat eruit dat hij zich niet door de wereld laat bepalen. Dat type vrije wil gaat ten onder binnen een door natuurwetten bepaald denkraam”. “In de ogen van Kolk komt het uitvoeren van de vrije wil er eerder op neer” – zegt Marjan Slob met een rake typering – “dat je uit een bombardement aan informatie vanuit de omgeving de voor jou relevante informatie zeeft en daarop reageert op de manier die jouw belangen het beste dient.” Slob: “Vrije wil draait zogezeegd niet om het creëren, maar om het selecteren van mogelijk gedrag”. Dus van aan kennis gekoppeld gedrag, zeggen we er voor het onderwijs bij.

Wat leren we van Marc Slors?

Van Marc Slors leren we dat reductionistisch georiënteerde wetenschappen met ‘evidence based’ onderzoek slechts deelaspecten van de menselijke geest c.q. van de menselijke intelligentie in kaart kunnen brengen. De fysica heeft niet – als dat al mogelijk zou zijn – het laatste woord over het fenomeen geest of intelligentie. Het methodisch reductionisme waar fysicalistische wetenschappen mee werken staat op gespannen voet met een noodzakelijk niet-reductionistische opstelling om het verschijnsel geest of intelligentie te kunnen verklaren. Alleen uit een samenspel van tal van wetenschappen én de filosofie zou een zo objectief mogelijke verklaringsgrond geconstrueerd kunnen worden. We zeggen hier ‘zo objectief mogelijk’ omdat het subjectiviteit-objectiviteitsprobleem onmogelijk ‘objectief’ oplosbaar is. De belevingswereld van mentale processen “is zodanig uniek dat het niet gekend kan worden vanuit een derde persoonsbenadering” (Tromp 2009), vanuit het perspectief van de onderzoeker.

Wat leren we van Herman Kolk en Marjan Slob?

Van de neuropsycholoog Kolk kunnen we leren dat slordigheden in het denken over de resultaten van ‘evidence based’ onderzoek de discussie over de vrije wil en daarmee over de geest en over het fenomeen intelligentie, vertroebelt. Wat natuurwetenschappers ‘denken te zien’ op grond van hun

onderzoeksresultaten hoeft niet een-op-een te kloppen. Dat geldt ook als het niet om slordigheden gaat. Wat ze denken aan resultaten te vinden, zijn altijd subjectieve, non-objectieve interpretaties, gevoed door hun mensbeeld en daarbij passende overtuigingen; althans als het over naturalistisch (op waarneming gebaseerd) onderzoek gaat naar zaken als bewustzijn, vrije wil, geest, denken, leren en intelligentie. Zaken die naar hun aard onmogelijk alléén biologisch, of alléén sociologisch, of alléén psychologisch te verklaren zijn.

Er valt veel te winnen met (afgestemd) sociologisch en biologisch onderzoek

Veel zou er al gewonnen kunnen worden als de biologische en de sociologische component tezamen in onderling op elkaar afgestemd onderzoek genoemde zaken zouden gaan aanpakken. De psychologische component zal, zolang gebiedseigen onderzoeksinstrumenten ontbreken, als volger van de twee andere componenten de resultaten een plaats moeten geven in het eigen denkkader. De filosofie moet als moeder en hoeder van alle wetenschappen hier maar een oogje in het zeil houden om slordigheden en uitglijvers in het denken over de resultaten van ‘evidence based’ onderzoek te voorkomen. Vereist is – wat Slors zegt – een brede definitie waardoor beide wetenschapstakken met elkaar kunnen communiceren. Het moet niet al te moeilijk zijn om tot een gemeenschappelijk brede definitie te komen, omdat beide wetenschapsterreinen – de biologische en de sociologische – een fysicalistisch denkraam hanteren, dat in Kolk’s opvatting niet strijdig is met de vrije wil van de geëmancipeerde geest.

De ‘vrije wil’ bij Kolk: selectie van aan gedrag gekoppelde impulsen

Bij Kolk draait de ‘vrije wil’ – binnen een door natuurwetten bepaald denkraam – om het selecteren van omgevingsignalen die tot verschillend gedrag kunnen leiden. Bij Kolk zijn de signalen uit de omgeving de ‘triggers’ voor gedrag, maar wordt het uiteindelijk vertoonde gedrag bepaald door de selectie van aan mogelijk gedrag gekoppelde impulsen. Een selectie die tot stand komt op grond van het sterkteverschil tussen energetische gedachte-impulsen. Een dergelijke selectie is bij Kolk geen creatieve daad.

Selectie gedragmogelijkheden is geen creatieve daad

‘Creativiteit’ als iets dat ‘los van de wereld staat’, bestaat volgens Kolk niet, zo concluderen we uit zijn zienswijze over de ‘vrije wil’. En daarin heeft hij wat ons betreft gelijk. Want ook in onze visie is de vrije wil gebonden aan de biologische en de sociologische wereld van het individu. Of er nog een aparte energetische wereld is met geestelijk leven los van de biologische en sociologische wereld, is een vraagstuk apart en meer voer voor theologen. Voor ons onderwerp ‘Cultiveren van Intelligenties’ is dat vraagstuk niet van belang. Wij houden ons hier uitsluitend bezig met de kwaliteit van de omgevingstriggers ‘in’ de sociologische component van het intelligentievermogen van leerlingen en studenten. Dus met die omgevingsignalen, die in staat zijn om bij hen – ‘in’ de psychologische

component van hun intelligentievermogen – precies die energetische impulssterktes teweeg te brengen die gewenst leergedrag genereren.

Impulssterkte onderwijs is bepalend voor leren

Waar het op aan komt is dat het onderwijs – als doceerkundig manager van de sociologische component van het intelligentievermogen van leerlingen en studenten – dusdanig krachtige leerprikkels uitzendt dat deze als sterkste impulsen bij leerlingen en studenten gaan prevaleren, boven allerlei andere ruis van (ongewild of onbedoeld) opgewekte impulsen en daaraan gekoppelde gedragsmogelijkheden.

Creativiteit is gebonden aan kennis

Binnen dat raamwerk is creativiteit gebonden aan kennis van en over de fysieke en sociale wereld. Kennis zoals die tot het taakgebied van het onderwijs gerekend kan worden en die op de een of andere manier moet worden overgedragen. Hoe rijker dat gebeurt, hoe groter de creativiteit om uit brokjes verworven kennis nieuwe kennis en nieuwe handelingsmodaliteiten te genereren.

‘Variatie’ in leeromgeving en in kennisaanbod, moet bij leerlingen en studenten tot die creatieve ‘rijkdom’ leiden. Daarna kan een ‘natuurlijke selectie’ van impulsen het gewenste gedrag genereren. ‘Gedrag’ dat zo sterk verankerd is in de biologische component dat ‘reproductie’ of ‘replicatie’ in nieuwe situaties geen problemen geeft. De trits ‘variatie, natuurlijke selectie en replicatie’ is het zogenoemde Darwin algoritme volgens welke de evolutie stap voor stap is verlopen. Wij denken dat het Darwin algoritme goed bruikbaar is als ontwerpinstrument voor het stap voor stap ontwikkelen van onderwijs; zeker voor dat onderwijs dat het ‘Cultiveren van Intelligenties’ tot zijn taakgebied rekent. Wij komen hier later op terug.

Nog iets dat telt

Naast de genoemde bezwaren die kleven aan ‘evidence based’ onderzoek op het gebied van het fenomeen intelligentie, is er nog iets dat telt. De werkelijkheid in het onderwijs is zo complex dat laboratoriumsituaties moeilijk zijn te realiseren.

4.2.3 Complexiteit: bezwaar voor ‘evidence based’ onderwijs

Paul Kirschner – hoogleraar psychologie aan de Open Universiteit en hoogleraar onderwijspsychologie aan de Universiteit Utrecht – vreest dat ‘evidence based’ onderwijs de zoveelste mode wordt in onderwijsvernieuwing.¹³ Ook vindt hij dat je het onderwijs niet zomaar met de geneeskunde mag vergelijken, waar met ‘randomized controlled trial’ medicijnen en therapieën worden getoetst. Dat wekt verkeerde verwachtingen. In de geneeskunde kan het. “Een pil kun je evidence based testen”, zegt Kirschner. “Een controlegroep geef je een placebo en de effecten kun je meten.” “Maar in het onderwijs? Hoe kun je dáár evidence based meten of

¹³ Bouma, Japke-d (2009): “Bewijs voor onderwijs”, artikel in NRC zaterdag 28 februari.

een onderwijsinterventie effectief is? Schooltypen verschillen te veel van elkaar. Docenten verschillen te veel van elkaar. Leerlingen verschillen te veel van elkaar”, zegt Kirschner. “Het ene lesuur is het andere niet, en ga zo maar door. En hoe krijg je groepen die groot genoeg zijn om met al deze variabelen en nog meer te variëren?”

Hoe komen onderzoeksresultaten ‘in de klas’?

Ook Wim Meijnen is sceptisch over ‘evidence based’ onderwijs. Hij is emeritus hoogleraar Onderwijskunde en was enige tijd voorzitter van PROO, de programmaraad van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk onderzoek. Hij zegt: “Stel dat al het onderwijsonderzoek volgens de hoogste normen wordt uitgevoerd, dan nog is de vraag of de resultaten ook echt in de klas terecht komen.” “We hebben” – zegt hij – “namelijk al heel veel kennis op het gebied van onderwijs. Kijk naar de Zwitserse psycholoog Jean Piaget die het stadiamodel bij kinderen formuleerde, dat stelt dat kinderen zich volgens min of meer vaste patronen ontwikkelen. Maar in het onderwijs is er vrijwel niets mee gedaan.”

Objectiviteit kan niet worden geleverd als het om ‘geest’ of ‘intelligentie’ gaat

We zitten met een *veelkoppig probleem*, zo mogen we concluderen. ‘Evidence based’ onderwijs moet naar zijn aard uit zijn op objectiviteit. De voorstanders wijzen daar ook steeds op. Maar objectiviteit kan niet worden geleverd als het om het fenomeen geest of intelligentie gaat. Allerlei problemen waaronder het subjectiviteit-objectiviteits-probleem spelen hier op, maar zeker ook de complexiteit van het onderwijs zoals Kirschner aangeeft. En als we al deze problemen het hoofd weten te bieden dan nog blijft de vraag hoe we ‘evidence based’ experimenteerresultaten bij verspreiding en implementatie ‘in de klas’ krijgen.

Verantwoord omgaan met wetenschappelijke bevindingen

Al met al zijn er bij ‘evidence based’ onderzoek veelsoortige kanttekeningen te plaatsen. Toch moeten we in het onderwijs *verantwoord werken* en *verantwoord omgaan* met wetenschappelijke bevindingen, hoe arbitrair deze ook kunnen zijn. Slaafs de wetenschap volgen is echter ‘evident’ onverantwoord. De enige weg die volgens ons open staat is dat het onderwijs, i.c. de docent, *op eigen professionele kracht verantwoord* zijn plan trekt. En dat is precies wat de zorgsector voor ogen staat. Wij denken dan ook dat de ontwikkelingen die daar in gang zijn gezet, model kunnen staan voor het onderwijs. In de volgende paragraaf zullen we hiervan een schets geven.

4.3 ‘OUTCOME BASED’ WERKEN: EEN ALTERNATIEF

In het voorgaande hebben we kritische noten geplaatst bij de mogelijkheden tot onderzoek naar het fenomeen intelligentie. Daarbij hebben we ook de trend betrokken naar ‘evidence based’ werken. In deze paragraaf gaan we daarmee door, maar nu met het oog op het ontwikkelen van een voorstel dat in het onderwijs goed zou kunnen werken *omdat het een beroep doet op de professionaliteit van de docent*. We hebben ons daarbij laten inspireren door

ontwikkelingen in de zorgsector. Net als in het onderwijs hoort men ook daar steeds vaker dat interventies van professionals *evidence based* moeten zijn, oftewel *wetenschappelijk bewezen effectief*. “Tijd om stil te staan bij de betekenis ervan voor het maatschappelijk werk.” Zo begint het coverartikel in ‘Maatwerk; vakblad voor maatschappelijk werk’, december 2008, dat aan de betekenis van ‘evidence based’ werken voor maatschappelijk werk, uitgebreid aandacht schenkt.¹⁴ Ook wij zullen bij die betekenis stilstaan, maar nu voor het onderwijs.

Wie de verschillende artikelen in het blad leest zal onmiddellijk de parallel kunnen trekken met het onderwijs. In beide werkvelden wordt van mens tot mens gewerkt, waarbij de wisselwerking tussen behandelaar en cliënt, of tussen docent en student vice versa, de resultaten van een interventie bepalen. In beide werkvelden draaien de interventies aan de ene kant om het hanteren van methoden of protocollen en aan de andere kant om de inzet en creativiteit van professionals – een arts, een therapeut, een maatschappelijk werker of een docent. En in beide werkvelden onderkent men de noodzaak om wetenschappelijk verantwoord en effectief te werken *ondanks* de beperkte waarde die in die werkvelden aan ‘evidence based’ onderzoek toegeschreven kan worden. Hieronder stellen we een praktische uitweg voor uit dit dilemma, uitmondend in een wetenschappelijk verantwoorde aanpak.

4.3.1 Naar Evidence Based Doceerkunde

In de zorgsector, vooral in het maatschappelijk werk worden net als in het onderwijs kritische noten geplaatst bij de belangstelling voor ‘evidence based werken’. Maar men geeft ook uitzicht op een vorm van verantwoord ‘evidence based’ werken. Een vorm van werken die vrijheid biedt aan de professionaliteit van de behandelaar. Die vorm is afkomstig uit de medische hoek en wordt daar *Evidence Based Medicine (EBM)* genoemd.

Wij zullen dit concept in het onderstaande transponeren naar het onderwijs en daaraan de naam geven *Evidence Based Doceerkunde* (afgekort EBD). Net zoals in *EBM*, waar de *M* staat voor de (*genees*)kunde van de arts, staat in *EBD* de *D* voor de (*doceer*)kunde van de docent, voor zijn expertise, zijn kundigheid, om leerlingen of studenten goed te *onderwijzen*.¹⁵

Evidence based medicine: balans tussen ‘evidence’ en ‘expertise’

EBM is indertijd door de grondleggers ervan – David Sackett en zijn collega’s van de Mc Masters University in Ontario, Canada – ontwikkeld om artsen te helpen bij het kiezen van de best passende behandeling van hun patiënt. Interessant is hoe de grondleggers *EBM* omschrijven: “*Evidence based medicine (EBM) is the integration of best research evidence (a) with clinical expertise and patient values (b)*”. Uit het citaat blijkt – volgens de auteurs van

¹⁴ Scholte, Margot, Marc Hoijsink, Nel Jagt & Carol van Nijnatten (2008): “De evidence based benadering”, in “Maatwerk; vakblad voor maatschappelijk werk”; nr. 6, dec. 2008.

¹⁵ Wij koppelen het begrip ‘doceerkunde’ aan de ‘expertise’ van de docent. En niet aan de ‘wetenschap onderwijskunde’ of aan iemand die is afgestudeerd in de onderwijskunde. Dat laat onverlet dat de ‘wetenschap onderwijskunde’ ten dienste van de docent wetenschappelijk greep moet zien te krijgen op de effectiviteit van de doceerkundige expertise van de docent.

het coverartikel in ‘Maatwerk’ – dat de keuze voor een bepaalde behandeling niet alleen afhankelijk is van het wetenschappelijk bewijs voor de effectiviteit van een methode. “*Het gaat steeds om dit bewijs in samenhang met de opvatting en ervaring van de behandelaar en de wens en de mening van de patiënt.*” In zijn boek “Evidence Based Medicine: How to Practice and Teach EBM”¹⁶ wijst Sackett op de balans die er moet zijn tussen ‘external evidence’ en ‘clinical expertise’. Zonder ‘clinical expertise’ wordt volgens hem de praktijk getiranniseerd door ‘external evidence’, maar hij zegt ook, dat zonder actuele onderzoeksresultaten de praktijk het risico loopt om “rapidly out of date” te worden, ten nadele van de patiënten.

Balans ‘external evidence’ en ‘clinical expertise’ raakt verloren

De balans waarop Sackett doelt, dreigt intussen behoorlijk verloren te gaan; in de zorgsector, maar ook in de onderwijssector.¹⁷ De EBM-denkwijze is namelijk – onder de naam *Evidence Based Practice (EBP)* – uitgewaaierd naar aangrenzende wetenschapsterreinen. Maar stilaan is het oorspronkelijke concept van Sackett *flink van karakter veranderd*. Eerst was EBM en ook EBP een methodische denkwijze voor verantwoorde medische besluitvorming voor de behandelaar/arts, waarbij die op grond van de stand van de wetenschap én op grond van eigen ervaring en opgebouwde expertise zijn plan kon trekken. Nu is de EBP-denkwijze meer toegespitst op de methodologie van Randomized Controlled Trials (RCT) – een harde onderzoeksmethode die werkt met test- en controlegroepen. Door die ontwikkeling werden onderzochte interventies vergelijkbaar en konden ze als bewezen effectieve methodes ook ergens anders worden toegepast. Mooie idealen, maar de balans raakte uit het zicht. Een balans die we ook in het onderwijs hard nodig hebben. Evenals de zorgsector willen we dan ook terugkeren naar het oorspronkelijke EBM-concept van denken. In dat concept staat EBM voor “die zorg die enerzijds aansluit bij de hulpvraag van de cliënt [de leerling c.q. student] en anderzijds steunt op de meest recente wetenschappelijke inzichten.”

Geen wetenschappelijk bewijs dat EBP in de praktijk effectiever is

Of die inzichten het best verkregen kunnen worden door EBP/‘Randomized Controlled Trial’ laten we hier nog even staan als een open vraag. Het EBP/RCT-model is wellicht goed toepasbaar als het gaat om het uittesten van medicijnen, maar het is in ieder geval bij cliëntgerichte behandelingen, therapieën of interventies veel minder succesvol gebleken. “Zelfs aperte voorstanders van het werken met EBP waarschuwen tegen een *onkritisch gebruik* van het argument ‘bewezen effectief’”, zegt De Vries.¹⁸ Sterker nog:

16 Sackett, David L., et al (1997): “Evidence-Based Medicine: How to Practice and Teach EBM. New York: Churchill Livingstone.

17 RCT wordt ook door de commissie Hersenen & Leren van het NWO voor het onderwijs aanbevolen. Vgl.: Jolles, J., R. de Groot, J. van Benthem, H. Dekkers, C. de Gloppe, H. Uijlings en A. Wolff-Albers (2005): “Leer het brein kennen”, NWO, www.hersenenleren.nl

18 De Vries (2008) verwijst hier naar Roth, A. & P. Fonagy (2005): “What Works for Whom?” London Guilford Press.

Sjef de Vries stelt: “*Dat er geen wetenschappelijk bewijs is dat het werken met EBP in de dagelijkse praktijk effectiever is dan zonder.*”¹⁹ “Omgekeerd zijn er wel onderzoeken”, zegt hij “die laten zien dat men even effectief kan werken zonder”.

‘Common factors’

Ook is duidelijk geworden dat *andere (algemene) factoren* meer invloed hebben op het effect. De Vries noemt als algemene factoren

- a) de persoon van de hulpverlener [in ons geval de docent],
- b) placebo-effecten als hoop [of ‘mindset’ als: leren is niets voor mij]²⁰,
en
- c) de werkrelatie [onderwijsleersituatie].²¹

Deze factoren – De Vries noemt ze ‘*common factors*’ – blijken elk meer bepalend voor het effect dan aanbodgerichte interventiemethoden die met ‘Randomized Controlled Trials’ (RCT) zijn ontwikkeld. “Er is zoveel overtuigend bewijs hiervoor dat het zinniger is om deze *common factors* als *evidence based* te beschouwen.”

Methoden zijn niet overbodig

Een en ander wil volgens De Vries niet zeggen dat methoden overbodig zijn, zij zijn noodzakelijk als houvast voor de hulpverlening. “Het heeft zin om de aard van bepaalde problemen wetenschappelijk te onderzoeken en de effecten van behandeling te bezien. Het helpt fouten te vermijden en bevordert succesvolle interventies. Maar de gehanteerde methode lijkt minder belangrijk dan de aansluiting bij wat de cliënt [de leerling of student] *denkt* dat helpt en bij zijn of haar mogelijkheden om interventies te hanteren en integreren in zijn of haar leven.” In Deel I, Sectie VI zijn we uitgebreid ingegaan op een tweetal ‘*common factors*’ zoals die ‘*evidence based*’ door de epigenetica worden opgeroepen. We gingen in op onrendabele stimulus-respons-koppelingen en op stress. Als we ‘*evidence based*’ willen werken en als we waarde hechten aan de effectiviteit van onderwijskundig of doceerkundig handelen dan zullen we deze ‘*common factors*’ en die De Vries verder nog noemt, bij onze effectiviteit-analyses moeten betrekken. Het gaat ten slotte om de uiteindelijke uitkomst van wat we doen in het onderwijs.

4.3.2 Van bewijs vooraf verschuift aandacht naar toetsing achteraf

De uitkomst is bij De Vries belangrijker dan *de methode*. Vanuit dat gezichtspunt biedt De Vries een alternatief om de hulpverlening op een wetenschappelijk onderbouwde manier te verbeteren. “In plaats van de vraag ‘*hoe weet ik dat wat ik ga doen met de cliënt zal werken?*’, stelt men zich de vraag ‘*hoe weet ik dat wat*

19 Vgl.: Vries, Sjef de. (2008): “Outcome based als alternatief”, in “Maatwerk; vakblad voor maatschappelijk werk”; nr. 6, dec. 2008. Daarbij verwijst hij naar Vries, S. de. (2007): “Wat werkt? De kern en kracht van het Maatschappelijk Werk, Amsterdam: SWP.

20 In hoofdstuk 7 bespreken we ‘mindsets’ op het gebied van intelligentie. Dat zijn evidence based ‘*common factors*.’

21 Tussen [] laten we de vergelijking met het onderwijs zien.

ik en de cliënt samen gedaan hebben, werkt voor hem of haar?’” Van bewijs vooraf verschuift de aandacht naar toetsing achteraf. Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt volgens De Vries dat het *toetsen en eventueel bijsturen van de vooruitgang* die de cliënt [de leerling of student] maakt, meer positief effect heeft dan het inzetten van een andere methode.²²

Uit onderzoeken komen twee voorspellers naar voren:

- a) de perceptie van de cliënt [de leerling of student] van zijn of haar *vooruitgang* en
- b) hoe de cliënt de werkrelatie [de leeromgeving] *ervaart*.

Parallelen zorgsector en onderwijssector

De parallellen tussen de zorgsector en de onderwijssector zijn gemakkelijk te trekken, zo blijkt. Door hier en daar tekstgedeelten tussen rechthoekige haakjes te plaatsen hebben we dat hierboven laten zien. Natuurlijk mogen de onderzoeksresultaten niet zondermeer worden overgepland van de ene sector naar de andere, maar de parallellen zijn duidelijk voor wie ze wil zien. Evenals de zorgsector heeft het onderwijs te maken met complexe omstandigheden, waarbij de persoonlijke inzet en actiebereidheid van leerling of student van cruciale betekenis is. En net als in de zorgsector is ‘empowerment’, het in eigen handen nemen van het eigen leven, het doel van het onderwijs. Dat geldt eens te meer als ‘Cultiveren van intelligenties’ centraal komt te staan – wat op epigenetische gronden onvermijdelijk is. Daarvan uitgaande is ‘outcome based’ onderzoek de aangewezen weg om de effectiviteit van cultiveringinterventies te meten. Een dergelijke meting noemden we naar aanleiding van de begripsindeling van Resing en Drenth (2007): *‘intelligentie D’*²³

Begrip ‘evidence based’ binden aan de succesvolle praktijk van professionele docent

Hoe dan ook, wij denken dat we veel kunnen leren van de ontwikkelingen in de zorgsector. Voor ons is het geen open vraag meer of wetenschappelijke inzichten vooral of bij uitstek verkregen moeten worden door ‘Randomized Controlled Trails. Wij bepleiten uiterste voorzichtigheid, met veel meer aandacht en waardering voor de ontwikkeling van de expertise van de docent. In het onderwijs moeten we oppassen voor een tendens die EBP op basis van RCT als alleenzaligmakend beschouwt. Denk aan de kritische kanttekeningen die Kirschner en Meijnen bij ‘Randomized Controlled Trials’ hebben geplaatst (zie vorige paragraaf). De praktijk in het onderwijs is te complex voor RCT. Net als in de zorgsector moet in de onderwijssector het begrip ‘bewezen effectief’ of het begrip ‘evidence based’ opgerekt worden tot een meer hanteerbaar begrip waarin ook plaats is voor de autonome expertise en

22 De Vries (2008) verwijst naar Duncan, B.S. Miller & J. Sparks (2004): “The Heroic Cliënt”, San Francisco: Jossey Bass.

23 Zie Deel I Sectie V. NB: (School)onderzoeken naar leerresultaten in de vorm van proefwerken, examens en tests van het type C zijn onvoldoende als outcome based onderzoek zoals hier bedoeld. Outcome based onderzoek moet zich primair richten op de effectiviteit van de didactische of doceerkundige interventie. De onderzoeksvraag moet – als wij De Vries (2008) parafraseren – luiden: ‘hoe weet ik dat wat ik als docent en de leerling samen gedaan hebben, werkt voor hem of haar?’”

opgebouwde professionaliteit van de docent. Sterker nog: **wij vinden dat het begrip ‘evidence based’ (onderwijs) slechts mag worden verbonden aan de succesvolle praktijk van een professionele docent.** Een docent die niet alleen op de hoogte is van de voor zijn praktijk best mogelijke wetenschappelijke inzichten, maar deze ook heeft verwerkt in zijn eigen expertise, oordeelsvermogen en praktijk. Feitelijk zoals men daarover denkt in de zorgsector als het gaat over de arts, de behandelaar of de maatschappelijk werker.

Evidence based ‘doceerkunde’: balans tussen ‘evidence’ en ‘expertise’

Wij denken dan ook dat het oorspronkelijke Evidence Based Medicine-concept van Sackett zoals dat thans in de zorgsector verder wordt ontwikkeld, model kan staan voor een ‘evidence based’ aanpak in het onderwijs, dat recht doet aan de professionaliteit van de docent. *Evidence Based Medicine* oftewel *Evidence Based Geneeskunde* wordt dan naar analogie: *Evidence Based Doceerkunde*. In lijn met de definitie van Sackett kunnen we daarbij de volgende omschrijving hanteren: **Evidence Based Doceerkunde (EBD) is de integratie van de beste onderzoeksresultaten (a) met de doceerkundige expertise en (b) de belangen van leerling of student.** *Om de balans te herstellen* stellen we hier *evidence based doceerkunde* EBD tegenover het begrip *evidence based onderwijs* (EBO) zoals dat op dit moment wordt gebruikt en is gaan betekenen: onderwijs waarvan de effectiviteit is bewezen met behulp van ‘Randomized Controlled Trials’. In die context is de docent gereduceerd tot *uitvoerder van wetenschappelijk getoetste methoden*. De praktijk leert dat dat niet werkt, althans niet om resultaten van onderwijsexperimenten in de klas te krijgen. Daarvoor moeten we bij de docent zijn. Het is zijn of haar expertise die het verschil maakt.

4.4 EXPERTISE VAN DE DOCENT IS DE SPIL WAAR ALLES OM DRAAIT

De kern van het concept EBM en m.m. van EBD is, dat *de expertise ofwel de professionaliteit van de beroepsbeoefenaar* – binnen ons thema de docent – de spil is waar alles om draait. Elke onderwijsvernieuwing draait om de expertise van de docent. Van zijn of haar deskundigheid hangt alles af. De best mogelijke expertise van de docent is die expertise waarin de resultaten van wetenschappelijke inzichten zijn geïntegreerd in zijn expertise, zijn doceerkunde, op grond waarvan hij of zij zijn of haar leerlingen of studenten onderwijst.

Net als in het maatschappelijk werk en overal in de sociale sector neemt de expertise van de professionals in het onderwijs gedurende hun beroeps carrière toe. De dagelijkse ervaring en de reflectie daarop bouwt die expertise gestaag op. Die kennis is voor het onderwijs en voor de ontwikkeling daarvan van groot belang. Meestal blijft die kennis impliciet (tacit). De docent houdt die kennis ook meestal voor zichzelf. Maar die kennis kan natuurlijk ook expliciet worden gemaakt en gedeeld worden met anderen, en in verband worden gebracht met de meer ‘harde’ kennis uit onderzoek. Net als in de zorgsector moeten we in de onderwijssector die kant op. Niet alleen omdat verouderde

kennis en ervaring kunnen leiden tot starheid en vooroordelen die de integratie van nieuwe kennis tegenhouden. Maar vooral om het onderwijs bij de tijd te laten blijven en om onderzoeksresultaten ‘in de klas’ te krijgen.

4.4.1 Resultaten moeten ‘in de klas’ komen

We mogen gerust stellen dat het heersende klimaat van de observerende en experimenterende afstandelijkheid van de wereld van wetenschap, onderzoek, experiment en ontwikkeling, niet echt integrerend heeft gewerkt om de resultaten daarvan in de klas te krijgen.

Onderwijskunde ontwikkelde zich buiten het zicht van docenten ‘in de klas’

De onderwijskunde ontwikkelde zich buiten het zicht van al die docenten in de klas die niet direct betrokken waren bij ontwikkelingsexperimenten en onderwijsonderzoek. Steeds bleken daardoor de elementen verspreiding en implementatie – als daar al aandacht en ruimte voor was – op adoptieproblemen te stuiten. De ‘fit’ tussen experimenteer- of onderzoeksresultaat en docent kwam niet tot stand. De resultaten kwamen niet in de klas. Dat klimaat van afstandelijkheid verandert nu gelukkig in hoog tempo.

Samenwerking tussen scholen en universiteiten is niet voldoende

Vanuit verschillende universiteiten zijn samenwerkingsverbanden met scholen aangegaan. Niet alleen om wetenschappelijke inzichten in de onderwijspraktijk te implementeren, maar ook om samen met het onderwijs ideeën voor ontwikkeling en onderzoek te genereren. Dat is allemaal mooi, maar zulke samenwerkingsverbanden kunnen, praktisch gezien, nooit het hele onderwijsveld dekken. Daarvoor is er onvoldoende capaciteit bij de universiteiten en zijn er onvoldoende middelen. Maar zelfs als de capaciteit en de middelen er wel zouden zijn, dan is het nog *de vraag of daardoor de professionaliteit van de docent – i.c. zijn doceerkunde – zich kan blijven ontwikkelen tot een docentschap dat steeds kan beschikken over de ‘best mogelijke expertise’ voor succesvol onderwijs.*

Oplossing moet worden gezocht in professionaliteit docenten

Ons lijkt dat een essentieel deel van het antwoord op deze vraag gevonden moet worden in de professionaliteit van de docent zelf. De professionaliteit van de docent verlangt op zich al dat hijzelf – gebruikmakend van wetenschappelijke inzichten – zijn eigen doceerkundige expertise, i.c. zijn eigen EB-*Doceerkunde* ontwikkelt. Door deze te delen met collega’s binnen de school en buiten de school, ontstaat een gemeenschappelijke EBD voor en door docenten. Alleen zo – dat is onze stellige overtuiging – kan het onderwijs zich ‘in de klas’ ontwikkelen en alleen zo kan het onderwijs bij de tijd blijven vooral ook op het vlak van de resultaten van de neurowetenschappen.²⁴ De ontwikkelingen in de zorgsector passen wat betreft

²⁴ Daarvoor is **nodig dat de schoolorganisatie een lerende organisaties wordt**. In hoofdstuk 5 schenken we daar ruim aandacht aan.

‘professionaliteit’ goed bij deze denklijn, reden genoeg om op het vlak van de gewenste professionaliteit van de docent daar ons licht op te steken.

4.4.2 Vier principes voor professionaliteit

Om de voordelen van de evidence based benadering maximaal uit te buiten en de nadelen daarvan te omzeilen heeft Hutschemaekers, bijzonder hoogleraar professionalisering van de geestelijke gezondheidszorg aan de Radboud Universiteit Nijmegen en directeur van het Gelderse Roos Instituut voor Professionalisering (GRIP) met zijn collega’s Tiemens en Smit een viertal principes ontwikkeld, die ons aanspreken.²⁵

- acterschap
- spaarzaamheid
- evidence based werken als heuristiek
- en ‘routine outcome monitoring’

Eerste principe: Acterschap

Binnen de Gelderse Roos-benadering worden ‘professional’ en ‘cliënt’ (vertaald naar het onderwijs ‘docent’ en ‘leerling’ of ‘student’) *niet als volgers of als uitvoerders* gezien van wetenschappelijk bewezen succesvolle interventies, *maar als actoren* die samen actieve partners zijn in het oplossen of leren omgaan met een probleem. [In het onderwijs bijvoorbeeld: het ontwerpen van een onderwijsleersituatie, het bereiken van bepaalde leerdoelen of het oplossen van problemen in probleemgestuurd onderwijs.] “Acterschap [in de sociale sector] start bij *de constatering dat er geen een-op-een relaties bestaan tussen probleem en interventie.*”

Precies zo zou men in het onderwijs erover moeten denken. Ook in het onderwijs bestaan geen een-op-een relaties tussen doceerkundige interventies en overdrachtsproblemen. Al eerder hebben we erop gewezen dat iedere leerling of student zijn eigen ‘brainsignature’ heeft met een eigen leerstijl, een eigen denkrachtstijl en eigen communicatiestijl. En dat er geen een-op-een relatie gelegd kan worden tussen een bepaalde didactische aanpak of methode en een leerling of student. Dat geldt ook voor probleemgestuurd onderwijs of voor onderwijs dat meer natuurlijk, authentiek leren wil bevorderen, bijvoorbeeld door leersituaties te scheppen waarin leerlingen of studenten kunnen werken aan het oplossen van maatschappelijke problemen. Steeds zullen zich daarbij leerproblemen voordoen die vragen om *co-acterschap van docent(en) en student(en).*²⁶

Net als in de relatie zorg hulpverlener/cliënt gaat het er in de kern om dat een docent de leerling of de student in de ‘actieve modus’ moet zien te krijgen (acterschap). Om zover te komen moet de docent met zijn leerlingen en

25 Vgl.: Hutschemaekers Giel & Bea Tiemens (2008): “Vier principes”, in: “Maatwerk; vakblad voor maatschappelijk werk”; nr. 6, dec. 2008, pp 8-10. Verwezen wordt naar: Hutschenmaekers, G., B. Tiemens & A. Smit (2006): “Weg van professionalisering. Paradoxe bewegingen in de Geestelijke Gezondheidszorg”, Wolfheze: GRIP.

26 Denk hier bijvoorbeeld aan de implicaties van ‘the social nature of learning and knowing’ c.q. aan het ‘Sociaalrelacionisme’, zoals we dat in Deel I Sectie III hebben geschetst, en aan de daar genoemde ‘Communities of Practice’ (CoP). In hoofdstuk 7 zullen we daar (verderop in Deel II) dieper op ingaan.

studenten tot een goede probleemdefinitie zien te komen en daarbij een passende werkhypothese formuleren.²⁷

Tweede principe: spaarzaamheid

Maar wat is 'een passende werkhypothese'? Het tweede principe van het Gelderse Roos-model doet daarover een expliciete uitspraak: "*die werkhypothese is het meest passend die het meest spaarzaam is in het veronderstellen van gebreken of ziekten bij de cliënt.*" "Dit principe komt overeen met wat in de methodeboeken het *parsimony-principe* wordt genoemd: een eenvoudige verklaring met weinig aannamen heeft voorrang boven een complexe verklaring." (Hutschemaekers 2008, p9)²⁸ Concreet betekent dat, *dat je ervan uit moet gaan dat problemen een begrijpelijke reactie kunnen zijn op een problematische situatie.* Los die problematische situatie op en mogelijk verdwijnen dan de problemen.

Derde principe: evidence based werken als heuristiek

Het derde principe staat bekend onder de naam: *evidence based werken als heuristiek*.²⁹ Het derde principe sluit direct aan bij de werkwijze van David Sackett welke hij ontwikkeld heeft onder de naam: *Evidence Based Medicine*. Volgens Sackett moet precies die zorg [die onderwijsinterventie] worden geboden die enerzijds aansluit bij de hulpvraag van de cliënt [de leerling of student] en anderzijds steunt op de meest recente wetenschappelijke inzichten. EBP-onderzoeksresultaten helpen zo om de vragen die bij de hulpvraag rijzen, op transparante wijze te beantwoorden.³⁰ Wetenschappelijke inzichten verbinden zich op deze wijze met de expertise van de hulpverlener [de docent] die een en ander bekeken heeft vanuit het belang van de cliënt [de leerling of student]. We zouden het ook zo kunnen zeggen: door na te gaan welke wetenschappelijke inzichten het best bij een probleem passen, krijg je helderheid over de mogelijke antwoorden op vragen die je hebt en op de interventies die het best passen. *Evidence based werken* wordt zo een heuristiek, een verantwoorde 'trial and error' vindmethode, om steeds beter te gaan presteren.

Vierde principe: 'routine outcome monitoring' (ROM)

Het vierde en laatste principe van het Gelderse Roos-model is gebaseerd op het beginsel van continue monitoring van *uitkomsten*. "Zorgmonitoring hoort thuis bij professionals die hypothesen formuleren en zich voortdurend

27 "Zo'n probleemdefinitie doet niet alleen een uitspraak over wat het probleem is, maar vooral ook over wat gedaan moet worden om het op te heffen." Hutschemaekers 2008, p9.

28 Dit principe is soortgelijk aan wat "Ockhams scheermes" wordt genoemd. Vgl: Bruce Lipton 2007, p 204. "Deze regel stelt dat wanneer verschillende hypothesen voor handen zijn om een verschijnsel te verklaren, **de eenvoudigste hypothese die de meeste waarnemingen kan verklaren de meest waarschijnlijke hypothese is en als eerste in aanmerking moet worden genomen.**"

29 'Heuristiek' is de kunst of kunde van zoeken en vinden. Heuriskein = vinden (Grieks). Heureka = ik heb het gevonden.

30 Verwezen wordt naar: Hutschemaekers, G., & B. Tiemens (2006): "Threat or challenge? Professionals and the new evidence based policy". In: Duyvendak J.W., T.Knijff & M. Kremer (Eds) "Professionals between People and Policy: Transformations in care and welfare in Europe", Cheltenham: Edward Elgar, pp. 34-47.

afvragen of de vooraf afgesproken doelen worden gerealiseerd.” Dit wordt: ‘*Routine Outcome Monitoring*’ (ROM) genoemd. Vertaald naar het onderwijs betekent dit dat van de docent wordt verwacht dat hij steeds reflecteert op de uitkomsten van zijn doceermethoden en die vergelijkt met wat hij vooraf bedoeld had te bereiken.

Niet de wetenschapper is verantwoordelijk voor goed onderwijs, maar de docent

In de door Hutschemaekers en collega’s voorgestelde benadering wordt de rol van de professional [binnen ons thema de docent] gezien als die van de toegepaste wetenschapper. Bij ‘*Evidence Based Practice*’ (EBP/RCT) ligt het primaat bij de wetenschap, en is de docent in principe slechts uitvoerder van wetenschappelijk getoetste methoden. De verantwoordelijkheid voor goed onderwijs en voor de leerresultaten bij leerlingen en studenten komt bij EBP en daarop gebaseerd Evidence Based Onderwijs (EBO) feitelijk bij de (externe) wetenschap te liggen. Het enige waar de docent dan op kan worden aangesproken is of hij of zij de aangereikte methode wel of niet goed heeft uitgevoerd.

Docent in de rol van toegepaste wetenschapper

Bij **Evidence Based Doceerkunde** (EBD) is de rol van de docent als volgt:

- De docent is een actor die – op grond van zijn of haar EBD-expertise – tezamen met de leerling of de student de onderwijs- of leeromstandigheden bepaalt: “zodanig dat beiden worden aangesproken op hun actorschap” (principe 1).
- Hij of zij “observeert, deduceert en construeert een theorie over wat er speelt” en formuleert de meest spaarzame hypothese “over wat er aan de hand is en moet gebeuren” (principe 2).
- Vervolgens helpt de wetenschap (de leertheorie) de docent om interventies te benoemen die bijdragen aan het realiseren van de doelen. Welke interventies hij of zij daadwerkelijk kiest, hangt af van de bewezen effectiviteit en eigen voorkeuren, maar ook van wensen en voorkeuren van [de leerling of student] (principe 3).
- “En zoals het een wetenschapper betaamt, stelt de professional vervolgens de proef op de som: hij of zij meet (‘routine outcome monitoring’) of het verwachte resultaat optreedt.” Zo niet, dan herziet de docent op basis van deze observaties zijn of haar hypothesen (o.a. door het formuleren van andere probleemdefinities en andere doelen) en kiest hij of zij voor een andere interventie (principe 4).

“Deze professional is een wetenschapper *pur sang*”, zeggen Hutschemaekers en Tiemens. Een volbloed wetenschapper, die zijn interventies “beschouwt als experimentjes die tot nieuwe kennis leiden.”

Van ‘Evidence Based Practice’ (EBP) naar ‘Practice Based Evidence’ (PBE)

De hier beschreven aanpak van EBP die leidt tot bewezen effectiviteit in de praktijk kunnen we beter ‘*practice based evidence*’ (PBE) noemen. Aan die term

geven we de voorkeur boven ‘*evidence based practice*’ (EBP), waar de wetenschap met zijn RCT-methodologie het voortouw heeft. Beter dan EBP geeft PBE aan dat de *uitkomst* van de interventie wat betreft de voortgang van het leerproces *belangrijker is dan de methode* waarop de interventie is gebaseerd. En beter dan EBP geeft ‘*practice based evidence*’ (PBE) aan dat de ontwikkelingen in het onderwijs draaien om de professionaliteit van de docent.

4.4.3 Expertise docent: cruciaal voor EBD

Evidence based onderwijs stoelt – moet stoeien – op een *evidence based doceerkunde* (EBD): oftewel op de expertise van de docent die zijn verworven kennis en inzichten stelselmatig bijspijsert aan de hand van praktijkervaringen en toepasbare wetenschappelijke inzichten.

Stelling

Op grond van eerder genoemde kanttekeningen en perspectiefvolle zienswijzen komen we tot de stelling dat het *docentschap cruciaal is* voor de ontwikkeling van *evidence based onderwijs* en dat alle aandacht uit *moet* gaan naar de ontwikkeling van dat docentschap, i.c. naar de ontwikkeling van de expertise van de docent. Die professionele expertise is:

- cruciaal omdat er geen een-op-een relaties zijn te leggen tussen de ‘bewezen effectiviteit’ van een bepaalde didactische methode en de daadwerkelijke vooruitgang van leerlingen of studenten die volgens die methode zijn opgeleid,
- vervolgens cruciaal omdat bij die ‘bewezen effectiviteit’ allerlei methodologische of praktische kanttekeningen zijn te plaatsen;
- en is bovendien cruciaal om de bereikte resultaten van ‘bewezen effectiviteit’ in de klas te krijgen en omdat je daarvoor nu eenmaal bij de docent moet zijn.

Doorslaggevend voor onze stelling is dat de praktijk primair is en steeds om de professionaliteit van de docent vraagt.

Docent: geen uitvoerder van EBO

In lijn met de ontwikkelingen die in de zorgsector plaats vinden, zeggen we dan ook dat de professionele docent geen klakkeloze uitvoerder kan zijn van de wetenschap. Soms wordt wel de indruk gewekt dat je pas iets in de praktijk mag doen als onderzoeksresultaten daar het groene licht voor geven. Zo zit de wereld van de onderwijspraktijk echter niet in elkaar. En zo behoort die ook niet in elkaar te zitten. De effectiviteit van het docentschap zou ver te zoeken zijn. En elke onderwijsontwikkeling zou bij zo’n docent stil staan als hij of zij slechts uitvoerder zou zijn.

Aandacht moet verschuiven van product EBO naar proces EBD

Als we naar *Evidence Based Onderwijs* (EBO) willen dan moet het accent liggen op de kundigheid van de docent. Het gaat om zijn professionele expertise die het verschil maakt. De aandacht voor EBO moet *verschuiven van het product EBO naar het professionele proces EBD*. Alleen EBD – de doceerkundige

professionaliteit van de docent – leidt naar duurzame ontwikkelingen in het onderwijs, ook op het vlak van EBO.

Docent: toepasser, bewerker en aanjager van wetenschap

Onderwijs geven is improviseren op omstandigheden die voortdurend in beweging zijn. Geen dag of lesuur is hetzelfde. Een docent leert wat betreft zijn docentschap voortdurend bij. Niet alleen vanuit wat vakbladen aan nieuwe ontwikkelingen melden, maar vooral vanuit de praktijk van alledag, die steeds wisselend is en een groot beroep doet op zijn improvisatievermogen. Deze kennis mag niet verloren gaan, maar moet worden gekapitaliseerd; beschikbaar komen voor andere docenten en voor wetenschappers. De professionele docent moet daarom op z'n minst *zowel toepasser als bewerker en aanjager* zijn van wetenschappelijke inzichten. Vandaar dat we de voorkeur geven aan 'practice based evidence' (PBE) boven 'evidence based practice' (EBP). Bij die professionaliteit hoort zondermeer de houding en de aanpak van een docent die niet alleen overdrager van kennis is, of uitvoerder of toepasser is van didactische methodes, maar een die ook de houding en aanpak heeft van *toegepaste wetenschapper*. Om met Hutschemaekers te spreken: "Het is volstrekt legitiem om van professionals te verwachten dat ze kennis hebben van de stand van de wetenschap en dat ze kiezen voor interventies op basis van bewezen effectiviteit." We zijn het met deze uitspraak helemaal eens. Op een 'maar' na.

Docentschap: gevoel & intuïtie en 'evidence based'

We moeten hier niet vergeten dat de praktijk in principe primair is, dat wil zeggen: dat de praktijk voortdurend aanwezig is ook zonder de betrokkenheid van de wetenschap. En onderzoek is in principe secundair. 'Secundair' in de zin dat onderzoek ten principale volgt op iets dat in de praktijk – in de werkelijkheid van alledag – aan problemen plaatsvindt.³¹ De eerst aangewezen om die problemen op te lossen is de docent. Pas in tweede instantie is dat de wetenschap. Maar de docent moet ook dan voort; wachten op onderzoeksresultaten vanuit de wetenschappelijke wereld kan meestal niet, de dagelijkse praktijk vraagt hoe dan ook om zijn acties. Het onderwijs is een dynamisch gebeuren. De complexiteit en vooral de menselijke maat in het onderwijs brengt met zich mee dat veel van het doceerkundig handelen op gevoel, op intuïtie moet gebeuren. Improviseren is doorlopend de praktijk. Dat mag in het geweld (van politiek en wetenschap) om te streven naar 'Evidence Based Practice' (EBP) niet verloren gaan. Wetenschappelijk onderzoek moet dienstbaar zijn; aan de praktijk van het onderwijs en niet omgekeerd.

De wetenschap moet in de klas komen

De wetenschap moet in de klas komen. Het onderwijs is geen volgzaam uitvoerder van wetenschappelijke inzichten. Het heeft vanuit zijn taakopdracht en vanuit de professionaliteit van zijn docenten een zelfstandige

³¹ "Alles Leben ist Problemlösen", zei Popper vlak voor zijn dood in 1994 toen hij een essaybundel onder deze titel publiceerde.

verantwoordelijkheid om binnen de eigen gelederen de best mogelijke expertise op te bouwen om daarmee zowel op gevoel en intuïtie, als op basis van een verantwoorde *evidence*-aanpak het best mogelijke onderwijs te kunnen geven.

Een verantwoorde aanpak verlangt veel van de professionele docent

Zo'n verantwoorde *evidence*-aanpak verlangt van de professionele docent meer dan alleen lesgeven. Het verlangt ook betrokkenheid bij wetenschappelijke ontwikkelingen. De wereld van de wetenschap is er om 'harde' kennis te verwerven opdat we het wiel niet steeds opnieuw hoeven uit te vinden. Zo onderzoekt ze óf zaken in de praktijk voldoende effectief zijn en hoe en waarom dat komt. Randomized Controlled/EBP richt zich echter alleen op de of-vraag: 'Is een ontwikkelde methode of interventie in het algemeen voldoende effectief of niet?', dat is in RC/EBP de primaire onderzoeksvraag. *Evidence Based Practice* richt zich niet op de hoe- of waaromvraag. De methode of het didactisch protocol staat in EBP centraal en de generaliseerbare (kwantitatieve) effectiviteit daarvan. Daar is op zich – behoudens de methodologische kanttekeningen die daarbij te plaatsen zijn – ook niets mis mee. Voor de praktijk van het onderwijs geven didactische methoden houvast aan de docent, als denkstrategie c.q. als kennis hoe het te geven onderwijs aan te pakken. Maar dat is niet voldoende voor succesvol onderwijs.

Voor het onderwijs geven methoden houvast, maar dat is niet voldoende voor succes

Methoden bieden geen inzicht in hoe en waarom ze in de concrete praktijk soms wel en soms niet werken. Dat kan natuurlijk aan de uitvoering liggen, maar – meer waarschijnlijk – ook aan zaken die De Vries (2008) 'common factors' noemt. Bijvoorbeeld aan de persoon van de docent, aan de werkrelaties tussen docent en leerlingen of studenten (denk hier aan Lave en Wenger; zie Deel I Sectie IV), of aan de 'values' van leerlingen of studenten, hun percepties of overtuigingen over wat wel of niet helpt (denk hier aan Bruce Lipton; zie Deel I Sectie V).

Om achter het hoe en waarom te komen is de onderwijspraktijk nodig

Om achter het hoe en waarom te komen is (kwalitatief) onderzoek nodig in de concrete situatie van de praktijk van alledag. 'Outcome based' onderzoek – zoals dat in de zorgsector wordt voorgestaan – biedt daarvoor de ruimte. De docent kan dat zelf doen door regelmatig de uitkomst van zijn didactische interventies te toetsen en bij te sturen op grond van de resultaten. 'Outcome based' onderzoek past in de praktijk van alledag, waar gewerkt wordt op basis van de expertise van de docent. Die praktijk kan zoals gezegd grillig zijn en onverwachte vormen aannemen als de uitkomst van het didactisch handelen, aangeeft dat de vooruitgang van leerlingen of studenten moet worden bijgestuurd. Bijvoorbeeld omdat er onvoldoende 'fit' is tussen interventie en de 'values' van leerlingen of studenten. Een didactische methode, hoe goed ook ontwikkeld (bijvoorbeeld via RCT) is dan niet heilig meer, de uitkomst telt.

Vooruitgang van lerende is zorgplicht

De vooruitgang van leerling of student is zorgplicht en leidend voor het handelen van de docent. Positieve resultaten op dit terrein kunnen we – als we dat verantwoord aanpakken – inboeken als ‘Practice Based Evidence’ (PBE). We bevelen daarvoor een aanpak aan op basis van het zogenoemde Darwin-algoritme; een stap voor stap procedure om verantwoord een probleem op te lossen.

4.5 WERKEN VOLGENS DARWINS ALGORITME: VARIATIE, SELECTIE, REPLICATIE

De vooruitgang die leerlingen of studenten – en ook de docenten – boeken op het gebied van zowel *het cultiveren van intelligenties* als op *het verwerven en bijbrengen van kennis* kan verantwoord tot stand komen door te werken volgens Darwin’s algoritme: Variatie, Selectie, Replicatie. We onderscheiden daarbij twee fases.

4.5.1 Verantwoord werken in twee fases

Fase 1 is een lichte methode voor alledag en fase 2 is een methode die wat meer vraagt van de docent.

Fase 1: een lichte methode voor de praktijk van alledag gebaseerd op gevoel en intuïtie

Darwin’s evolutietheorie is gebouwd op de trits: variatie, selectie en replicatie.³² Voor het onderwijs zouden we deze trits als volgt kunnen opbouwen:

1. **Varieer** als docent – na toepassing van het 4e principe voor professionaliteit: ‘routine outcome monitoring’ – de gewenste doceerkundige bijsturing op grond van expertise, gevoel en intuïtie. Probeer gewoon wat uit en kijk vooral wat betreft het co-actorschap – het 1e principe voor professionaliteit – wat werkt en niet werkt. Varieer; de ene interventievariant is misschien wat effectiever dan de andere. En probeer in te schatten op basis van perceptie, invoelingsvermogen en verbeeldingskracht (participerende observatie) ‘waarom’ de ene variant kennelijk beter werkt, of meer effect heeft, dan een andere.
2. **Selecteer** dan de interventievarianten die kennelijk het beste werken of het meeste effect blijken te hebben én voor herhaling vatbaar zijn.
3. **Reproduceer** ze vervolgens in nieuwe situaties en evalueer het resultaat op uitkomsten. Alles op het handje wegend. Herhaal zo nodig de cyclus: variatie, selectie en replicatie. Doe wetenschappelijk gezien niet al te moeilijk. Daarvoor is in de praktijk geen tijd. Alles kan het best gaan op gevoel en intuïtie totdat duidelijk wordt dat bepaalde interventies zo succesvol zijn dat ze in aanmerking zouden kunnen komen voor

³² Buskes (2007) gebruikt in plaats van ‘replicatie’ soms het woord ‘reproductie’. Anderen gebruiken dat woord ‘reproductie’ ook als ze ‘replicatie’ bedoelen. De term ‘replicatie’ dat ‘verdubbeling’ betekent hoort bij de evolutietheorie (denk aan het DNA). Maar je kunt het ook toepassen op ‘kennis’ en dan de term ‘reproductie’ gebruiken dat gemakkelijker in het gehoor ligt.

meer algemene toepassing en replicatie binnen de school of binnen het onderwijs. Hanteer dan een meer wetenschappelijke aanpak.

NB 1: Gebruik voor je eigen ‘houvast’ zowel in fase 1 als in fase 2 enkele formulieren waarin je een en ander kunt noteren. Gebruik bijvoorbeeld een formulier (**Leerling Interventie Plan-formulier**) met een opmaak waarin je leer- en gedragsproblemen en degelijke of problematische leersituaties met steekwoorden kunt beschrijven. En gebruik daarnaast bijvoorbeeld ook een opgemaakt formulier (**Interventie Strategie Log-formulier**) waarin je een leer- of gedragsprobleem bij de kop pakt, de doceerstrategie noteert die je wilt toepassen, en waarin je na afloop de mate van succes daarvan noteert. Zo krijg je steeds beter inzicht in wat je doet en wat helpt en niet helpt. Dergelijke formulieren helpen je om greep te krijgen op je eigen expertise.³³

Fase 2: een meer wetenschappelijke aanpak

Begin pas aan een meer wetenschappelijke aanpak als je fase 1 wil verlaten om aan geslaagde interventies het label ‘*Practice Based Evidence*’ (PBE) te kunnen toevoegen. Het volgende in het maatschappelijk werk ontwikkelde stappenplan³⁴ – door ons voor de sector onderwijs naar eigen inzicht verder uitgewerkt, aangepast en aangevuld – kan helpen als je fase 2 vorm wilt geven:

1. **Stel jezelf een beantwoordbare vraag:** analyseer een praktijkprobleem op het vlak van leren en/of doceren, en vertaal dit probleem naar een beantwoordbare vraag.
2. **Verzamel dan onderzoeksmateriaal:** zoek wat literatuur die bij je vraag past. Op internet is tegenwoordig al heel veel te vinden.
3. **Beoordeel vervolgens de verzamelde literatuur:** bekijk het beschikbare onderzoeksmateriaal: a) op zijn wetenschappelijke waarde (hoe is het onderzoek uitgevoerd: is de onderzoekssituatie enigszins vergelijkbaar met de onderwijs-situatie in je klas?), b) op zijn resultaten (wat komt er precies uit: wat zijn de empirische feiten en wat zijn interpretaties en/of wetenschappelijke bespiegelingen?) en c) op zijn praktische toepasbaarheid (kan ik dit in de dagelijkse praktijk van mijn onderwijs toepassen?).
4. **Beoordeel dan de relevantie voor de praktijk:** vertaal op grond van je eigen ervaring en expertise de resultaten van 3a), 3b) en 3c) naar het concrete probleem waar het om gaat. Een en ander conform het 3e principe voor professionaliteit: evidence based heuristiek. Gebruik evidence based inzichten niet om klakkeloos uit te voeren, maar gebruik ze heuristisch, als een ‘trial and error’ vindmethode om op ideeën te komen die het probleem kunnen helpen oplossen.

33 Diverse voorbeelden voor een ‘Leerling Interventie Plan-formulier’ (LIP) en een ‘Interventie Strategie Log-formulier’ staan in Antersijn, Patricia (2012): “**Zo kun je mij bereiken**”. Dat boek gaat over persoonlijkheidstypen en communicatiestrategieën en geeft een praktische handleiding met gemakkelijk te gebruiken interventieformulieren. (Zie ook Hoofdstuk 8 “Direct aan de slag” waarin het onderzoekswerk van Taibi Kahler e.a. aan de orde komt en het boek van Antersijn besproken wordt.

34 Scholte, Margot, Marc Hoijtink, Nel Jagt & Carol van Nijntten (2008): “De evidence based benadering”, in “Maatwerk; vakblad voor maatschappelijk werk”; nr. 6, dec. 2008, p 4.

5. **Formuleer een hypothese, een stelling c.q. een theorieetje rondom je vraag die je wilt beantwoorden:** zet je idee of ideeën om in een of meer passende werkhypotheses; beschrijf wat je precies wilt weten én hoe en waarom je dat wilt nagaan (toetsingsplan). Pas daarbij het 2e principe voor professionaliteit toe: spaarzaamheid over wat er aan de hand is en moet gebeuren. Denk daarbij aan wat Hutschemaekers (2008) zei: “Een eenvoudige verklaring met weinig aannamen heeft voorrang boven een complexe verklaring.” En ook: “De meest spaarzame hypothese gaat uit van het idee dat problemen een begrijpelijke reactie zijn op een problematische situatie.” Kijk eerst of je de leersituatie moet veranderen om een probleem op te lossen.
6. **Stel een interventieplan op en voer dat uit:** incorporeer je hypothese en het bijbehorende toetsingsplan in een interventieplan: het plan van actie om bepaalde kennis volgens een bepaalde methode over te dragen. Als dat een overall interventieplan is waarin ook andere (wetenschappelijke) inzichten dan die getoetst gaat worden, een rol spelen, hanteer dan wederom het 3e principe voor professionaliteit: evidence based heuristiek. Denk hier ook aan wensen en voorkeuren van leerlingen of studenten, aan hun leer- of denkstijlen, aan hun communicatiestijlen, en vooral ook aan hun actorschap. Hoe krijg je leerlingen of studenten in de actiemodus, dat moet steeds de belangrijkste vraag zijn.
7. **Evalueer het resultaat van je interventie en het beoordelingsproces:** evalueer de resultaten en het gevolgde proces (stap 1 t/m 6) met het oog op effectiviteit en efficiëntie van de uitkomst. Focus vooral op de vooruitgang die leerlingen of studenten boeken;
8. **Stuur de min of meer reproduceerbare interventie(s) zo nodig bij via een of meer cycli volgens het Darwin algoritme:** variatie, selectie en replicatie. ‘Practice Based Evidence’-kennis is het resultaat van dit algoritme.

NB 2: Doe dit alles niet in je eentje. Leg het probleem voor aan collega’s, bespreek je bevindingen en leg een aantal belangrijke elementen vast voor je ‘practice based evidence’ aanpak (PBE). Nog beter: **ontwikkel PBE samen met een aantal collega’s die met hetzelfde of een soortgelijk probleem bezig zijn, en gebruik daarvoor zo gewenst de sociale media:** varieer onderling, vergelijk, selecteer en reproduceer de varianten in diverse cycli totdat de best mogelijke oplossing voor het gezamenlijke probleem is gevonden. Richt je daarna op andere vraagstukken waar je iets mee wilt doen. Of betrek er de wereld van de wetenschap bij of de wereld van de ondersteuningsorganisaties om de resultaten voor meer algemeen gebruik nog ‘harder’ te krijgen. Dat is dan **fase 3** waarin het onderwijs aanjager wordt van wetenschappelijke ontwikkelingen.

4.5.2 ‘Replicatie’ essentieel voor kopieerkracht ‘kennis’

We benadrukken dat het derde element van Darwins algoritme – ‘replicatie’ van geslaagde interventies – als sluitstuk van een succesvolle aanpak essentieel

is. Zeker als men over die aanpak duurzame PBE-kennis wil opbouwen, verspreiden of implementeren. Zonder ‘replicatie’, zonder reproductie of herhaling van succesvolle interventies, ontstaat geen ‘kennis’ die voor de ontwikkeling van het onderwijs voldoende *kopieerkracht* heeft om duurzaam te overleven. Die kopieerkracht ontstaat door cumulatieve en geaccumuleerde selectie, precies zoals de evolutietheorie ons laat zien. Dit punt wordt vaak vergeten bij onderwijsexperimenten.

Ook replicatie van experimentele docercontext’ is essentieel

Als een experiment succesvol is afgelopen en men de resultaten op grotere schaal wil implementeren dan wordt licht vergeten dat ook de ‘replicatie’ van de experimentele omstandigheden – van de context waaronder de betrokken docenten hun docerkundige expertise hebben kunnen opbouwen – essentieel is voor duurzame overdracht. Onderwijskundige experimenten kunnen niet geïmplementeerd of overgedragen worden louter als een ‘evidence based’ methode of protocol. Daarvoor zijn geïnteresseerde docenten nodig, die op grond van eigen expertise én situatie, replicatieactiviteiten willen ondernemen om daarmee de methode of het protocol verder te ontwikkelen en op maat toe te snijden volgens het concept variatie, selectie en replicatie.

Herhaling is essentieel voor alle leren

Replicatie of herhaling is – als sluitstuk van het concept variatie, selectie en replicatie – essentieel voor alle leren of het nu gaat om overdracht van experimenteerresultaten aan volgende groepen van docenten of om overdracht van kennis aan nieuwe generaties van leerlingen of studenten. Precies zoals replicatie of herhaling essentieel is voor de biologische component van intelligentie of kennisverwerving, zo is replicatie of herhaling essentieel voor de sociologische component van leren. In beide gevallen leidt replicatie – met behulp van invoelingsvermogen, verbeeldingskracht en patroonherkenning – tot cumulatieve selectie. En cumulatieve selectie leidt tot *geaccumuleerde (kopieer)krachtige kennis: contextrijke kennisconstructies die mensen gemakkelijk in hun eigen expertise c.q. kennisystemen integreren.*

‘Replicatie’: essentieel voor biologische vorm van kennisverwerving

‘Replicatie’ is – als sluitstuk van Darwins algoritme – de motor van alle evolutie, van al wat leeft, van eencellige organismen tot planten en dieren en van de menselijke soort. De hele natuur is gericht op voortplanten oftewel op overleven van de soort. Voor dat ‘overleven’ is ‘kennis’ nodig waarmee organismes zich in leven kunnen houden. Buskes (2007, p. 252, 253) zegt: “Het Darwiniaanse algoritme van variatie, selectie en replicatie is een informatievergarend en kennisverwervend proces.”³⁵ “Kennis, vanuit een evolutiebiologisch oogpunt, is het resultaat van een selectieproces waarbij vitale informatie over de wereld geleidelijk accumuleert en wordt

³⁵ Voor dit onderdeel van ons betoog hebben we ons vooral laten inspireren (laten triggeren) door Buskes Chris (2006/2007): “Evolutionair denken, de invloed van Darwin op ons wereldbeeld”, hoofdstuk 10 “Evolutionaire epistemologie” p 241-266) uitg. Nieuwezijds, Amsterdam.

doorgegeven aan volgende generaties.” Dat geldt voor alle kennis in brede betekenis. En al die kennis is het resultaat van Darwins algoritme. “Alleen een dergelijke formule kan complexe adaptaties voortbrengen die het predicaat kennis verdienen”. “Zonder replicatie is cumulatieve selectie onmogelijk, en zonder cumulatieve selectie kunnen er geen functionele adaptaties ontstaan.” Zo verliep en verloopt de evolutie, *passen we ons aan aan de omgeving* en verwerven we *aan de omgeving aangepaste kennis met een bepaalde functie*. Als resultaat van cumulatieve selectie. Die aangepaste vormen van kennis kunnen biologisch van aard zijn, dus met een biologische functie of eigenschap. Zo hebben we ledematen, organen met een bepaalde functie, vertonen we gedrag, enzovoort. Die biologische kennis is bij ons opgeslagen in het DNA, het menselijk genoom, en is kopieerbaar.

‘Replicatie’: net zo essentieel voor sociologische vorm

Maar die vormen van kennis kunnen – in onze eerder genoemde drieslagterminologie over intelligentie – ook ‘sociologisch’ van aard zijn met een sociologische functie of eigenschap. Dus voortgebracht c.q. getriggerd door omgevingsfactoren waarin memologische ‘kennis’ volgens de evolutiewetten worden doorgegeven op grond van hun kopieerbaarheid, ofwel hun replicatiekracht. We zitten dan in het domein van de ‘memen’ en de ‘memetica’ (zie Deel I Sectie V) waar alle menselijke kennis onder valt waarover we kunnen communiceren. Alle verworven kennis is dus het gevolg van ‘replicatie’, de replicatie- of kopieerkracht vanuit cumulatieve selectie, het derde element van Darwins algoritme. Als we dus kennis willen verwerven over succesvolle onderwijsinterventies dan moeten we de dingen die goed gaan reproduceren en de dingen die minder goed gaan of minder succes hebben steeds weer (cybernetisch) bijsturen op basis van de kopieerkracht van onze succesvolle interventies en de vooruitgang die leerlingen en studenten daarbij boeken. Dat is geen statisch maar een dynamisch gebeuren, gebaseerd op cumulatieve selectie van gereproduceerde interventies; iets waar in het licht van de evolutie geen eind aan komt. En ook hier geldt: hoe sneller de replicatie, des te sneller de evolutie.³⁶ Datzelfde verhaal gaat op voor de overdracht van experimenteerresultaten. Die overdracht draait om ‘docenten’ die met hun leerlingen of studenten replicatie-activiteiten ondernemen.

Intentioneel, doelgericht en rationeel aansturen van sociologische component

Waar de biologische vorm van replicatie relatief traag is, biedt de sociologische vorm uitkomst als het om snelle kennisverwerving gaat. Dit omdat we die in het onderwijs *intentioneel, doelgericht en rationeel* kunnen aansturen. De biologische vorm heeft te maken met de snelheid waarmee informatie wordt vergaard en wordt verwerkt in het DNA. Dat duurt generaties. Natuurlijke selectie is afhankelijk van de mutaties en de recombinate van genen die zich tijdens het replicatieproces voordoen. Gelukkig heeft onze biologie een mechanisme ontwikkeld, waardoor we **sneller** op omgevingsfactoren kunnen

36 Denk hier naar analogie aan de snelheid waarmee bacteriën en virussen zich reproduceren en evolueren waardoor het gevaar ontstaat dat ze resistent worden voor medicijnen.

reageren zonder dat we moeten wachten op de evolutie van onze genen. Van Bruce Lipton leerden we dat de **eiwitmachines** van onze cellen daarvoor zorgen. De neurobioloog William Calvin noemde deze machines: Darwin-machines. Deze machines zijn tot stand gekomen als gevolg van Darwins algoritme: variatie, natuurlijke selectie en replicatie. “Ons immuunsysteem en ons brein – twee voorbeelden van Darwin-machines – zijn niet alleen door darwiniaanse principes geassembleerd, ze werken ook zelf met zulke principes”, zegt Chris Buskes (2007 p.257). Daardoor kunnen we snelle veranderingen in onze omgeving opmerken en ons daarbij aanpassen zonder dat we hoeven te wachten op aanpassing van het DNA.

Evolutie intelligentievermogen afhankelijk van kopieerkracht memen

“In het culturele domein zijn eenheden van evolutie echter niet langer genen, maar memen”, zegt Buskes terecht. En met dat domein hebben we in het onderwijs te maken. We hebben in Deel I, Sectie V en VI bij Bruce Lipton gezien welke rol percepties en overtuigingen kunnen spelen. De *kopieerkracht* van memen, van ideeën, theorieën, van ‘kennis’ zoals die door ‘vriendjes’ maar ook door auteurs of docenten wordt gepresenteerd, bepaalt of ze overleven of een vroegtijdige dood sterven. *De ontwikkeling, c.q. de evolutie van het intelligentievermogen is van de kopieerkracht van memen afhankelijk.* Dat geldt voor het hele domein van cultuur, opvoeding, kennisoverdracht en onderwijs.

Onderwijs maakt evolutie efficiënter dan biologisch evolutie

“De aanwezigheid van intentionele en rationele aspecten maakt wetenschap [en dus ook het onderwijs] daarom efficiënter dan biologische evolutie”, zegt Chris Buskes (2007, p263). “Maar”, zegt hij vervolgens, “dit verschil moet ook weer niet worden overdreven, want we hebben in beide gevallen nog steeds met de uitkomst van selectieprocessen te maken”, “Het verschil is” – zegt hij – “dat *wij* bewust selecteren en dat er in het biologische domein niemand bewust selecteert.” “Dit betekent echter niet dat wetenschappers de oplossingen altijd voor het uitkiezen hebben. Wetenschappelijke vooruitgang is niet het resultaat van een of andere mysterieuze vooruitziendheid, maar van een achteraf optredend correctiemechanisme.” Dat wat Buskes zegt voor de wetenschap, geldt ons inziens m.m. ook voor het onderwijs en voor het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’.

4.5.3 Cultiveren van Intelligenties

‘Cultiveren van Intelligenties’, van welke aard dan ook en hoe ingevuld, is in het kader van de evolutietheorie van Darwin/Dawkins een evolutie-opdracht en zorgplicht voor het onderwijs. In het licht van de evolutie gezien is het onderwijs feitelijk belast met deze opdracht, *want het doet aan cultuur- en kennisoverdracht.* Gewild of ongewild ontwikkelt het onderwijs daardoor het intelligentievermogen en dat hoeft niet altijd bij voorbaat gunstig uit te pakken. Veel kan er misgaan als het ontwikkelen van intelligenties niet intentioneel, doelgericht en rationeel wordt opgepakt.

‘Cultiveren’ is primaire doel onderwijs, ‘kennisoverdracht’ is middel

Het ontwikkelen, het evolueren, het cultiveren van intelligenties zou in het licht van de evolutie de eerste zorgplicht van het onderwijs moeten zijn. Het *cultiveren van intelligenties* is dan het primaire doel en kennisoverdracht het middel!³⁷ Nu staat feitelijk alleen kennisoverdracht centraal. Het cultiveren van intelligenties heeft men niet in het doceervizier; noch wat betreft ‘het hoe’ c.q. de vormgeving van het onderwijs, noch wat betreft de inhoud of ‘het wat’, i.c. de kennis die nodig is om qua intelligentievermogen deel te kunnen nemen aan onze westerse samenleving.

Nadruk ligt teveel op feitenkennis en te weinig op denkstrategieën

De nadruk ligt nu nog te veel op het reproduceren van *feitenkennis*. Terwijl voor het ontwikkelen van intelligentie-vermogens – zoals ook Howard Gardner van de Harvard University zegt – het aanleren van *denkstrategieën* belangrijker is.³⁸

Howard Gardner: “Opleiding is wat *overblijft* als je de feiten en de informatie wegdenkt.” Het is volgens hem **belangrijker dat je je de denkwijze van zoveel mogelijk vakken (disciplines) eigen maakt, dan dat je veel feiten leert.**

Meeste onderwijs is test voor het geheugen

Howard Gardner: “Het probleem met het huidige onderwijs is dat de scholen geen groter begrip stimuleren. *Scholieren en studenten worden vooral gevraagd te reproduceren wat hen verteld is. Het meeste onderwijs is een test voor het geheugen* en van de mate waarin je begrijpt wat de leraar wil horen. Echt begrip blijkt pas als je er iets mee doet. *Veel te vaak wordt begrip gezien als iets wat zich afspeelt tussen onze oren. We worden misleid als we ons begrip niet proberen ‘uit te voeren’.* Hoe kan ik iets uitleggen als ik het niet begrijp? Je zult nooit begrijpen als je niet probeert het uit te leggen. Als ik een boek heb gelezen of een lezing heb gehoord, vraag ik me af, ben ik hierdoor anders gaan denken of niet? Als dat niet het geval is, zijn er twee mogelijkheden: ik heb het niet begrepen of het was niets nieuws. (Socrates: hoe meer je het gevoel hebt dat je iets niet begrepen hebt, des te meer waarschijnlijk is dat je het begint te begrijpen)”. Met dit citaat van Howard Gardner (opgetekend door Hendrik Spiering) zijn we het hartgrondig eens. Ook met zijn volgende uitspraak, maar dan is ons verhaal een wat andere.

‘Performance’ intelligentie afhankelijk van kennis: Eerst beslissen

“De ‘performance’ van onze intelligentie of intelligentievermogens hangt af van de kennis die we geleerd hebben en kunnen toepassen”, zegt Howard Gardner. Daar zijn we het mee eens. Om met hem te spreken: “*je moet*

³⁷ Eenvoudig gezegd: als een leerling of student iets niet snapt, dan moet eerst gekeken worden of de triggers in de leeromgeving wel de goede complementaire signalen hebben uitgezonden die voor leerling of student ontvankelijk genoeg zijn. Men moet anders gezegd niet op voorhand aannemen dat het intelligentieniveau dan kennelijk ontoereikend is.

³⁸ Zie Spiering Hendrik (2001): “Begrijpen is een performance”, interview met psycholoog Howard Gardner over intelligentie en onderwijs; in NRC 17 Maart 2001.

[daarom] eerst beslissen wat belangrijk is en wat je daarvoor nodig hebt en dan pas kun je de intelligenties gaan uitoefenen die je kennelijk nodig hebt.” Daar heeft hij op zich gelijk in. Maar ons verhaal is toch een wat andere waar hij doelt op zijn meervoudige intelligentietheorie.

Vershil Gardners meervoudige intelligentie theorie en ons concept ‘cultiveren van Intelligenties

Een kernpunt uit Gardners theorie is dat intelligentie verschillende vormen kan aannemen. Daarom onderscheid hij vaardigheden op het gebied van taal (verbaal-linguïstische intelligentie), wiskunde (logisch-mathematische intelligentie), beeld (visueel-ruimtelijke intelligentie), muziek (ritmische intelligentie), bewegen (kinesthetische intelligentie), mensenkennis (interpersoonlijke intelligentie), zelfkennis (intrapersoonlijke intelligentie), en milieu (naturalistische intelligentie). Allemaal ‘**talenten**’ die van belang kunnen zijn voor intelligent functioneren en de moeite waard zijn om al dan niet in het onderwijs te worden ontwikkeld (zie Deel I Sectie VII).

In ons verhaal gaat het evenwel niet om specifieke *talenten* of om kennisdomeinen zoals door Gardner beschreven. Bij **Gardner** gaat het om min of meer afzonderlijke (autonome) intelligenties of talenten op een bepaald gebied. In ons concept waarbij we o.a. op hoofdlijnen aansluiten bij het gedachtegoed van **Sternberg** gaat het om een aantal intelligentiedimensies die tezamen de kern van het intelligentievermogen bepalen als geëvolueerd overlevingsvermogen.

Het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ beoogt ‘intelligenties’ te ontwikkelen als geëvolueerd overlevingsvermogen.

In het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ gaat het om de (metacognitieve) kennis (en de daaruit voortvloeiende vaardigheden) die je nodig hebt als je op enig terrein intelligent wilt kunnen handelen. Anders gezegd: het gaat ons niet om een of meer talenten die je de moeite waard vindt om verder te ontwikkelen, maar om de algemene (metacognitieve) denkstrategische laag daaronder welke voortvloeit uit ons overlevingsvermogen c.q. sociale intelligentie. Die laag bestaat uit vier essentiële intelligentiedimensies: *de theoretische intelligentie, de praktische intelligentie, de sociale intelligentie en de creatieve intelligentie*. Voor die laag in zijn totaliteit moet een keus worden gemaakt als we ons in onze westerse wereld met zijn kenniseconomie staande willen houden en deze pro actief mede vorm willen geven.

5 SOCIALE INNOVATIE: NAAR EEN LERENDE ORGANISATIE

Het zijn van een lerende organisatie is wat men noemt een ‘conditio sine qua non om überhaupt de eigen regie op het gebied van onderwijsvernieuwing in handen te kunnen nemen. Ook als het gaat om de ontwikkeling en de geleidelijke invoering van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’. De kern van een lerende organisatie is dat men van elkaar leert, kennis met elkaar deelt en verder ontwikkelt. Dat kan op verschillende manieren. Daarover is voldoende informatie te vinden op ‘de markt’. Hier in hoofdstuk 5 geven we onze eigen opvattingen. Dat doen we aan de hand van het denkballonnen model van Ton Bruining et al ¹, dat evenals ons ECI-model (zie hoofdstuk 3) is afgeleid van het vierkwadranten “Whole Brain Model” van Ned Herrmann.

5.1 NAAR EEN ORGANISATIE MET VOLDOENDE COLLECTIEVE DENKKRACHT

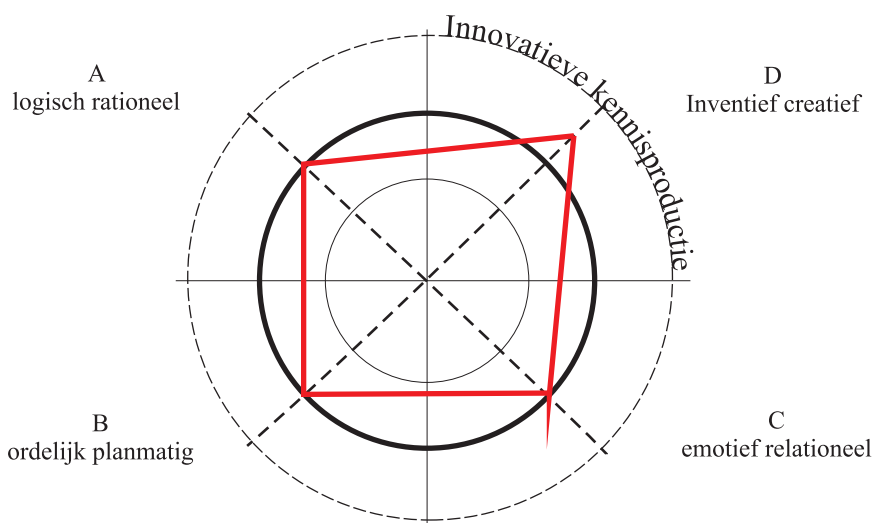
Op grond van verschillen in dominantiesterkte koppelde Herrmann aan elke kwadrant een bepaalde denkvoorkeur of denkstijl. ²Tezamen met de relatieve sterktes in de andere kwadranten levert dat een persoonlijk profiel op. Volgens Ned Herrmann zouden vooral topmanagers over een zogenoemd vierkant profiel moeten beschikken met in alle kwadranten een even hoge primaire score (boven de 67³). Hetzelfde kan worden gezegd van schoolmanagers en ook van een goed functionerende lerende schoolorganisatie als geheel. In alle kwadranten moet zo’n organisatie op het gebied van haar collectief intelligentievermogen dus goed scoren, liefst met een extra accent op de D-denkracht. Uiteindelijk moet het in een kennisproductieve organisatie immers gaan om *creatieve kennisproductie* en daarvoor moet het accent liggen op een goed ontwikkelde D-denkracht, zoals we in onderstaand figuur hebben verbeeld.

1 Bruining, T., A. Sanders & E.Schouten (2001): “Mensen maken kennis in de BVE”, KPC Groep.

2 Wij koppelde de dominantiesterktes aan denkkraft en derhalve aan intelligentievermogens (voor theorie zie hoofdstuk 1 en 3 en voor meer diepgang Deel I, Secties VII en VIII).

3 We streven in onze plaatjes of figuren geen kwantitatieve exactheid na. ‘Verbeelding’ is het doel van de figuren. Globaal geeft de zwarte cirkel (van buiten naar binnen) de scheiding aan tussen een dominante voorkeur en een primaire voorkeur; de dunne binnenring geeft de grens aan tussen een primaire voorkeur en een secundaire voorkeur. Dit in navolging van Ned Herrmann die daarbij de scores hanteert van 100 respectievelijk 67.

Functionaliteit van een lerende, kennisproductieve organisatie



Deze figuur verbeeldt de richting waarin de denkvoorkeuren in een organisatie, dus ook in een schoolorganisatie ontwikkeld moeten worden om een innovatieve kennisproductieve organisatie te worden; het accent moet dan liggen op de D stijl, maar de C-stijl en de A en B-stijl moeten voldoende ontwikkeld zijn om de D-stijl tot zijn recht te laten komen.

5.1.1 Strategisch benutten van denkrachtvoorkeuren

Dat het in een schoolorganisatie uiteindelijk moet gaan om *creatieve kennisproductie*, wil niet zeggen dat iedere medewerker van een organisatie in principe een vierkant profiel met een duidelijk accent op de D-denkracht zou moeten gaan ontwikkelen. Dat is voor een lerende organisatie niet direct nodig. En zeker in het begin ook niet erg efficiënt. Een heersende dominantie komt van binnenuit omdat je die van jongs af aan zo hebt aangeleerd en hebt ingeslepen, en je je daarbij prettig voelt. Zo'n overheersende dominantie kun je niet gemakkelijk veranderen. Het is voor een organisatie met allemaal verschillende mensen met verschillende dominanties dan ook efficiënter om in eerste instantie uit te gaan van een bestaande verdeling aan denkrachtprofielen, om van daaruit te gaan werken aan een vierkantprofiel op organisatieniveau. Bijvoorbeeld door nieuwe mensen aan te trekken met het gewenste profiel of door docenten deze gewenste profielen zelf te laten ontwikkelen.⁴ In schoolorganisaties zou men in ieder geval met elkaars

⁴ De functionaliteit van de verschillende ingeslepen denkrachten kun je wel relatief gemakkelijk verbeteren. Bijvoorbeeld door specifieke kennis toe te voegen (aan te leren) aan de denkrachtdimensies waarvoor je belangstelling hebt. Je wordt op die dimensies dan competent; waardoor je met je bestaande dominante denkvoorkeur binnen de organisatie beter gaat functioneren (en intelligenter wordt).

denkkrachtvoorkeur rekening moeten gaan houden en die verschillen in voorkeur ook strategisch moeten gaan benutten.

Een voorbeeld: ‘team-engineering’

Men moet bijvoorbeeld van een no-nonsense A-denker, waarvoor (in het extreme getrokken) alléén logisch rationele verbanden en harde cijfers tellen, niet direct verwachten dat die persoon zo maar vanuit zichzelf gevoelig is voor de sociaal emotionele factoren die bij andere medewerkers kunnen spelen, laat staan dat hij er mee uit de voeten kan. Die A-persoon zou natuurlijk – al dan niet met hulp van derden – aan zichzelf kunnen werken, maar hij of zij kan in een gegeven situatie ook een persoon met C-voorkeur inschakelen om een probleem mee te helpen oplossen. Voor het oplossen van onderwijskundige of doceerkundige problemen zijn doorgaans bekwaamheden op alle vier de kwadranten nodig. Het is binnen een (school)organisatie dan ook van belang om rekening te houden met de denkkrachtvoorkeuren en talenten van medewerkers; vooral als men in teams moet gaan samenwerken om te innoveren.

Men spreekt van ‘team-engineering’ als een organisatie de denkkrachtvoorkeuren van haar medewerkers bewust gebruikt om een (gemengde) groep samen te stellen die een bepaald probleem moet oplossen. Door rekening te houden met elkaars denkdominantie (= team-engineering) kan men als ‘team’, als groep als geheel, beter afgestemd op elkaar gaan functioneren.⁵ Maar dat is niet genoeg voor sociale innovatie of voor een organisatie die een lerende organisatie wil worden. Teams moeten ook onder goede condities hun werk kunnen doen. Die condities gaan we in dit hoofdstuk bespreken aan de hand van het zogenoemde ‘denkballonnenmodel’ van Ton Bruining en de zijnen. Het denkballonnenmodel is niet direct voor ‘team-engineering’ en ‘team-buiding’ ontworpen, maar om de collectieve denkkracht in schoolorganisaties te stimuleren en te organiseren.⁶ Dus om een professionelere, effectievere en creatievere organisatie te worden, doel- en resultaatgericht, klantvriendelijk, marktgericht, en met een slimmer gebruik van interne en externe kennisbronnen. Dat is het doel dat ons voor ogen staat met sociale innovatie in het onderwijs, met een lerende schoolorganisatie en met ‘team-engineering’ en ‘team-buiding’.

5.1.2 Proces- en Productdoel vallen in lerende schoolorganisatie samen

Het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’, waarin *het leer- of intelligentievermogen van de lerende c.q. zijn denkkwaliteit* centraal staat, vraagt van het onderwijs (als innovatieproduct) om leerlingen en studenten toe te rusten met vaardigheden op vier intelligentiedimensies opdat zij in samenleving en beroep een rol kunnen spelen en niet vroegtijdig afgeschreven worden. Bijvoorbeeld omdat ze niet mee kunnen komen met de vernieuwingen

5 Team-engineering kan ook een didactisch hulpmiddel zijn bij kennisoverdracht en in leeromgevingen, zie hoofdstuk 8 over de rol van de docent bij het leerproces van leerlingen en studenten.

6 Zie voor techniek en tal van tips: Bruining Ton, Antonette Sanders en Elise Schouten: “Mensen maken kennis in de BVE”, KPC Groep 2001.

in maatschappij en bedrijfsleven en daaraan geen bijdrage meer kunnen leveren. Dit klinkt als een preventieve maatregel. Deels is het dat ook. Maar om sociaaleconomische redenen is het een proactieve maatregel. Anders geformuleerd: het gaat om het toerusten met vaardigheden waar maatschappij en bedrijfsleven in toenemende mate om zit te springen (zie Deel I Sectie VII). Bedrijven moeten om te overleven tijdig innoveren, nieuwe producten of diensten op de markt brengen of nieuwe markten aanboren. Het onderwijs moet daar proactief op inspelen wil het zelf als institutie in de markt kunnen blijven.

Lerende kennisproductieve organisaties hebben sowieso, of het nu gaat om een bedrijf, om een maatschappelijke instelling of om een schoolorganisatie, altijd de vernieuwing en het rendement van hun producten, diensten en werkwijzen op het oog. Zo hoort het althans te zijn. Scholen verkeren evenwel in de gelukkige omstandigheid dat het procesdoel – om een lerende, kennisproductieve organisatie te worden – samen kan vallen met het ontwerpen van methoden of interventies (productdoel) om leerlingen of studenten intelligenter c.q. kennisproductiever te maken. *Daardoor kan men de eigen proceservaringen gebruiken om het productdoel te bereiken.* We zullen dat verband tussen procesdoel en productdoel in het verloop van dit hoofdstuk steeds laten zien, zonder het in de richting van het productdoel uit te werken. Dat laatste moet zoals gezegd in principe de school zelf doen.

5.1.3 Sociale innovatie: voorwaarde voor innoveren

Een lerende schoolorganisatie moet dus *voor zowel zichzelf als voor haar leerlingen of studenten (kennis van) kennisproductie-vaardigheden verwerven.* Scholen moeten daarvoor *eerst* zelf investeren in denkkracht om een kennisproducerende schoolorganisatie te worden. Met de kennis en vaardigheden die men zo opdoet (procesdoel), zal men gemakkelijker doceerkundig vorm kunnen geven aan eigen onderwijsproducten, interventies en diensten. Althans als die producten, interventies en diensten de creatieve kennisproductie op het oog hebben (innovatie-productdoel). Maar ook voor andere innovatie-productdoelen moet men een lerende organisatie zijn. Een lerende organisatie die voldoende innovatiekracht heeft ontwikkeld is een onmisbare voorwaarde voor vruchtbaar en duurzaam innoveren op allerlei terreinen: *sociale innovatie gaat met andere woorden vooraf aan elk ander innovatiedoel.*

Sociale innovatie: de docent is de spil waar alle onderwijsvernieuwing om draait

De docent is de spil waar alle onderwijsvernieuwing om draait. Dat besef dringt gelukkig ook steeds meer door in onderwijsland en in de wetenschappelijke wereld. Zonder de inzet van de docent komt geen enkele onderwijskundige ontwikkeling tot stand. Dat geldt ook voor vernieuwingen waarbij het gaat om zoiets belangrijks als het ‘Cultiveren van Intelligenties’. Het onwetend ‘morrelen’ aan intelligenties moet vervangen worden door professioneel en doelgericht handelen gericht op het ontwikkelen van intelligentievermogens. Leren van en met elkaar, als professional en als schoolorganisatie, dat moet de drijvende kracht zijn achter het beroep en

achter elke onderwijsvernieuwing. Dit vereist een omslag in het onderwijs en in het denken over onderwijs en over het geven van onderwijs, zowel op organisatieniveau, als op leiderschapsniveau en op docentniveau. In hoofdstuk 2 hebben we daarvoor een aantal denklijnen uitgezet. Vernieuwen moet van binnenuit en ‘bottom-up’. Zelfsturing, sociale innovatie en de menselijke maat zijn kernwaarden voor succesvol onderwijs. Er zal naar ons oordeel dan ook meer gedacht, gewerkt en gemanaged moeten gaan worden vanuit het Rijnlants model (zie hoofdstuk 3).

In dit hoofdstuk vullen we het concept sociale vernieuwing verder in voor onderwijsinstellingen die hun interne kapitaal aan talent willen inzetten om duurzaam bij de tijd te blijven. *De professionele ontwikkeling van docenten moet in dat kader niet alleen de creatieve ruimte krijgen om beter les te kunnen geven en meer resultaat te boeken, maar ook de ruimte krijgen om wetenschappelijke bevindingen en praktijkinzichten ‘in de klas’ te beproeven.* Daarvoor moet de school een lerende organisatie worden. Een organisatie die maatschappelijk, sociaaleconomisch en doceerkundig de vinger aan de pols houdt en innovatieroutines ontwikkelt, zal steeds proactief bijdetijds onderwijs kunnen geven.

Bruining en collega’s hebben hiervoor een eigen aanpak ontwikkeld met een bijbehorend model – het zogenoemde *denkballonnen-model*. De hoofdlijnen van dat model hebben wij geadopteerd en qua inhoud verder doorontwikkeld uitgaande van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’. Daarbij *leggen we de nadruk op de condities* die vervuld moeten worden om een echte lerende organisatie te worden. Met de vervulling van die condities kunnen scholen zelf de regie van hun innovatieprocessen in eigen handen nemen. Het is een werkwijze, ongetwijfeld naast andere, om *consistent* veranderingen in het onderwijs te realiseren op basis van eigen denkkraft. De modelaanpak geeft houvast a) voor het strategisch gebruik van de denkkraft in de organisatie en het leiding geven aan denkwerk, b) voor het collegiaal uitwisselen en delen van kennis op het gebied van *doceren* en *innoveren* en c) voor het ontwikkelen van een innovatieroutine rondom kennisproductiviteit, onderzoek en evaluatie.

5.2 HOE WORDT EEN SCHOOL EEN LERENDE ORGANISATIE?

Ton Bruining en de zijnen ontwikkelden hun ‘denkballonnen’-model om denkwerk in schoolorganisaties *te stimuleren en te organiseren*. Het model geeft een overzicht van een aantal kennisactiviteiten die in vorm en kwaliteit kunnen groeien, vandaar het beeld van ballonnen die in omvang kunnen toenemen. Het is een model waarmee scholen kunnen leren om op eigen kracht een duurzame kennisproducerende schoolorganisatie te worden 1) door *bestaande kennis slim te (her)gebruiken* en 2) door *tijdig nieuwe kennis te ontwikkelen*. Omdat *het procesdoel* [het worden van een lerende schoolorganisatie] en *het productdoel* [onderwijs gericht op creatieve kennisproductie] in onderwijsorganisaties die beide doelen nastreven, geheel samenvallen, vullen wij het model zo in dat ook duidelijk wordt welk *nieuw onderwijs* ons voor ogen staat.

Twee cycli met voor iedere cyclus vier typerende kennis(productie) activiteiten

Het oorspronkelijke model bestaat uit twee cycli: een cyclus gericht op “*het slim gebruiken van bestaande kennis*” en een cyclus gericht op “*het tijdig ontwikkelen van nieuwe kennis*”. Elke cyclus kent – verbeeld in het vierkwadrantenmodel van Ned Herrmann – vier kenmerkende kennisactiviteiten.⁷

Trefwoorden

Voor de eerste cyclus worden de trefwoorden gebruikt: *inventariseren, beheren, toerusten en activeren*. En voor de tweede cyclus: *onderzoeken, sturen, netwerken en creëren*.⁸ Waarom juist deze trefwoorden kan men zich afvragen als er ook andere mogelijk zijn? In ‘Mensen maken kennis in de BVE’ staat het voor de eerste cyclus zo: “Managers die beseffen dat kennis van groot belang is voor de organisatie, zullen de bestaande kennis binnen hun organisatie zorgvuldig in kaart brengen (inventariseren), in instructies en procedures vastleggen (beheren), ter beschikking stellen aan betrokken medewerkers (toerusten) en op het juiste moment en op de juiste manier toepassen (activeren). Organisaties die deze processen in de hand hebben en deze met elkaar verbinden, zijn in staat om bestaande kennis opnieuw te gebruiken, te reproduceren.” De vier trefwoorden hebben zo ten opzichte van elkaar een rationeel verband gekregen.

Dat geldt ook voor de tweede cyclus. In genoemde publicatie staat het als volgt: “Organisaties die erin slagen om oude kennis opnieuw te gebruiken, zijn niet zonder-meer in staat om nieuwe kennis te produceren. In de kenniseconomie moeten organisaties méér doen dan de bestaande kennis hergebruiken. Innovaties vragen om R&D-programma’s, waarmee we fundamentele problemen in de bedrijfsvoering kunnen analyseren, nieuwe uitdagingen kunnen verkennen en waarmee we oplossingen kunnen toetsen (onderzoeken). Beheren werkt niet meer in organisaties die voortdurend in verandering zijn. Daarom realiseren managers zich steeds vaker dat ze mogelijkheden moeten creëren om medewerkers zelfstandig en doelgericht te laten werken (sturen) en dat zij ervoor moeten zorgen dat medewerkers elkaar ontmoeten, stimuleren en motiveren en van elkaar leren (netwerken). Ook moedigen zij medewerkers aan om buiten de bestaande kaders te durven denken (creëren). Organisaties die deze processen aandurven en proberen verbindingen te leggen, zijn beter in staat om nieuwe kennis te produceren.”

7 Herrmann hanteert tal van trefwoorden om zijn vier denkstijlen aan te duiden. Hij doet dat (in zijn *Preferente Indicator Exercise*) in drie categorieën: a) in termen van mentale activiteiten en denkwijzen, b) in termen van bijbehorende carrière-elementen en c) in termen van vereisten voor een baan. Bruining en collega’s hebben binnen eerstgenoemde categorie voor iedere cyclus aan elk van de vier denkstijlen een kennis(productie)activiteit toegewezen die het meest typerend is voor het betrokken kwadrant. Wij sluiten daarbij aan.

8 Deze trefwoorden staan in voor beide lagen in de Ned Herrmann volgorde A-blauw, B-groen, C-rood, en D-geel.

Het tweecyclimodel is open model

Beide cycli hebben in het model van Bruining zo hun eigen trefwoorden gekregen. Eén reeks van vier voor *het slim hergebruiken van bestaande kennis* en één reeks van vier voor *het tijdig ontwikkelen van nieuwe kennis*.

Hoewel de tweemaal vier trefwoorden een logisch verband hebben mee gekregen, wil dat niet zeggen dat de beschreven (tweemaal vier) kennisactiviteiten ook in precies die volgorde moeten verlopen. Dat is beslist niet zo. We zullen verderop laten zien dat ook een andere volgorde even logisch is en in ieder geval meer geschikt is voor ons doel.⁹ Het feitelijk te hanteren logische verband is afhankelijk van de visie die men heeft en van wat men wil beschrijven of benadrukken in relatie tot het stadium van ontwikkeling waarin de (school)organisatie zich bevindt. Het model van Bruining c.s. hanteren wij dan ook als een *open model* dat vanuit verschillende gezichtshoeken beschreven en gebruikt kan worden. De basis daarbij blijft echter steeds het vierkwadrantenmodel van Ned Herrmann, zoals wij dat geïncorporeerd hebben in ons ECI-model voor Onderzoek en Ontwikkeling. In Hoofdstuk 3 zijn we daar uitgebreid ingegaan.

Kennisactiviteiten zijn hulpmiddel bij ontwikkeling innovatiekracht

De genoemde kennisactiviteiten zijn geen doelen op zich. Ze zijn louter ondersteunend voor het realiseren van een organisatiestrategie die gericht is op het benutten van intern talent en voor het (verder) ontwikkelen en vernieuwen van doceerkundige producten, diensten en werkwijzen van de organisatie. De voorgestelde kennisactiviteiten zijn slechts een hulpmiddel om de denkkracht en de innovatiekracht in de organisatie te stimuleren en te organiseren. Met als gezamenlijk doel: *het bevorderen van ('whole brain') innovatiekracht*.

Voor we nu overgaan tot het beschrijven van kennisactiviteiten, gaan we eerst in op enkele gebruikte kennisbegrippen. We koppelen dat aan het nieuwe doceren zoals ons dat voor ogen staat.

5.2.1 Kennisbegrippen: hun relaties naar het nieuwe doceren

Bruining c.s. maken onderscheid tussen twee groepen activiteiten: de *reproductieve* activiteiten en de *productieve* activiteiten. De eerste groep of cyclus van activiteiten slaat op het slim (her)gebruiken van bestaande kennis en de tweede groep op het tijdig ontwikkelen van nieuwe kennis.

Bestaande kennis: expliciete en impliciete kennis

Als wij het vanuit onze kijk hebben over *het slim (her)gebruiken van bestaande kennis* dan gaat het in principe:

- om het (her)gebruiken van formele, expliciete kennis in woord en beeld zoals dat bij interne en externe bronnen als kenniserfgoed beschikbaar is (kenmerk van artificieel leren),

⁹ In de eerste cyclus draaien we de volgorde om en gaan voor de eerste cyclus van D-geel, C-rood, B-groen, en A-blauw naar de tweede cyclus A-blauw, B-groen, C-rood, en D-geel.

- en om het (her)gebruiken van informele, impliciete, niet direct waarneembare kennis zoals dat in hoofden van mensen (intern binnen de schoolorganisatie en extern) beschikbaar is (kenmerk van authentiek leren).

Vanuit ‘the social nature of learning and knowing’ gezien (Lave en Wenger 1991, zie Deel I, Sectie IV), betekent dit dat de nieuwe schoolorganisatie (qua lerende organisatie) en het nieuwe onderwijs (qua leeromgeving) realistischer zal moeten worden. Met meer ruimte voor authentiek leren in een ‘real live’ context, meer ruimte voor leren op basis van *invoelingsvermogen* / *verbeeldingskracht* en *patroonherkenning*, en meer ruimte voor de sociale en creatieve dimensies van leren en handelen (leren over rechts).

Nieuwe kennis: ‘crowd sourcing’ op schoolniveau

De tweede groep van kennisactiviteiten heeft betrekking op *het tijdig ontwikkelen van nieuwe kennis*. Hier gaat het om het construeren van kennis die in principe nog niet binnen de organisatie of ergens anders beschikbaar of bekend is. Nieuwe kennis ontwikkelen is een hele krachttoer voor mensen in een organisatie. Bestaande denk- en handelingskaders moeten daarvoor worden doorbroken. Bijvoorbeeld omdat deze ontoereikend (blijken te) zijn om de problemen waarvoor een school of bedrijf staat te kunnen oplossen of omdat men om diverse redenen nieuwe wegen wil verkennen. Nieuwe kennis moet weliswaar ontwikkeld worden uit brokjes bestaande kennis, maar nieuwe kennis ontstaat uit *de creatieve vonk*, de inval of idee welke combinatie van brokjes de meeste perspectieven biedt. Ieder talent binnen een organisatie moet daaraan in principe een bijdrage kunnen leveren. ‘Crowd sourcing’ op schoolniveau zou men dat kunnen noemen omdat het om het *collectieve intelligentie- of denkkrachtvermogen* gaat van alle geïnteresseerden.¹⁰ Het collectieve intelligentievermogen is voor een lerende organisatie van wezenlijk belang. Niet alleen om zo creatief mogelijk te zijn en het maximum te halen uit beschikbare denkkracht, maar ook om tunnel-denken en ‘download’-denken¹¹ te voorkomen. ‘Kan het ook anders en beter?’ is hier voor het collectieve intelligentievermogen steeds de hoofdvraag. Dat zou het althans moeten zijn. Een en ander betekent dat er meer (ontwerp)ruimte moet komen voor intuïtie en experimenteren, voor gissen en missen, voor creativiteit en ondernemerschap en wat dies meer zij.

Onderscheid bestaande kennis en nieuwe kennis

Het onderscheid tussen *bestaande kennis* en *nieuwe kennis* is een onderscheid dat men niet al te letterlijk moet nemen. In de werkelijkheid van alle dag zal

¹⁰ Zie Deel I Sectie VI

¹¹ Onder ‘download’-denken verstaan wij: kritiekloos denken vanuit theorieën, concepten, overtuigingen, protocollen, opvattingen en dergelijke, welke als stimulus-respons-reflex worden gedownload als er problemen moeten worden opgelost. C.Otto Scharmen geeft van ‘downloaden’ tal van voorbeelden in zijn boek ‘Theorie U’. Hij pleit voor open geest, open hart en open wil. Zie Scharmen, C.Otto (2009): “Theorie U, Leiding vanuit de toekomst die zich aandient”, Zeist: Christofoor

immers niet steeds bekend (kunnen) zijn of nieuwe kennis of denkkaders reeds ergens anders ontwikkeld zijn. Noch zal men nieuwe kennis in de eigen context steeds als relevante nieuwe kennis herkennen. Als dat achteraf pas blijkt dan zou de ontwikkelde nieuwe kennis niet echt nieuwe kennis zijn, maar feitelijk reeds bestaande kennis. Aan het onderscheid tussen de twee begrippen ‘bestaande kennis’ en ‘nieuwe kennis’ moet men dan ook niet meer waarde hechten dan voor het gebruik van denkkraft nodig is. En dan gaat het om twee reeksen van kennisactiviteiten: één reeks of cyclus die de *reproductie* op het oog heeft van bestaande kennis (waar men intern of extern weet van heeft of heeft verkregen), en één reeks die de *productie* op het oog heeft van nieuwe kennis (waar men intern of extern nog geen weet van heeft). De twee reeksen van kennisactiviteiten hebben als kennis(re) productiemethode met andere woorden een eigen relatief zelfstandige betekenis voor het verbeteren of ontwikkelen van denkkraft.

Vernieuwing doceerconcept: leg accent zowel op impliciete als op expliciete kennis

De twee cycli van kennisactiviteiten kunnen ook in het primaire onderwijsproces worden toegepast als kennis(re)productiemethode voor nieuwe doceerconcepten. Het onderwijs is van oudsher ingericht om bestaande kennis over te dragen c.q. te laten reproduceren. We weten intussen dat dit reproduceren eenzijdig gericht is op de in woord en beeld beschikbare expliciete kennis.¹² De taciete kennis van externe en interne bronnen, waar de talige, expliciete kennis een afgeleide is, bleef zo buiten de onderwijskundige scoop en de doceerkundige ‘toolbox’. Het ging voornamelijk om academische (definitie)kennis oftewel om geabstraheerde kennis los van het concrete. Om die reden werd ook de eigen denkkraft van de leerling en zijn taciete kennis onvoldoende en (relatief ten opzichte van de vier intelligentiedimensies die wij in het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ hanteren) zeer eenzijdig als bron van kennisontwikkeling aangesproken. In het kader van het concept ‘Cultiveren van Intelligentie’ waarin een zwaar accent wordt gelegd op het ontwikkelen van de eigen denkkraft (intelligentie) zou dat anders moeten.

Doceerkundig accent moet liggen op produceren van nieuwe kennis

Qua kennis ligt het accent in het primaire onderwijsproces, gezien vanuit de school als opleidingsinstituut, op bestaande kennis. *Maar doceerkundig moet het accent voor leerlingen liggen op het ontwikkelen, opbouwen en produceren van nieuwe kennis [ook al is dat voor de school te reproduceren kennis].* Leerlingen en studenten moeten in staat worden gesteld om het kennis(er)goed – [de bestaande te reproduceren kennis, maar voor hen nieuwe kennis] – te (re)produceren door deze zelf te (re)construeren. *Liefst in een zo realistisch mogelijke context.*¹³ Leerlingen en studenten zullen daarvoor hun bestaande voorkennis en denkpatronen in interactie met hun omgeving (w.o. medeleerlingen, docenten, praktijksituaties

¹² Zie Deel I, Sectie IV

¹³ Zie voor argumenten de inleiding van hoofdstuk7 dat gaat over het ontwerpen van ‘Communities of Practice’.

en experts) moeten kunnen reconstrueren tot nieuwe kennis- en denk- en handelingsmodellen, waar de voor hen nieuwe kennis (gemoduleerd) wordt verbonden en geïntegreerd met hun voorkennis. Leerlingen en studenten zullen anders gezegd moeten leren gebruik te maken van elkaars kennis en die van anderen door samen met anderen problemen aan te pakken en op te lossen.

Omdat het opbouwen van nieuwe kennis moet gebeuren op basis van aanwezige (geïnternaliseerde) bestaande kennis, vormt de eerste cyclus van kennisactiviteiten voor zowel leerlingen en studenten als voor de lerende, kennisproductieve school zelf, de basis voor de tweede cyclus.

5.2.2 “Activeren” is de moeder van alle kennisactiviteiten

In de volgende twee paragrafen zullen we een beschrijving geven van onze invulling van de kennisactiviteiten conform de twee cycli van het model van Bruining et al. Dus van de vier kennisactiviteiten behorende bij *het slim gebruiken van bestaande kennis*, respectievelijk van de vier kennisactiviteiten behorende bij *het tijdig ontwikkelen van nieuwe kennis*.

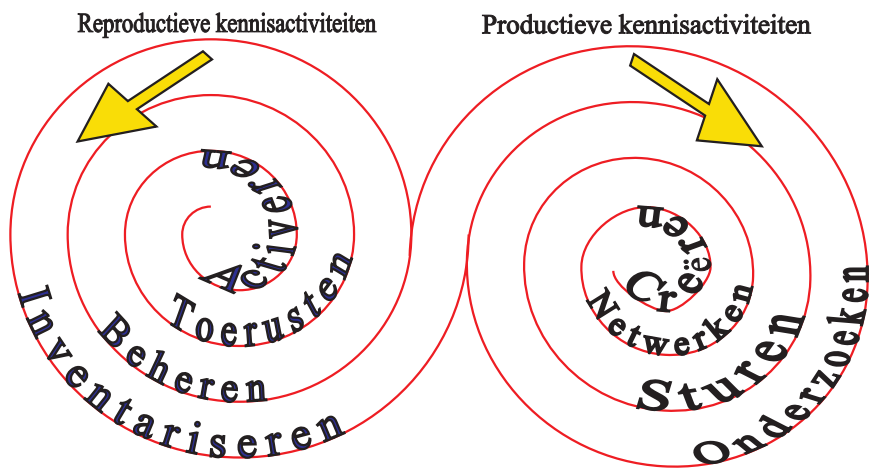
In tegenstelling met de volgorde van de kenmerken die Bruining hanteert in de 1^e cyclus hanteren wij voor deze cyclus de volgorde: activeren (als D-activiteit), toerusten (C-activiteit), beheren (B-activiteit) en inventariseren (A-activiteit). We draaien de volgorde van Bruining om en gaan in de eerste cyclus (over rechts) van D-geel, via C-rood, en B-groen, naar A-blauw, om vervolgens over te gaan naar de tweede cyclus (over links): A-blauw, B-groen, C-rood, en D-geel. Wij beginnen in de volgende paragrafen met de D-activiteit van de eerste cyclus: *activeren*. Dat doen we om de volgende reden. In Deel I hebben we het *doorslaggevende belang* laten zien van de *omgeving voor het ontwikkelen van het intelligentievermogen*. Ons hele intelligentievermogen werkt en ontwikkelt zich op basis van omgevingstriggers: prikkels die ons op de een of andere manier aanzetten tot een (re)actie.¹⁴ *Activeren* is in dat licht de eerste activiteit voor leren en doceren. Dat strookt met de aanbevelingen uit meergenoemd onderzoek: “Kennis Maken met Denkwerk: Return on Thinking Revisited” (2003) waarin het model van Bruining c.s. is geïntroduceerd. Een van de duidelijkste resultaten van dat onderzoek is volgens de auteurs dat “*de werk- en leeromgeving in onderwijs- en arbeidsorganisaties een stimulerende omgeving moet zijn*”. Een omgeving waarin mensen worden geprikkeld, uitgedaagd en verleid om te leren en moeilijke problemen op te lossen. Verheugd hebben de onderzoekers daarbij geconstateerd dat de sector onderwijs wat betreft het gebruik van denkkraft in de organisatie – in vergelijking met andere onderzochte sectoren – krachtig van de *creatieve denkstijl* gebruik maakt.

Eens te meer is dat voor ons aanleiding om het onderwijs aan te raden met “*activeren*” (= D-activiteit) te beginnen. Volgens genoemd onderzoek valt “*activeren*” in een voedingsbodem van vele docenten die reeds gewend zijn

14 Om die reden maakten we een onderscheid tussen de sociologische component, de biologische component en de psychologische of energetische component van ons intelligentievermogen. Zie Deel I Sectie VI.

om binnen de organisatie vanuit de creatieve D-stijl te opereren. Als men er op schoolniveau in slaagt om de denkkraft-activiteit “activeren” rondom een gemeenschappelijk perspectief te bundelen, dan wordt men een organisatie met veel innovatief vermogen. Maar pas op, zou Ned Herrmann hier kunnen zeggen. “Ideeën komen vanuit de mentale bekwaamheid van kwadrant (D), *toepassen* vraagt om mentale bekwaamheden [oftewel om metacognitieve kennis en vaardigheden] in alle vier kwadranten”.¹⁵ Dat is ook onze opvatting.

Onderstaand plaatje brengt de twee cyclilagen in beeld. Het plaatje laat zien dat wij de kennisactiviteiten van een lerende, kennisproductieve schoolorganisatie zullen beschrijven beginnend met de kernactiviteit “activeren” en eindigend met de kernactiviteit “creëren”.



We beschrijven vooral de condities

Feitelijk beschrijven we vooral *de condities* waaronder de twee maal vier kennisactiviteiten in de schoolorganisatie kunnen groeien en bloeien. We doen dat omdat alleen *schoolorganisaties die de goede condities weten te scheppen* succesvolle teams kunnen vormen om het onderwijs bij de tijd houden. We gaan hier niet in op concrete leeractiviteiten die gebruikt kunnen worden om leerlingen of studenten op een of meer van de vier intelligentiedimensies *kennisproductie-competentie(s)* bij te brengen. Die moet de school onder eigen regie in principe zelf ontwikkelen, zowel voor zichzelf, als voor leerlingen of studenten.

5.3 SLIM GEBRUIKEN VAN BESTAANDE KENNIS: REPRODUCTIE

Het doel van de eerste cyclus – i.c. het slim (her)gebruiken van bestaande kennis – is het scheppen van condities ten behoeve van het *reproduceren en toepassen* van *beschikbare kennis en interventiemodellen*. Schoolorganisaties die willen innoveren doen er goed aan gebruik te maken van intern of

¹⁵ Ned Herrmann: “The Creative Brain”, New York.

ergens anders aanwezige kennis. Dat spreekt vanzelf. Reproducerende kennisactiviteiten gaan dan ook in de regel vooraf aan producerende kennisactiviteiten. Het gaat in de volgende paragraaf om het doelgericht (her)gebruiken van reeds bestaande kennis.

Geen enkele vernieuwing ontstaat uit het niets. Succesvolle vernieuwing ontwikkelt zich door de jaren heen door de denkkraft, de ervaring en de expertise van organisaties, die een *innovatieroutine* hebben ontwikkeld (Jacobs en Sniijders 2008, zie vorig hoofdstuk 4). Elke innovatieroutine bouwt verder op bestaande kennis. Ook onze eigen ideeën over het belang van authentiek leren, over aanvullende vormen van artificieel leren en over ‘Cultiveren van Intelligenties’, zijn niet uit de lucht komen vallen. Ze zijn de vrucht van jarenlange denkkraft en ideeën van vele mensen die in ons denken over meer effectievere vormen van leren zijn samengekomen. En ze ontwikkelen zich voortdurend. Veel van wat in dat kader aan kennis wordt verlangd, bestaat daardoor al in één of andere vorm. Mogelijk wordt veel zelfs al toegepast door individuele docenten op grond van hun praktijkervaringen zonder dat dit bekend is of strategisch als innovatiedoel in het nieuwe perspectief is geplaatst. Die kennis binnen de eigen organisatie boven water halen, te herkennen en slim te (her)gebruiken is een belangrijke eerste stap bij het opbouwen van een innovatieroutine.

5.3.1 (I) “Activeren”: schep interne innovatieruimte (= D-activiteit)

‘Activeren’ heeft het scheppen van een innovatieruimte op het oog, waarin *gemeenschappelijke inzet van denkkraft* kan gedijen. ‘Activeren’ is een D-activiteit omdat het vraagt om de inspirerende creatieve inzet van de hele organisatie (= creatieve intelligentie) ten behoeve van een of meer gemeenschappelijke doelen. Het is de cultuur, het klimaat van onderlinge aandacht, verhoudingen en betrokkenheid, die ervoor zorgt dat men bereid is in een gemeenschappelijk creatieve actieruimte te komen.¹⁶

Activeren met een gemeenschappelijk strategisch doel

Lerende organisaties ontstaan niet zomaar vanzelf. Daarvoor is de *inzet van denkkraft* van alle betrokkenen nodig.¹⁷ Gemeenschappelijke inzet van denkkraft is een soort pre-innovatiedoel, een voorwaardenscheppend doel als scholen de verbetering van de kwaliteit van hun onderwijs op het oog hebben. Als ze bijvoorbeeld méér willen in de richting van resultaatgericht werken (zie hoofdstuk 4). Of als ze het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ van de grond willen tillen. De inzet van denkkraft moet zich ergens op kunnen richten. Daarvoor is een *gemeenschappelijke visie en een of meer strategische doelen* nodig waarop medewerkers van de schoolorganisatie zich kunnen richten. Daarbinnen kunnen docenten de creatieve ruimte vinden om hun denkkraft te ontwikkelen en om te leren deze met eigen ideeën en met kennis en ervaringen van collega’s productief te maken. Elk gemeenschappelijk

¹⁶ Zie voor het begrip actieruimte hoofdstuk 3.6.3

¹⁷ Op organisatieniveau als geheel, op leidinggevend en docentniveau, alsmede op subniveaus van teams van docenten.

strategische doel moet zinnig en motiverend zijn en voldoende uitdagend om alle betrokken medewerkers te kunnen boeien en binden. Wanneer medewerkers zich met elkaar verbonden voelen, worden ze gemakkelijker zelf actief om hun bijdrage te leveren. In de tienkamp die Jacobs en Snijders (2008) hebben opgesteld voor bedrijven – zie vorig hoofdstuk¹⁸ – is een gemeenschappelijke strategische doelstelling een eerste vereiste om een succesvolle (innovatieve) organisatie te kunnen worden en te blijven.

Conditie activerende omgeving: de ‘big five’ V’s

Het stellen van een gemeenschappelijke doelstelling, van welke aard dan ook of hoe ook tot stand gekomen, is evenwel onvoldoende om een lerende schoolorganisatie van de grond te tillen. Het zijn *de condities* waaronder een gemeenschappelijke doelstelling gerealiseerd kunnen worden. Daarvoor is een *activerende omgeving* nodig waarin intuïtie, creativiteit, en ondernemerszin ruim baan krijgen en de kennisactiviteit *activeren* kan groeien en bloeien. Zo’n omgeving is een omgeving die wordt gekenmerkt door vijf V’s: vrijheid, veiligheid, verantwoordelijkheid, vaardigheid en vertrouwen. Tezamen vormen deze ‘big five’ de hartenklop van een lerende gemeenschap.

- **Vrijheid:** *voor de medewerkers om hun kennis en ervaringen zo veel mogelijk naar eigen inzicht te kunnen inzetten.* Het gaat hier om een omgevingsklimaat waarin binnen de school opzettelijk innovatieruimte wordt gegeven aan eigen denkkraft en expertise van de medewerkers en aan hun creatieve invallen en onorthodoxe ideeën.
- **Veiligheid:** *om de vrijheid van de medewerkers te kunnen waarborgen.* Het gaat hier om een klimaat waarin fouten mogen worden gemaakt. Waarin zaken die mis gaan bewust gekoesterd worden als leermomenten, waaruit zowel de betrokken medewerker(s) als de hele organisatie rijker te voorschijn kunnen komen. Zo’n klimaat vereist aandacht en respect voor elkaar en voor elkaars ideeën en opvattingen.
- **Verantwoordelijkheid:** *Vrijheid in een veilige omgeving functioneert alleen goed als dat gepaard gaat met verantwoordelijkheid voor de goede gang van zaken i.c. voor het synergetisch innovatievermogen van de schoolorganisatie.* Het gaat hier om het ruimte geven aan elkaar, maar ook om het verantwoord worden van de eigen inzichten en opvattingen ten opzichte van het gemeenschappelijke doel, om het delen, uitwisselen en doervorsen van elkaars kennis en ervaringen, en om het intercollegiaal ‘feedback’ geven aan elkaar en aan anderen als dat nodig is.

18 1) “Vertrek vanuit een strategische concept”, zeggen de auteurs, 2) Wees maatschappijgericht, 3) Wees klantgericht, 4) Wees ambitieus, 5) Ontwikkel door, 6) Ontwikkel een innovatieroutine, 7) Zoek de beste mensen, 8) Zorg voor een open, creatieve, sfeervolle omgeving, 9) Bouw sterke netwerken binnen en buiten uw organisatie, 10) Scherp uw focus en commitment.

- **Vaardigheid:** *Vrijheid, veiligheid en verantwoordelijkheid vereisen dat medewerkers, docenten en leidinggevendenden, over de nodige vaardigheden beschikken.* Men moet de eigen denkkraft, de eigen inzichten, invallen en ideeën, al dan niet met behulp van analogieën, aansprekend onder woorden kunnen brengen of kunnen verbeelden met metaforen of anderszins. Men moet met onzekerheden kunnen omgaan, anders ontstaat er geen veilige omgeving en geen creatieve uitwisseling van kennis, maar wordt er slechts ritueel en op procedurele wijze met elkaar overlegd.
- **Vertrouwen:** *Vertrouwen is het sluitstuk van voorgaande v's.* Zonder vertrouwen geen vrijheid, maar ook geen veiligheid. Er moet vertrouwen zijn in eigen kunnen, maar ook onderling tussen docenten en tussen docenten en leidinggevendenden over en weer. Men moet er bij wijze van spreken blind op kunnen varen dat iedereen het beste voor heeft met de organisatie en met de gemeenschappelijke strategie en doelen. “Trust but verify”, zei Reagan als president van de USA. Overdrijf dat ‘verify’ niet, voegen we daaraan toe. Pas op voor het ‘downloaden’ van traditionele ‘verify’-concepten. De v’s verantwoordelijkheid en vaardigheid zijn de inherente verificatie indicatoren, de eigen ijkmeesters voor de vijfde v: vertrouwen.

Activerend leiderschap

Voor dit alles is activerend leiderschap nodig. Dat is leiderschap dat niet alleen motiverend en inspirerend is, maar dat vooral in staat is om voor een open, creatieve, sfeervolle omgeving te zorgen waardoor een optimaal rendement gehaald kan worden uit de denkkraft en de talenten en capaciteiten van medewerkers. Het gaat hier om leiding geven aan denkwerk, aan innovatiekracht. Dat leiderschap hoeft niet per se van de schoolleiding te komen al speelt het schoolleiderschap een niet onbelangrijke rol. Ook docenten kunnen die rol (informeel) oppakken zoals in een ‘Community of Practice’ (zie hoofdstuk 7). Denk daarbij aan punt 8 van de tienkamp van Jacobs en Snijders (2008). “Zorg voor een sfeer van vertrouwen om over lastige zaken te praten; sterker: neem mensen het eerder kwalijk als zij dat laatste niet doen. Houd de sfeer leuk, maar houd ook de mensen bij de les: afspraken zijn afspraken. Onderdeel van ambiance en open cultuur is ook discipline. Ambiance en open leercultuur zorgen ervoor dat de innovatieroutine van een open professionele organisatie niet verwordt tot een starre, inflexibele machinebureaucratie” (Jacobs en Snijders 2008 punt 8 van tienkamp).

De tekst van dit onderdeel is weliswaar toegeschreven op de lerende organisatie, maar een en ander geldt m.m. ook voor de leeromgeving. Ook daar gaat het om leiding geven aan denkkraft en om het motiveren tot toepassing van kennis binnen *een activerende omgeving*.

5.3.2 (2) “Toerusten”: stimuleer professionele ontwikkeling (= C-activiteit)

Bij ‘toerusten’ gaat het om *het equiperen, opleiden en leren van medewerkers (c.q. van leerlingen of studenten)*, het toegankelijk maken van beschikbare kennis en vaardigheden, en het geven van ruimte aan betrokkenen om zich (artificieel) te bekwamen op gebieden die ze in het licht van het gezamenlijk doel belangrijk achten. ‘Toerusten’ wordt gekenmerkt door een participatieve, emotieve en mens- en groepsgeoriënteerde houding om samen te leren denken en doen en is daarom een C-activiteit.

Toerusten door ondervinding

In het primaire onderwijsproces kan het ‘leren’ van metacognitieve vaardigheden, zo nodig ondersteund met expliciete instructie, het meest efficiënt gebeuren door ondervinding, door het opdoen van ervaringen in een concrete situatie waarin leerlingen of studenten samenwerkend met anderen – collega’s, ‘peers’ en experts – een probleem oplossen of een specifieke leertaak vervullen. *Samen leren denken en doen*, dat is de kern van alle leren. Zo leren ze al doende de nodige kennis(re)producerende denk- en handelingsvaardigheden en leren ze beschikbare kennis slim te gebruiken. Hoe meer gevarieerde ervaring leerlingen en docenten opdoen, hoe beter ze toegerust worden met (expliciete en impliciete) kennis(re)producerende denk- en handelingsvaardigheden. De rol van de docent is in het primaire onderwijsproces die van ontwerper van *activerende leeromgeving(en)* waarin dit leerproces kan ontstaan en zo goed mogelijk kan verlopen, alsmede van alles wat daar bij hoort: procesmanager, coach, begeleider, leerbron, sparring partner en cultivator van Intelligenties.

Wat voor het leren van leerlingen en studenten geldt, geldt evenzo voor leraren of docenten in een lerende schoolorganisatie. Zij zullen hun vaardigheden om een lerende, kennisproductieve organisatie te worden vooral door ondervinding in de onderwijspraktijk moeten ontwikkelen met een open oog voor de behoeften van hun leerlingen. Want het zijn precies de vaardigheden die ze ook hun leerlingen moeten (kunnen) bijbrengen om kennis(re)productief te worden. Met vallen en opstaan, door te gissen en te missen zullen ze methodisch greep moeten zien te krijgen op het ontwerpen en gebruiken van krachtige activerende leeromgevingen en kennisproductiemethoden. De hoofdstukken 7 en 8 (over het ontwerpen van leeromgevingen, respectievelijk over de rol van de docent), geven daarvoor een aantal handvatten.

Toerusten is ook kennis kunnen nemen van ergens anders verworven ervaringen

Hoewel het accent bij het toerusten van docenten ligt op het (authentiek) opdoen van ervaringen, kan dit proces versneld worden door ze voor slim ‘her’-gebruik kennis te laten maken met ‘good practices’ van andere schoolorganisaties waar men met soortgelijke ontwikkelingen bezig is. Of door ze anderszins via opleidingen, workshops of werkconferenties de mogelijkheid te geven zich (artificieel) te bekwamen op gebieden, die ze in het licht van het gezamenlijk doel belangrijk achten. Dat vraagt om een participatieve

vorm van HRD-management. Maar laat het daar niet bij. Bouw vast ook aan sterke netwerken (zie 2e cyclus activiteit 7). Vooral binnen de eigen organisatie maar ook daarbuiten. “U [als organisatie] kunt steeds minder alleen. Wees ook strategisch in het onderhouden van sterke banden met de voor u meest interessante netwerken”, zeggen Jacobs en Snijders (2008 punt 9 tienkamp).

5.3.3 (3) “Beheren”: ontwikkel collectieve denkkracht (= B-activiteit)

Bij ‘beheren’ gaat het om het *vergroten van het innovatievermogen van de school*. Dat vraagt om het *ontwikkelen van collectieve denkkracht*, om het organiseren en ordenen van interne kennisstromen, om het uitwisselen van kennis en ervaringen binnen de eigen schoolorganisatie, en om het zorgdragen voor een passende interne infrastructuur.¹⁹ ‘Beheren’ is een B-activiteit omdat het een groot beroep doet op vooral de praktisch procedurele vaardigheden van alle betrokkenen om eigen kennis slim te gebruiken.

Ervaringskennis: externaliseren en socialiseren

De in de school aanwezige kennis krijgt pas dynamische waarde, wanneer deze wordt uitgewisseld met collega’s. Het is belangrijk dat vooral de ervaringskennis – de impliciete, taciete kennis die bij iedere docent tussen de oren zit – boven water komt, en dat deze met anderen kan worden gedeeld. Vooral als het om collega’s gaat die ook bezig zijn op het terrein van een gemeenschappelijk vastgesteld strategische doel. Daarover moeten intern afspraken worden gemaakt. Ervaringskennis kan worden gedeeld door deze te *externaliseren*: het met en voor collega’s *explicitieren en bediscussiëren* van in de dagelijkse praktijk ontworpen leeromgevingen en kennisproductiemethoden op een bepaald vakgebied. Of door deze te *socialiseren*: het uitwisselen van taciete kennis door te participeren in door collega’s georganiseerde activerende leeromgevingen waarin de ontworpen kennisproductiemethoden worden toegepast.

¹⁹ Een spannend voorbeeld is de wijze waarop Silicon Valley in de tweede helft van de 20e eeuw tot bloei is gekomen. In de jaren zestig en zeventig was dat de hippie-tijd. Elke week kwamen jonge ‘nerds’ van gevestigde chipbedrijven in Silicon Valley bij elkaar in een collegezaal van de Stanford University, waar informatie werd gegeven en uitgewisseld over allerlei ontwikkelingen waar men mee bezig was en welke perspectieven men voor ogen had. Dat alles zonder zich direct zorgen te maken over commerciële belangen. Het ging in de hippie-tijd niet om geld verdienen. De cultuur was ‘groeiën door samenwerken’ en ‘delen’, ‘kennis’, ‘ideeën’ en ook ‘drugs’. Die vrije uitwisseling van kennis en gedachten leidde tot een explosie aan nieuwe activiteiten en bedrijvigheid waardoor Silicon Valley is geworden wat het nu is. Bedrijven groeiden explosief en verkregen een enorme marktwaarde. Die vrije gedachtewisseling bestaat niet meer en de collegezaal is kort geleden opgeheven. De commerciële belangen van de afzonderlijke bedrijven zijn te groot geworden om de werkwijze uit de beginjaren nog voort te zetten. Men heeft nu andere (meer commerciële) werkwijzen gevonden om de innovatievaart erin te houden. Het aantal ‘start-ups’ is daardoor nog steeds ongekend groot. Van Silicon Valley kunnen we iets leren, zoals van andere soortgelijke initiatieven. In wetenschappelijke instituten wisselt men nog steeds regelmatig kennis uit. In het Nederlands Instituut voor Hersenonderzoek van de UVA bijvoorbeeld komen elke vrijdag de onderzoekers bijeen om elkaar te informeren en om gedachten uit te wisselen en te commentariëren. Op die schaal kan het onderwijs dat ook doen. Over commerciële belangen hoeft het zich geen zorgen te maken.

Kennisdelen en -ontsluiten is zaak van alle medewerkers

Kennisdelen en -ontsluiten in de zin zoals hierboven beschreven is een kenmerk van een lerende schoolorganisatie. Maar dat wil niet zeggen dat het een managementtaak is van de schoolleiding om dit te organiseren, al speelt het schoolleiderschap ook hier een niet onbelangrijke rol.

Bij het ontwikkelen van systemen van innovatieroutine horen heldere verantwoordelijkheden (Jacobs en Snijders 2008, punt 6 tienkamp, zie hoofdstuk 2). Schoolmanagement in lerende schoolorganisaties is onderdeel van een bedrijfsvoering die voor het grootste deel berust op zelfsturing van medewerkers. Van medewerkers die in vrijheid en veiligheid hun vaardigheden ontwikkelen in het perspectief van het gezamenlijke doel, en die daarover ook in onderling *vertrouwen* collegiaal *verantwoording* afleggen. Denk aan de eerder genoemde 'big five'V's.

Denk ook aan punt 10 uit de tienkamp van Jacobs en Snijders (2008): "*Scherp uw focus en commitment*. Houdt de blik op de bal, zorg voor timing. In creatieve milieus bestaat altijd de neiging om af te dwalen, leuke zijpaden in te slaan, maar de gefocuste onderneming zorgt er ook voor dat men uiteindelijk weer op het hoofdpad uitkomt en daarbij de timing in het oog houdt. Een en ander neemt niet weg dat eventueel ook het gaspedaal moet worden losgelaten als men dreigt uit de bocht te vliegen. En breek een project niet gelijk af bij de eerste tegenslag."

Wie het voortouw neemt, doet er feitelijk niet toe als iedereen zijn en haar verantwoordelijkheid maar neemt, en als iedereen oprecht en uitnodigend belangstelling heeft voor het werk van collega's. Als die condities ontbreken is het gevaar groot dat beheer-management een overwegend planmatig, meer logistiek karakter krijgt waar regels en controle de overhand hebben. Dat gaat ten koste van de synergie binnen de organisatie. Zaken zijn dan misschien wel goed beschreven en vastgelegd, maar leven niet bij alle medewerkers. Met het gevolg dat de schoolorganisatie als kennisproducerende organisatie niet of niet voldoende tot stand komt.

5.3.4 (4) "Inventariseren"; ontwikkel collectief geheugen (= A-activiteit)

Bij inventariseren gaat het om *het ontwerpen en toegankelijk maken van een collectief geheugen*. Dit om de resultaten van geslaagde denkkracht te kunnen hergebruiken, of om nieuwe medewerkers 'bij te praten', of om de nodige 'historiciteit' op te bouwen (zie hoofdstuk 7.4.2). Dat vraagt om het aanbrengen van enige structuur in de wijze waarop denkkracht, talenten en kennis en ervaringen op het gebied van ontworpen en bruikbare kennisproductiemethoden worden geïnventariseerd. 'Inventariseren' is een A-activiteit omdat het een extra groot beroep doet op de analytische kennis en vaardigheden van de organisatie om zicht te krijgen op relevante kennis en om (creatief) de juiste keuzes te kunnen maken, die – passend binnen het strategisch doel en de cultuur van de school – de moeite waard zijn om in het collectieve geheugen van de school te worden opgenomen.

Structureren van het kennisproductieve vermogen van de schoolorganisatie

Ook hier gaat het om een vorm van leiderschap en management. In dit geval van inventarisatie-management. Maar pas op voor het ‘downloaden’ van een machinebureaucratie. Het gaat *niet* om het netjes vergaren, opschrijven, opslaan, toegankelijk maken en weer ontsluiten voor verder intern gebruik van interne kennis. Men moet zich ook niet onder invloed van de ICT-hype ertoe laten verleiden om zomaar een kennisbank te gaan aanleggen van interne en externe kennisbronnen zonder zich af te vragen welke vorm van inventariseren voor de eigen schoolorganisatie het meest geschikt is. De wijze waarop de aanwezige kennis wordt geïnventariseerd, wordt opgeslagen en weer wordt ontsloten ten behoeve van verder gebruik binnen de organisatie, moet niet alleen stroken met de strategische doelstelling van de lerende schoolorganisatie en met de concrete ontwikkelingsprojecten die men in dat kader heeft gekozen. Maar ook met het type mensen dat er werkt (docenten met eigen denkkrachtvoorkeuren, eigen specialiteit en werkgebied, met eigen talenten en eigen motivaties en interesses).

Groeien in de praktijk: zoek naar een balans tussen stockbenadering en flowbenadering

De wijze waarop binnen een lerende schoolorganisatie de inventarisatie en het toegankelijk maken (de ontsluiting) van kennisbronnen wordt gestructureerd kan daarom het best in de praktijk ‘al doende’ groeien. Als een lerende organisatie aan een gemeenschappelijk doel werkt en ieder medewerker voelt zich verantwoordelijk voor het uitwisselen en delen van kennis, dan wordt vanzelf duidelijk waar de specifieke belangstelling, sterkte en affiniteit van ieder medewerker in de organisatie ligt, waar hij of zij mee bezig is of is geweest, hoe het werk wordt aangepakt en wat de resultaten zijn. Tegelijk wordt dan ook duidelijk welke vorm van inventarisatiemanagement en feedback de schoolorganisatie als lerende organisatie het meest aanspreekt, en in het verlengde daarvan: aan welke vorm van ontwikkelen, inventariseren en toegankelijk maken het meest behoefte is. Dus ook of de nadruk moet liggen op het vastleggen van kennis (stockbenadering: bijvoorbeeld in de vorm van ‘casestudies’) of meer op het voortdurend ontwikkelen van relevante nieuwe kennis (flowbenadering: bijvoorbeeld in de vorm van ‘modelling examples’). Zie voor de begrippen ‘casestudies’ en ‘modelling examples’ hoofdstuk 8.

Optimaliserende wisselwerking

Het structureren van kennis(stromen en bronnen) en de wijze waarop een en ander wordt vastgelegd in (ICT)databanken is in deze optiek dan ook *eerder het gevolg* van een zichzelf regulerend proces *dan dat het planmatig* door het schoolmanagement vooraf wordt bedacht. De wisselwerking tussen individuele medewerkers en de gezamenlijke collega’s die allen hun verantwoordelijkheid nemen voor het kennismanagement van de eigen schoolorganisatie, brengt dat zelfregulerend proces vanzelf tot stand. Verantwoordelijkheden worden opgepakt en gestructureerd naar de menselijke maat. Dit laat onverlet dat de kennisactiviteit van ‘inventariseren’ van meet af aan een rol speelt in de gehele bedrijfsvoering (aanvankelijk meer informeel en geleidelijk naar

behoefte meer formeler). Het optimale resultaat van deze kennisactiviteit valt anders gezegd pas te verwachten nadat deze in het kader van de andere drie activiteiten voldoende is uitgediept. In ieder geval voldoende uitgediept om een functie te kunnen vervullen in de tweede cyclus van kennisactiviteiten om een lerende, kennisproductieve organisatie te worden.

De kennisactiviteit *van inventariseren en toegankelijk maken van kennisstromen en kennisbronnen* vormt met andere woorden de natuurlijke overgang naar de eerste kennisactiviteit van de tweede cyclus van kennisactiviteiten welke het ontwikkelen van nieuwe kennis op het oog heeft, namelijk die van “onderzoek”.

5.4 TIJDIG NIEUWE KENNIS ONTWIKKELEN: PRODUCTIE

Het doel van de tweede cyclus – i.c. het tijdig ontwikkelen van nieuwe kennis – is het ontwerpen en uitproberen of het *produceren en toetsen* van *nieuwe interventiemodellen*. In de eerste cyclus van de vier kennisactiviteiten ging het om reproductieve activiteiten gericht op het slim gebruiken van (vooral) interne en/of elders verkregen kennis. We kleurden de reproductieve activiteiten ‘activeren’, ‘toerusten’, ‘beheren’ en ‘inventariseren’ in met een aantal aanbevelingen: 1) schep interne innovatieruimte, 2) stimuleer professionele ontwikkeling, 3) ontwikkel collectieve denkkraft en 4) breng een collectief geheugen tot stand binnen de eigen organisatie. Bij de tweede cyclus die hieronder wordt toegelicht, gaat het om het tijdig ontwikkelen van nieuwe kennis (de productieve activiteiten). De activiteiten van eerste cyclus zijn en blijven echter funderend voor de tweede cyclus en dus doorlopend van belang.

5.4.1 (5) “Onderzoeken”: zorg voor een zoekende cultuur (= A-activiteit)

Bij ‘onderzoeken’ gaat het om bestuderen, analyseren en antwoorden zoeken op vragen. ‘Onderzoeken’ is gericht op het uiteenrafelen van fundamentele problemen in het onderwijs, het verkennen van nieuwe uitdagingen en het toetsen van gevonden mogelijke oplossingen. Het is een A-activiteit omdat het hier vooral om theoretische analytische vaardigheden (intelligentievermogens) van de schoolorganisatie gaat die aangesproken worden.

Niet volstaan met reproductieve activiteiten

Een lerende schoolorganisatie, kan niet volstaan met het toepassen of hergebruiken van bestaande kennis bij interne en externe bronnen. Zo kan men wel snel aan de slag. De vier reproducerende kennisactiviteiten van de eerste cyclus zijn zeker ook van groot belang, zelfs noodzakelijk, om een lerende schoolorganisatie te kunnen worden. Maar een kennisproducerende organisatie wordt men pas als men als organisatie ook goed uit de weg kan met de vier kennisactiviteiten van de tweede cyclus. Geen van deze vier kennisactiviteiten kan zonder de andere drie (precies zoals geen van de intelligentie-dimensies of -vermogens zonder de andere drie kan).

(Onder)zoekende cultuur

Een (onder)zoekende cultuur binnen de schoolorganisatie is voor het tijdig ontwikkelen van nieuwe kennis een eerste vereiste. Een cultuur waarin alle medewerkers alert zijn op wetenschappelijke ontwikkelingen en op ontwikkelingen in de onderwijs- en arbeidsmarkt, bij collega-instellingen en bij partners in de beroepskolom en in het beroepenveld. Een cultuur ook waarin medewerkers een analytische houding hebben en over een rijk repertoire beschikken van hanteerbare evaluatie- en onderzoeksmethoden, zoals op het gebied van resultaat gericht c.q. 'outcome based' werken (zie hoofdstuk 4). Een cultuur waarin men experimenteert met nieuwe concepten en werkwijzen en probeert te leren van eigen ervaringen en van 'good practices'.

Denk aan tienkamp Jacobs en Snijders

Denk hier aan punten 2, 3, 4 en 5 van de tienkamp van Jacobs en Snijders (2008). Punt 2): Heb een open oog wat er zich in de wereld afspeelt, kijk naar ontwikkelingen buiten uw sector. Probeer te anticiperen op brede trends in de maatschappij. 3): Leer van klanten²⁰, heb een open oor voor kritiek. Plaats uzelf in hun schoenen en probeer door hun ogen naar uw eigen aanbod te kijken. Uw aanbod moet meerwaarde opleveren voor de klant. Leer van klantenfeedback. 4): Wees ambitieus en durf wat. Ambitie is afgestemd op de schaal waarbinnen men opereert. Neem risico's maar geen onnodige. Formuleer uw volgende stap realistisch. Maar 5): Verabsoluteer innovaties niet. De meeste innovatie is incrementeel, bouwt zich in kleine stappen op. Er is geen tegenspraak tussen grote ambities en kleine stappen. Veel innovaties zijn klein begonnen via een oneindige reeks van feedbackloops. En veel radicale innovaties worden pas groot door een veelheid aan kleine aanpassingen. Maar zorg er ook voor aldus Jacobs en Snijders dat er af en toe totaal nieuwe projecten in de pijplijn komen.

Eerste cyclus is basis voor tweede cyclus

Zo'n zoekende cultuur moet in de eerste cyclus van kennisactiviteiten geleidelijk aan al zijn ontstaan anders kan men in de tweede cyclus niet echt verder. De medewerkers en de schoolorganisatie als geheel moeten volop gewend zijn om te werken op basis van de Grote VIJFV's: Vrijheid, Veiligheid, Verantwoordelijkheid, Vaardigheid en Vertrouwen. Ze moeten in het bijzonder reeds gewend zijn hoe ze denkkracht bij zichzelf en binnen de schoolorganisatie kunnen mobiliseren met behulp van interne en externe bronnen om tot een cultuur te kunnen komen van analyseren, experimenteren en evalueren. Het leiderschap en management om het synergetisch innovatievermogen van de school te vergroten, moet daarvoor op orde zijn in overeenstemming met de cultuur van een professionele lerende organisatie (zie hoofdstuk 4 over resultaatgericht werken). En het zichtbaar en toegankelijk

²⁰ Vertaal 'klanten' niet alleen naar leerlingen of studenten en ouders, al zijn dat de primaire klanten, maar vertaal 'klanten' ook naar de opvolgende onderwijsinstellingen in de onderwijskolom en naar maatschappelijke instellingen en bedrijven als afnemers van het onderwijs.

maken van verworven kennis (stockbenadering) en van kennistromen in ontwikkeling (flowbenadering) moeten zijn uitgekristalliseerd. Dat zijn allemaal punten die niet alleen van belang zijn om als schoolorganisatie een lerende, kennisproductieve organisatie te zijn of te worden. Maar het zijn ook de punten die *in de een of andere vorm* de leerlingen of studenten bijgebracht moeten worden om kennisproductief te kunnen worden.

5.4.2 (6) “Sturen”: ‘Connect and Collaborate’ (= B-activiteit)

Bij ‘sturen’ gaat het om de inzet en de coördinatie van aanwezige talenten en denkkraft om al doende de bedrijfsprocessen, producten en diensten doelgericht te verbeteren en de expertise- en kennisdomeinen te verdiepen. ‘Sturen’ is een B-activiteit omdat deze activiteit veel vergt (van de creativiteit en socialiteit) van de praktisch procedurele kennis en vaardigheden van de organisatie en alle betrokkenen.

Sturen door ruimte geven aan zelfsturing

Lerende organisaties kunnen niet gestuurd worden door ‘management by authority’. Zeker niet organisaties die voor hun primaire processen geheel afhankelijk zijn van hooggeschoolde professionals: docenten met een eigen specialiteit, een eigen levensverhaal en een eigen expertise op onderwijs en ontwikkeling. Planmatig en rechtlijnig rationeel sturen op basis van ‘command and control’ werkt niet in organisaties die het moeten hebben van de denkkraft, de inventiviteit en de creativiteit van de eigen medewerkers. Van ‘command and control’ zal men moeten switchen naar ‘connect and collaborate’ (zie Deel I, Sectie VII).

Wel ijkpunten nodig, evenals signaleringssystemen en mechanismen voor feedback

Het schoolmanagement zal daarvoor activerend leiderschap moeten bezitten. Het zal moeten sturen door medewerkers ruime mogelijkheden te bieden om professioneel en doelgericht te werken op basis van eerder genoemde vijf V's: vrijheid, veiligheid, verantwoordelijkheid, vaardigheid en vertrouwen. Maar het resultaat daarvan moet wel zijn dat iedere medewerker en de schoolorganisatie als geheel ondubbelzinnig moet kunnen aangeven – moet kunnen ‘verantwoorden’ – dat ze op weg zijn naar het gemeenschappelijk aanvaarde strategisch gekozen kennisproductiedoel. Daarvoor zullen (misschien of wellicht) criteria moeten worden ontwikkeld als ijkpunten om te kunnen bepalen of men (nog) op de goede weg zit. Of dat een project als mislukt, moet worden beschouwd. Ook daarvan leert een lerende organisatie. En er zullen signaleringssystemen moeten zijn en goede mechanismen voor feedback. Alleen dan kan de organisatie zichzelf organiseren op een manier die duurzaam en effectief is.

Denk ook hier aan punt 10 van de tienkamp van Jacobs en Snijders (2008). “Houdt de blik op de bal, zorg voor timing. In creatieve milieus bestaat altijd de neiging om af te dwalen, leuke zijpaden in te slaan, maar de gefocuste onderneming zorgt er ook voor dat men uiteindelijk weer op het hoofdpad uitkomt en daarbij de timing in het oog houdt. Een en ander neemt niet

weg dat eventueel ook het gaspedaal moet worden losgelaten als men dreigt uit de bocht te vliegen. [Maar] breek een project niet gelijk af bij de eerste tegenslag”.

Balans externe sturing en interne (zelf)sturing: vraag zo nodig om experimenteerruimte

Scholen werken niet in een maatschappelijk of politiek luchtledig. Ze zitten in een structuur, een stelsel en een systeem dat zijn eigen regels heeft en moet voldoen aan maatschappelijke of politieke verwachtingen. Regels en verwachtingen die mogelijk, als men toe is aan de fase van de tweede cyclus van kennisproductieactiviteiten, niet altijd meer stroken met de ontwikkelde inzichten en praktijkervaringen van de eigen schoolorganisatie. Dat kan gaan klemmen, wat demotiverend werkt, de vaart uit het gemeenschappelijk nadenken over ‘beter onderwijs’ eruit haalt, en mogelijk ook afbreekt wat reeds aan innovatiekracht is opgebouwd. In zulke gevallen zal men goed onderbouwd experimenteerruimte moeten aanvragen bij de overheid. In het voorgaande hebben we daarvoor een pleidooi gehouden. Een goed ontwikkeld extern netwerk kan in deze fase een grote steun zijn en de ‘kritische massa’ leveren voor doortimmerde voorstellen.

5.4.3 (7) “Netwerken”: creëer ontmoetingsmogelijkheden (= C-activiteit)

Bij netwerken gaat het om *het creëren van ontmoetingsmomenten* en het stimuleren en faciliteren van ontmoetingen en gemeenschappelijke leerprocessen om nieuwe energie aan te boren. ‘Netwerken’ is een C-activiteit gericht op het ter beschikking stellen en wederzijds ontwikkelen van denkkracht en kennis, intern en extern.

Interne en externe kennisnetwerken

De tweede cyclus van kennisactiviteiten om een lerende, kennisproductieve schoolorganisatie te worden heeft tot doel om omstandigheden te creëren waardoor nieuwe kennis kan ontstaan. Nieuwe kennis is kennis die zo nog niet eerder bestond. Bestaande denkkaders moeten daarvoor worden doorbroken en nieuwe denkkaders moeten worden opgebouwd en beproefd. Naast een inspirerende zoekende cultuur en een werkend model voor zelfsturing, is netwerken voor een lerende schoolorganisatie van het grootste belang. Ook Jacobs en Sniijders (2008 punt 9 in de tienkamp) benadrukken het belang van netwerken. “Bouw sterke netwerken binnen en buiten uw organisatie. U kunt steeds minder alleen. Wees ook strategisch in het onderhouden van sterke banden met de voor u meest interessante netwerken. Belangrijk zijn ook netwerken binnen de kennisinfrastructuur.”

In de eerste cyclus van kennisactiviteiten kon nog worden volstaan met het *verantwoorden* van bestaande kennis voor hergebruik door te refereren aan bestaande interne en externe denk- en handelingskaders, die bij wijze van spreken alleen maar gedownload moest te worden. In de tweede cyclus van kennisactiviteiten kan men niet meer refereren aan bestaande kaders omdat

die (per definitie) niet langer toereikend zijn, daarom doorbroken worden en de nieuwe nog vorm moeten krijgen.

Het *verantwoorden* van kaderdoorbrekende experimenten en proeven zal op een andere manier moeten gebeuren. Leidinggevend en individuele medewerkers kunnen dit bij complexe problemen en vraagstellingen onmogelijk alleen aan. Daarvoor zijn kennisnetwerken nodig. Zowel interne netwerken binnen de schoolorganisatie als externe netwerken met andere organisaties, instellingen en mensen die een relevante bijdrage kunnen leveren aan het interne denkwerk, of die een gefundeerd oordeel kunnen geven over de zinnigheid van de experimentele voorstellen. “Netwerken” levert zo de argumenten op om op basis van *verantwoorde voorlopigheid* nieuwe wegen in te slaan.

Intern kennisnet is voorwaarde voor aanboren externe netwerken

Als het goed is, is het interne netwerk al tijdens de eerste cyclus ontstaan toen men doelbewust de kennisstromen ging organiseren om het synergetisch innovatievermogen van de school te vergroten. Goed kennismanagement moet zo geleid hebben tot een vruchtbaar werkend intern kennisnetwerk waarin medewerkers gewend zijn om *activerend* bestaande kennis uit te wisselen en voor hergebruik te verantwoorden.²¹ Zo’n intern kennisnetwerk is een voorwaarde om de tweede cyclus in te gaan waarin ook externe kennisnetwerken worden aangeboord om op basis van verantwoorde voorlopigheid bestaande denk- en handelingskaders (waaronder die vanuit de regelgeving) creatief te kunnen doorbreken. Anders wordt men al gauw ‘overruled’, omdat men als lerende organisatie de dialoog²² niet aankan. Het gevolg daarvan is dat het interne draagvlak voor de beoogde vernieuwingen afbrokkelt en men als lerende, kennisproducerende organisatie geen stap verder komt.

Niet verstandig om extern ideeën te laten ontwikkelen

Om dezelfde reden is het niet verstandig om extern van de werkgemeenschap van de school vernieuwingsideeën te (laten) ontwikkelen die los staan van het eigen gedachtegoed van de school. Soms kan dat wel nodig zijn om een sprong voorwaarts te maken of om eigen kaders te doorbreken. Maar zorg er dan voor dat als adviseurs of externe kennisnetwerken worden ingeschakeld, de ideeën zo diep mogelijk in de organisatie worden doorgesproken om commitment te verzekeren en om te bereiken dat geïnteresseerden van meet af aan betrokken worden bij de verdere uitwerking. Zo’n aanpak kan pas succesvol zijn als de werkgemeenschap van de school voldoende ervaring heeft met **‘de kunst om samen te denken’**, met de kunst van de dialoog. Voor de ontwikkeling van een gemeenschappelijke focus en een

²¹ Zie bij de kernactiviteit “toerusten”.

²² Bill Isaacs (1999) definieert (puttend uit het werk van Martin Buber en David Bohm) ‘dialoog’ niet alleen als **“de kunst samen te denken”**, maar tegelijk ook als **“het vermogen toegang te krijgen tot de collectieve intelligentie”**. Zie Scharmen (2009, p 322). De ‘kunst samen te denken’ is cyclus 1 denken voor het slim (het)gebruiken van kennis. In de 2e cyclus is de ‘kunst samen te denken’ uitgebreid met externe netwerken om nieuwe kennis te ontwikkelen.

gemeenschappelijk taalgebruik in de schoolorganisatie is het noodzakelijk dat alle medewerkers, alle kenniswerkers in de organisatie intensief in dialoog met elkaar betrokken zijn bij de beoogde vernieuwing.

Van verantwoord en open eind benaderingen naar intercollegiaal leren

Met een sterk intern kennisnet wordt het overstappen van “bestaande kennis slim gebruiken” naar “het ontwikkelen van nieuwe kennis” een stuk gemakkelijker. Men is dan al gewend om kennis uit te wisselen en te verantwoord voor (her)gebruik in de eigen schoolorganisatie. Ook hier is de eerste cyclus een constituerende voorwaarde voor de tweede cyclus.

In de tweede cyclus komt het er op aan om de kennisuitwisseling, zo interactief mogelijk, een ‘open eind’ te geven met theorieën en ideeën hoe problemen en vraagstukken misschien ook anders zouden kunnen worden aangepakt en beproefd door middel van experimenten. Pas op voor tunnel denken, voor download denken, en voor de ‘blinde vlek’.²³ Dat voorkomt dat men zich teveel vastbijt in één oplossingsrichting. Bovendien kan men met een ‘open eind’ aanpak sneller het roer omgooien als blijkt dat men aan een dood paard trekt. “Verantwoorden” (één van de GROTEVIJF V’s) transformeert dan in ‘intercollegiaal leren’, waarbij niets bij voorbaat taboe wordt verklaard. Zo wordt men een creatieve kennisproducerende schoolorganisatie.

Netwerken is anders gezegd een voorwaarde voor de vierde kennisactiviteit in de tweede cyclus: creëren.

5.4.4 (8) “Creëren”: geef ruimte aan ‘out of the box’ denken (= D-activiteit)

‘Creëren’ is gericht op het denken buiten de bestaande kaders, op het ontwikkelen van nieuwe uitdagende zienswijzen en het vinden van antwoorden op de vraag: kan het anders. Bij creëren gaat het om verbeeldingskracht en patroon doorbrekende activiteiten. Daarom is ‘Creëren’ een D-activiteit.

Kennisproductie

Een schoolorganisatie die de kennisactiviteit “creëren” aankan, is een lerende, kennisproductieve organisatie geworden, waarin men geleerd heeft om ‘out of the box’ te denken. De docenten in deze organisatie kunnen – vanuit de bestaande interne denkkraft en de aangeboorde externe denkkraft – nieuwe inzichten, nieuwe bedrijfsprocessen, producten en diensten ontwikkelen, passend bij de behoefte daaraan bij leerlingen of studenten, maatschappij, bedrijfsleven en arbeidsmarkt. Ze kunnen actief en onbevooroordeeld inspelen op onvoorziene omstandigheden en zo nodig

23 C.Otto Scharmen (2009, p 54): “De blinde vlek betreft dat deel van ons zien dat we gewoonlijk niet zien. Het is de innerlijke plek of bron van waaruit een persoon of een sociaal systeem pleegt te handelen. Die blinde vlek is in alle systemen, overal en altijd – zij het verborgen – aanwezig.” Ook in schoolorganisaties! Iedereen weet thans wel dat vele (de meeste) bedrijvenfusies (waaronder die in de onderwijssector) zijn stukgelopen op wat men de (verborgen) bedrijfscultuur noemt.

verantwoord afstand nemen van oude perspectieven en denkwijzen. Ze beschikken over vaardigheden om vlot te kunnen omgaan met (impliciete en expliciete) kennis van zichzelf en (interactief) met die van anderen, om zo nieuwe kennis (en vaardigheden) te kunnen ontwikkelen (i.c. te produceren) om te innoveren. Kortom, ze zijn als organisatie en als individuele medewerker ‘kennisproductie–competent’ geworden. Uit eigen ondervinding weten ze nu ook emotief en rationeel wat dit betekent en kunnen ze *uit eigen ervaring* putten om leerlingen soortgelijke competentie(s) te kunnen bijbrengen. Creativiteit is het meest kenmerkende van de menselijke intelligentie (zie hoofdstuk 10). Alleen daarom al verdient de ontwikkeling daarvan alle aandacht van de school. In hoofdstuk 11 geven we enkele gedachten mee over hoe je creativiteit als kenmerk van menselijke intelligentie zou kunnen ontwikkelen.

Kennisproductie is iteratief proces

Het zou een misverstand zijn om te concluderen dat schoolorganisaties die de vierde kennisactiviteit van de tweede cyclus in de praktijk kunnen brengen ‘er zijn’, en daardoor bij wijze van spreken wel op hun lauweren kunnen gaan rusten. Niets is minder waar. Kennisproductie is een ‘iteratief, een zich steeds herhalend, ‘incremental’, proces. Nieuwe kennis wordt vanzelf bestaande kennis die mogelijk weer slim kan worden hergebruikt in min of meer nieuwe situaties. Maar er zal ook steeds behoefte zijn aan het ontwikkelen van weer nieuwe kennis omdat de omstandigheden veranderen. Omdat de behoefte van leerlingen en studenten veranderen. Of omdat de vraag op de arbeidsmarkt of binnen maatschappij en bedrijfsleven verandert. Niet voor niets zeggen Jacobs en Snijders (2008) in hun tienkamp (de punten 2 en 3). “Heb een open oog wat er zich in de wereld afspeelt, kijk naar ontwikkelingen buiten uw sector. Probeer te anticiperen op brede trends in de maatschappij.” “Leer van klanten, heb een open oor voor kritiek. Plaats uzelf in hun schoenen en probeer door hun ogen naar uw eigen aanbod te kijken. Uw aanbod moet meerwaarde opleveren voor de klant. Leer van klantenfeedback.”

Steeds opnieuw zullen de kennisactiviteiten van de eerste cyclus en die van de tweede cyclus op toegespitste schaal opnieuw moeten worden uitgevoerd en zul je als docent en als schoolorganisatie kennisproductief en creatief moeten zijn. Daar komt bij dat het ontwikkelen van *creativiteit* en *creatieve kennisproductie* een lange adem heeft. Daarom is het opbouwen van innovatieroutines zo van belang. Schoolorganisaties die dit naderbij willen brengen, zullen moeten werken binnen de bestaande onderwijsstructuur met een functionaliteit en met (leer)methodes die niet altijd meer stroken met nieuwe inzichten op het gebied van leren en doceren. De consequentie van deze situatie is dat de scholen per definitie wat betreft de kennisactiviteit ‘creëren’ beperkt zijn in hun mogelijkheden en daar antwoorden op zullen moeten vinden. Maar beperkende omstandigheden kunnen zomaar veranderen en beperkende omstandigheden kun je ook zien als uitdagingen. Scholen die innovatieroutines hebben opgebouwd, hebben niet alleen het instrumentarium in huis om het best mogelijke onderwijs te bieden

binnen beperkte omstandigheden, maar kunnen ook alerter reageren als die omstandigheden veranderen.

Kies eigen snelheid en eigen route, en begin waar direct succes is te behalen

Het zijn van een lerende organisatie is een voorwaarde voor goed onderwijs en om verantwoord te kunnen werken aan onderwijsvernieuwing. Dat wil niet zeggen dat het één voltooid moet zijn voordat op het vlak van het andere gewerkt kan worden. In hoofdstuk 2 hebben we het model Geurts gepresenteerd juist en vooral om te laten zien dat het goed mogelijk is om via verschillende routes en met verschillende snelheden gewenste vernieuwingen naderbij te brengen. De omstandigheden waarin een schoolorganisatie verkeert zijn sowieso bepalend voor de keuzes die men kan maken. Het is in ieder geval verstandig om daar te beginnen waar direct succes te boeken is. In hoofdstuk 9 staan daarom enkele voorbeelden van vernieuwingactiviteiten die direct succes kunnen bieden. Deze activiteiten kunnen uitgevoerd worden ook als nog niet iedereen in de organisatie gewonnen is voor het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’, wat een absolute voorwaarde is voordat men aan dat concept kan gaan werken.

6 TYPERING DIDACTISCHE ORIËNTATIES IN ECI-MODEL

In dit hoofdstuk gaan we het huidige onderwijs karakteriseren vanuit het *Objectivisme*, het *Sociaalconstructivisme* en het *Sociaalrelationisme*, zoals we die leertheorieën in Deel I Sectie IV hebben beschreven. **We doen dat tegen de achtergrond van ‘Naar een Nieuwe kijk op Intelligentie’**. Dat doen we om te laten zien waar de huidige didactische accenten in het onderwijs liggen en waar we naar toe zouden moeten werken om de vier primaire intelligentievermogens van onze leerlingen of studenten optimaal te kunnen aanspreken en ontwikkelen. We verbinden daarvoor het vierkwadrantendeel van het ECI-model – dat is afgeleid van het ‘Whole Brain Model’ van Ned Herrmann (NH4Q) – met een aantal elementen uit Deel I. Zonder deze elementen zijn de drie door ons te onderscheiden ‘doceer-oriëntaties, i.c. *consumerend leren, sociaalconstruerend leren en sociaalproducerend leren* niet goed onderscheidend naar voren te brengen in drie didactische schoolsoorten, t.w.: 1) *de kennisconsumptieschool*, 2) *de kennisconstructieschool*, en 3) *de kennisproductieschool*.

6.1 AANPASSINGEN IN NH4Q-DEEL VAN HET ECI-MODEL

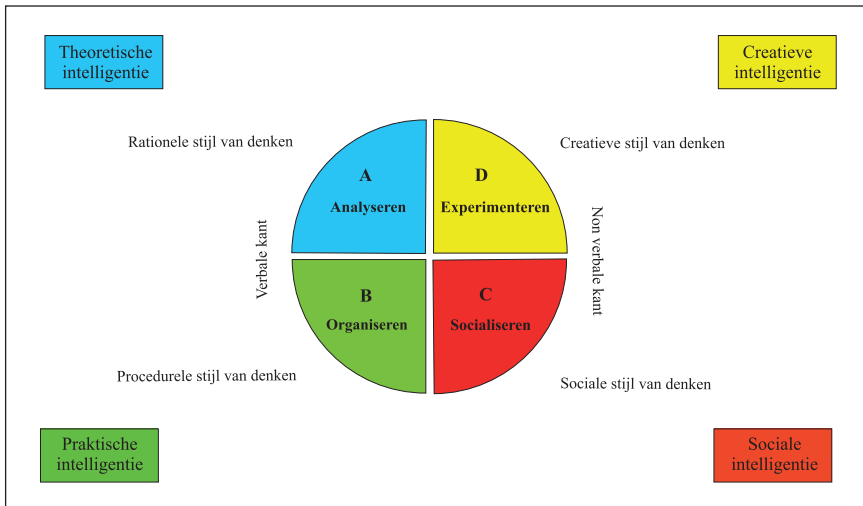
Het ECI-model geeft de mogelijkheid om het denken over de thema’s ‘leren’ en ‘doceren’ te structureren voor onderzoek en ontwikkeling, zoals we in hoofdstuk 3 hebben laten zien, maar het geeft ook de mogelijkheid om de huidige onderwijspraktijk van kennisoverdracht tegen het licht te houden van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’. We moeten daarvoor terugrijpen naar Deel I Sectie III. Daar leerden we dat kennis vanuit de neurowetenschappen gezien, bestaat uit *feitenkennis* en uit *denkstrategieën*. En voorts leerden we dat onze denkstrategieën ontstaan door *empathie* i.c. door ons *invoelingsvermogen* en onze *verbeeldingskracht* die daaruit ontstaat. We zullen deze vier elementen verderop nog toelichten. En we zullen dan ook laten zien dat die elementen sporen met de vier intelligentiepijlers die we in Deel I Sectie VII hebben benoemd als essentieel voor het functioneren in onze westerse samenleving. Maar voor het zover is moeten we het vierkwadrantendeel van ons ECI-model eerst nog wat verder van informatie voorzien. We gaan dat 4Q-deel toegankelijk maken voor de vier pijlers waarop ons intelligentievermogen in onze maatschappelijke context steunt of zou moeten steunen. En we gaan het 4Q-deel van ons ECI-model ook toegankelijk maken voor de twee kennissoorten (expliciet/impliciet) en de twee kennisdimensies (reflectief / emotief) die we eerder in Deel I Sectie IV hebben besproken. Pas daarna kunnen we de drie genoemde ‘schoolsoorten’ als methodisch-didactische oriëntaties goed toelichten.

6.1.1 Intelligentiegebieden geplaatst in NH4Q-deel ECI-model

We beginnen met de vier pijlers van ons intelligentievermogen te plaatsen in het NH4Q deel van ons ECI-model. Zoals in het volgende schema te zien is, hebben we in lijn met de theorie van Ned Herrmann in elke kwadrant een denkactiviteit opgenomen, die representatief is voor het bijbehorende

intelligentietype.¹ We gaan dat nog verder toelichten maar gaan nu eerst dieper in op twee andere elementen die binnen de pijlers theoretische intelligentie, praktische intelligentie, sociale intelligentie en creatieve intelligentie een belangrijke rol spelen. We beginnen met het onderscheid: expliciete kennis / impliciete kennis.

De vier intelligentiedimensies geplaatst in NH4Q deel ECI-model



6.1.2 Expliciete kennis / Impliciete (tacieta) kennis

Een kerntaak van het onderwijs is ‘kennis overdragen’, leerlingen en studenten ‘kennis bijbrengen’, ‘ze iets leren’. Dat is zo en dat zal zo blijven, hoe we dat ook verwoorden. Om die taak goed te kunnen uitoefenen moeten we (i.c. het onderwijs) goed weten wat ‘kennis’ eigenlijk is. Of beter gezegd, we moeten weten wanneer kennis echt ‘kennis’ is; en hoe we die kennis kunnen overdragen. In Deel I Sectie III hebben we laten zien hoe je daar vanuit leertheorieën tegenaan kunt kijken. Om het belang van de tweedeling ‘expliciete kennis / impliciete kennis te laten zien, brengen we hier een aantal zaken opnieuw voor het voetlicht.

Formele kennis is expliciete kennis

Het objectivisme gaat uit van formele kennis. Dat is alle kennis die (wetenschappelijk gezien) objectiveerbaar tot ons kan komen in woorden en begripsdefinities. Dit is de kennis die traditioneel door de school wordt overgedragen en die door de leerling of student zo nauwgezet en letterlijk mogelijk wordt gekopieerd en geconsumeerd. Het is ook de kennis waar de

¹ Reminder: ‘Kennis’ verwijst in de ‘situated learning’-theorie i.c. in het sociaalrelacionisme naar een ‘activiteit’. Kennis is daardoor altijd contextgebonden en is niet iets abstracts, noch is het een ding. Kennis wordt vice versa geconstrueerd binnen de interactie tussen individu en omgeving. Kennis staat met andere woorden in functionele verhouding tot de interactie, is geen ‘waarheid’ op zich, wordt niet ‘objectief’ gedefinieerd noch ‘subjectief’ gecreëerd, maar is hoogst persoonlijk.

leerling of student expliciet op wordt bevraagd en via toetsen en examens op wordt gecontroleerd. Men noemt deze kennis ook wel *expliciete kennis*. Dit in tegenstelling tot *impliciete of taciete kennis*. Dat is de kennis die tussen onze oren zit en die we ons meestal in het geheel niet bewust zijn.

Geheel gelijk stellen begrippen ‘impliciet’ en ‘taciet’ is niet geheel correct.

De begrippen ‘impliciet’ en ‘taciet’ liggen dicht tegen elkaar aan. Impliciete kennis wordt o.a. door de Japanners Nonaka en de Takeuchi's² en eerder al door Polanyi³ ook wel *taciete kennis* genoemd, van ‘tacit knowledge’; stilzwijgende kennis: ‘unspoken’ en ‘understood without being put into words’. Maar het gelijkstellen van de twee begrippen is eigenlijk niet correct. *Expliciete kennis* kan impliciet worden: de kennis is er nog wel, maar die is tussen onze oren niet meer één op één gebonden aan de woorden waar het eens in is geëxpliciteerd. *Taciete kennis* daarentegen hoeft niet ooit expliciete kennis te zijn geweest. Polanyi gebruikt ook niet het woord “impliciete kennis” als alternatief voor “taciete kennis”. Bij hem is ‘tacit knowledge’: “knowledge that is implied by the existence of other knowledge”.⁴ Naast voormalige expliciete kennis omvat taciete kennis bij hem ook kennis die nog nooit onder woorden is gebracht, maar die we wel door ervaring bezitten. “We can know more than we can tell”, zei Polanyi dan ook. Hij bedoelde daarmee te zeggen dat we meer weten dan dat we direct onder woorden kunnen brengen *omdat we daarvoor nog geen woorden hebben aangemaakt*.

We weten meer dan we kunnen vertellen

Dat we meer weten dan we kunnen vertellen, blijkt wel als we aan anderen iets duidelijk willen maken. We gebruiken dan steeds andere woorden en beelden totdat het de ander enigszins duidelijk is wat we bedoelen. En zelfs dan ‘weten’ we of ‘voelen’ we aan dat we ons gebrekkig hebben uitgedrukt omdat het onderwerp in ons denken tal van verbindingen heeft. Verbindingen naar andere kennisgebieden of kennisdomeinen die – soms helder, soms minder helder, maar soms ook nog geheel en al onbewust – verankerd zijn in onszelf, in onze geest, in onze identiteit en in onze cultuur. Die kennisdomeinen kunnen qua verwerkingscapaciteit niet allemaal tegelijk in het beperkte denkraam van ons bewustzijn met woorden bij ons binnenkomen. Dat laatste ook al omdat er taciete kennis is die we zelf nog nooit eerder onder woorden hebben gebracht; die we eerder (met onze sociale intelligentie) ‘aanvoelen’, dan kunnen ‘verwoorden’. Om de zaak evenwel niet te ingewikkeld te maken, gebruiken wij de begrippen ‘impliciete kennis’ en ‘taciete kennis’ in het vervolg als synoniem.

2 Nonaka Ikujiro, Hirotaka Takeuchi & Hiro Takeuchi (1995) : “The knowledge-Creating Company, New York

3 Polanyi, M (1983): “The tacit dimension”, New York, en eerder al onder dezelfde titel, London, 1966.

4 Vgl. Brohm, R (1999): “Bringing Polanyi onto the Theatre Stage, a Study on Applied to Knowledge Management”, Paper presented at ISMICK99, Knowledge, Learning and Organization, Rotterdam.

Weten zonder woorden

Impliciete, tacieta kennis, de kennis tussen onze oren, is met andere woorden “weten zonder woorden”. Polanyi heeft het in dit verband dan ook over ‘knowing’ in plaats van over ‘knowledge’. Hoewel ‘knowledge’ ook gekoppeld is aan het begrip ‘understanding’ drukt ‘knowing’ voor ons beter uit dat het gaat om *weten ‘without being put into words’*. Het is dit weten zonder woorden dat verder gaat dan het bezitten van formele, door derden geformuleerde feitenkennis, i.c. van alleen expliciete, in woorden gevatte ‘weetjes’; het omvat ook al onze denkstrategieën, waarmee we informatie verwerken. Dit tacieta ‘weten’ heeft directe invloed op ons handelen. Polanyi spreekt dan ook over ‘tacit skills’. Het is ‘weten’ met inbegrip van ‘kunnen’. We handelen niet op grond van definities. En we kijken doorgaans ook niet eerst in handboeken of in voorschriften voordat we in actie komen. Meestal handelen we intuïtief op grond van impliciete of tacieta kennis.⁵ En dat is maar goed ook, anders zou veel actie uitblijven of te laat in gang worden gezet.

‘Expliciete kennis’ is moeilijk overdraagbaar; het steunt op ‘impliciete’ c.q. ‘tacieta’ kennis

De crux in dit verhaal is dat expliciete, formele feitenkennis, zoals die door derden in boeken en definities is vastgelegd, en die we in het onderwijs proberen over te brengen, eigenlijk heel moeilijk overdraagbaar is. Daardoor blijft formele kennis vaak steken in ‘weetjes-kennis’, kennis die we wel enige tijd kunnen reproduceren voor een toets of examen, maar waarvan het ‘begrip’ ons ontgaat.⁶

Expliciete kennis waar we in ons denken wel ‘begrip’ van hebben, steunt op impliciete, c.q. tacieta kennis. Een deel van deze tacieta kennis wordt alleen expliciet wanneer we ons bewust op een onderdeel van een bepaald kennisgebied focussen. Bij het veranderen of het loslaten van de bewuste aandacht of focus wordt expliciete kennis weer impliciete kennis. Die impliciet geworden expliciete kennis wordt in onze hersenen (als we ‘begrip’ opbouwen) verbonden met kennis en ervaringen die we eerder hebben opgedaan, samen met onze gevoelens, onze waarderingen en verwachtingen. Alle kennis die we zo door denkwerk vergaren, die betekenis voor ons heeft, die zin voor ons heeft en ons handelen aanstuurt, is daardoor altijd individueel en hoogstpersoonlijk. Het is ‘onze’ kennis in de meest persoonlijke betekenis van het woord.

Ieder mens heeft een geheel eigen kenniskader; kennis is iets persoonlijks

Ieder mens heeft op tal van kennisgebieden een geheel eigen kenniskader waarmee alles wordt geïnterpreteerd. Dat geldt ook voor auteurs van leerboeken, voor wetenschappers en voor docenten. Dat is de belangrijkste

5 Lees in de inleiding van hoofdstuk 7 de paragraaf over het primaat van het onbewuste denken. Voor meer informatie zie Dijksterhuis, Ap, (2007): “Het slimme onbewuste. Denken met gevoel”, Bert bakker, Amsterdam

6 ‘Begrip’ heb je pas wanneer je met de kennis iets kunt doen; het opgenomen is in de wijze van je denken. Begrip slaat dan ook meer op de denkstrategieën waarmee feitenkennis verbonden is dan op de feiten sec.

reden waarom het in feite erg moeilijk is om in het onderwijs formele feitenkennis over te dragen. Leerlingen en docenten interpreteren vragen en antwoorden altijd vanuit hun eigen kenniskader.

‘Kennis’ is altijd iets persoonlijks en kennis is pas echt ‘kennis’, wanneer het een deel van de persoon van de leerling, de cursist, de student is geworden, oftewel deel uitmaakt van zijn of haar identiteit. Invoelingsvermogen en verbeeldingskracht leggen hiervoor de basis. En door de patronen die we met dat vermogen zien, ontdekken en ‘leren’ we de denkstrategieën die bij de feitenkennis horen, en is feitenkennis iets van onszelf geworden. Geïnternaliseerd noemt men dat ook wel, of geïnterioriseerd.

Alleen geïnternaliseerde kennis maakt ons intelligent(er)

Alleen aan geïnternaliseerde kennis hebben we iets. Het is dé inspiratiebron voor de verbeeldingskracht van ons (creatieve) intelligentievermogen, waarmee we nieuwe (re) acties kunnen plannen en uitvoeren.

Als we in het onderwijs formele kennis willen bijbrengen, dan zullen we omstandigheden moeten creëren, waarin leerlingen en studenten die kennis kunnen verbinden met hun eigen denk- of interpretatiekader. Als leerlingen of studenten die kennis niet in hun eigen denk- en handelingskaders hebben opgenomen dan blijft die kennis zoals gezegd steken in (gecodeerde) formele kennis, definitiekennis, of procedurekennis e.d.. Oftewel in kennis die we met en vanuit ons geheugen misschien wel als ‘weetje’ keurig kunnen kopiëren en reproduceren (voor een toets of voor een examen), maar die geen directe invloed heeft op onszelf of op ons denken en handelen. Kennis is pas echt kennis als we er in de praktijk, in ons denken en in ons sociale handelen er iets mee ‘kunnen’.

6.1.3 Reflectieve / Emotieve kennisdimensie

Een ander belangrijk element betreft het onderscheid reflectieve kennisdimensie – emotieve kennisdimensie. Ook op deze aanpassing moeten we wat uitvoeriger ingaan.

Voor reflectie was in het objectivisme geen ruimte

In het objectivisme verlangde het onderwijs expliciete, verbale reproductie van het ‘geleerde’ en daarmee stuurde het vooral het opnemingsvermogen van ‘het bewustzijn’ aan met zijn beperkte verwerkingscapaciteit van 64 bits per seconde. Er was vanuit het gezichtspunt van het objectivisme niets om op te reflecteren. Leerlingen en studenten moesten consumeren en zo precies mogelijk kopiëren wat aan leerstof werd overgedragen. Dat paste ook – zoals we in Deel I Sectie III hebben uiteengezet – bij de (objectivistische) opvatting in de vorige eeuw dat kennis alleen dan pas kennis is als het op empirisch verworven feiten steunt. Objectivisten geloofden dan ook dat dit soort kennis *een object* is dat op zichzelf kan bestaan – een gecodeerd in taal vastgelegd formeel object, buiten het menselijk brein – dat in het onderwijs als kennisbezit een op een kon worden overgedragen. In de strikte zin van het objectivisme hoefde de leerling of student daarvoor zelf als kennisdrager niet in actie te komen om betekenis aan de overgedragen kennis toe te kennen.

Tegenwoordig ligt dat anders; emotieve dimensie komt in didactisch vizier

Hoewel het onderwijs nog steeds veel kenmerken heeft van het objectivisme ligt dat tegenwoordig anders, zeker leertheoretisch gezien. Nu hechten we ook belang aan ervaringskennis en aan intuïties en acties die niet of nog niet aan formele of expliciet verwoorde kennis zijn gekoppeld. En nu weten we ook dat het deze impliciete (tacieta) kennis is, die in hoge mate (voor 90 – 99%) het feitelijk handelen van mensen bepaalt. En daarmee komt de emotieve dimensie van het menselijk kennissysteem *in het didactisch vizier* van het onderwijs. Het op emoties, gevoelens en ervaringen gebaseerde emotieve kennissysteem heeft zijn wortels in het limbisch systeem van de hersenen. Dat systeem is – zoals we gezien hebben – evolutionair ouder dan de neocortex. Ook zoogdieren beschikken daarover en kunnen ‘leren’. Leren om te overleven. Positieve en negatieve emoties van goede dan wel slechte ervaringen leiden tot het aanpassen van gedragspatronen. Bij de mens werkt het limbisch, emotief geladen, kennissysteem min of meer op dezelfde wijze, maar het kan ook door het reflectieve systeem worden aangestuurd en gemoduleerd vanuit de neocortex. Het emotieve kennissysteem verwerkt – doorgaans zonder dat we ons dat bewust zijn – onze positieve en negatieve ervaringen met onze (leer) omgeving tot tacieta kennis. De afgelopen jaren is door hersenonderzoek steeds duidelijker geworden dat het emotieve of affectieve kennissysteem *in wisselwerking* met het reflectieve kennissysteem een grote en beslissende rol speelt bij kennisverwerving.

Wisselwerking kennissystemen van belang voor volledige kennis(re)constructie

Volledige kennisconstructie – van eenvoudige kennis tot complexe kennis en van non-verbale, in beelden gevatte kennis tot verbale, in woorden gevatte kennis – staat of valt met het *vermogen om (neuraal) in kaart te brengen* wat achtereenvolgens gebeurt in ons organisme, rondom ons organisme en met ons organisme, het een na het ander, in een eindeloze reeks oorzaken en gevolgen.⁷ Door reflectie brengen we die neuro- cartografie aan.

Het *reflectieve kennissysteem* verzamelt zou men kunnen zeggen, expliciete (bewuste of bewust geworden) kennis over en ten behoeve van het *affectieve of emotieve systeem*. Het verwerkt dit, en verbindt expliciete met impliciete (emotief tacieta) noties en de daarbij behorende minder bewuste en gevoelsmatige aansturing van denken en handelen.

Die *wisselwerking van het emotieve kennissysteem met het reflectieve kennissysteem (vice versa)* is van belang om als mens, als leerling, als student, mentaal structuur en betekenis te kunnen geven aan eigen denken en handelen. Het gaat daarbij niet alleen om een *wisselwerking tussen de impliciete (tacieta), reeds geïnternaliseerde denk- en handelingskaders van de leerling of de student en zijn expliciete reflecties daarop*. Maar het gaat ook – zeker in onderwijsgerelateerde situaties – om een *wisselwerking tussen deze reflecties en de daaraan te relateren expliciete, talig gecodeerde kennis* (in boeken, computers of verwoord door bijvoorbeeld docenten).

⁷ Vgl Damasio: “Ik voel dus ik ben”, hfdst 6, 2003. Ook als iemand zich een object herinnert, reconstrueert hij de reacties die destijds werden opgemerkt, waaronder de emotionele reacties van toen. Het woord ‘object’ wordt in brede en abstracte zin gebruikt – een persoon, een plek en een gereedschap zijn objecten, maar ook een bepaalde pijn of emotie.

Want onderwijs streeft naar zijn aard altijd naar expliciete kennis; kennis die leerlingen en studenten in expliciete taal kunnen verwoorden.

Begrip en taal zijn van elkaar afhankelijk, maar begrip is er eerder dan taal

Begrip en taal zijn weliswaar twee verschillende zaken, maar begripsvorming en taalontwikkeling zijn wel met elkaar verbonden als de twee kanten van een medaille; althans als het om functionele kennis gaat. “De wereld is een woord”, zegt Patricia de Martelaere, taalfilosoof en hoogleraar (†) aan de K.U. te Brussel. “Wanneer we, in onze meest bedachtzame vormen van – hardop of inwendig – spreken, proberen abstractie te maken van elke verbale inkleding op zoek naar de zuivere gedachte zelf [ofwel naar het zuivere begrip (VDKV)], blijkt dat we met lege handen en met een leeg hoofd overblijven”, zegt ze.⁸ Dit wil niet zeggen dat er geen begrip kan bestaan zonder taal. Begrip is er doorgaans eerder dan taal. Bij het jonge kind al. Een baby beschikt over het begrip van een object voordat hij er in taal iets over kan zeggen. Iedereen die kinderen heeft en/of ze heeft zien opgroeien, weet dat uit ervaring.⁹ Maar *we kunnen alleen over begrippen praten als we die binden aan taal*. We hebben met andere woorden, zoals Douwe Draaisma zegt, een “gedeelde woordenschat” nodig, anders begrijpen we elkaar niet en kunnen we niet zinnig met elkaar van gedachten wisselen. Niet in het leven van alle dag, en ook niet in het onderwijs. Dat legitimeert gecodificeerde kennis, ons expliciete kenniserfgoed, als voertuig voor interactief gemeenschappelijk denken.

6.1.4 Verwerking voorgaande overwegingen in ECI-model

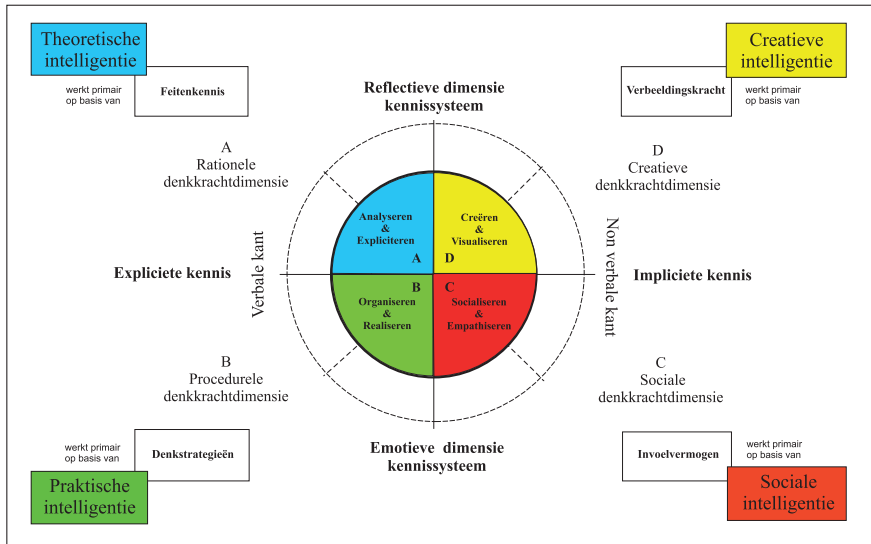
In het volgende schema hebben we *samenwattend* de consequenties van voorgaande overwegingen verwerkt in het 4Q-deel van het ECI-model. Op de plaatsing van de kennisdimensies (reflectief/emotief) en kennissoorten (expliciet/impliciet) gaan we verder, evenals op die van de vier intelligentiedimensies.

Reflectieve / emotieve dimensie

Omdat de reflectieve dimensie van ons kennissysteem in hoge mate afhankelijk is van de neocortex ligt het voor de hand dat we die dimensie plaatsen in de bovenste twee helften van het 4Q-deel van ons ECI-model. De emotieve dimensie vindt zijn oorsprong in het limbisch systeem en plaatsen we in de onderste twee helften van het model. We tekenen hier aan dat alle kennis in min of meerdere mate reflectief / emotief is. Dat geldt in het 4Q-deel van het ECI-model voor alle kwadranten, van A tot en met D.

8 Martelaere, Patricia de (2007): “De wereld is een woord”; een essay uit haar boek “Een verlangen naar ontroostbaarheid”, Meulenhoff Amsterdam.

9 Uit onderzoek naar de cognitie van baby's is dat ook gebleken. Zie bijvoorbeeld Pinker, Steven (1996/2008): “Het Taalinstinct”, uitgeverij Contact Olympus, hfdst 5. Maar ook als we als jongere of als volwassene ervaringen opdoen gaat begripsvorming voor taalontwikkeling. Zie: Nonaka Ikujiro, Hirotaka Takeuchi & Hiro Takeuchi (1995): “The knowledge-Creating Company, New York en Polanyi, M (1983): “The tacit dimension”, New York, en eerder al onder dezelfde titel, London, 1966.



Expliciete / impliciete kennis

Ook ligt het voor de hand dat we expliciete, formele (feiten)kennis in de linker twee kwadranten plaatsen op de horizontale as (aan de verbale kant van het NH4Q-deel van het ECI-model). En dat we impliciete (invoelings- en verbeeldings)kennis in de rechter twee kwadranten plaatsen op de horizontale as (aan de non-verbale kant van het NH4Q-deel van het ECI-model). Ook hier geldt dat alle kennis in meer of mindere mate expliciet/impliciet is. Precies zoals elke intelligentiedimensie ook kenmerken van de andere drie hebben. We onderscheiden analytisch wat niet te scheiden is.

Theoretische intelligentie en Praktische intelligentie

De ‘theoretische intelligentie’ en ‘praktische intelligentie’ steunen beide – wat betreft de kernactiviteiten *analyseren & expliciteren*, respectievelijk *organiseren & realiseren* – voor een belangrijk deel op expliciete, communicateerbare kennis en horen meer aan de linkerkant van de hersenmetafoor thuis. Bij theoretische intelligentie gaat het om rationele kennis en vooral om *feitenkennis*. En bij praktische intelligentie gaat het om procedurele kennis en vooral om *denkstrategieën*. Voor beide ‘soorten’ intelligenties geldt evenwel dat zij naar hun aard om *nieuwe (re)acties te kunnen plannen en uit te voeren* in meer of mindere mate de vrucht zijn van enerzijds reflectie, en anderzijds van hun emotioneel geladen basis in het limbisch systeem. Dit hangt samen met het feit dat we niet alleen de fysieke aspecten van een object in ons geheugen opslaan (vorm, kleur, klank, geur, kenmerkende bewegingen) maar ook aspecten van de sensomotorische betrokkenheid in ons organisme bij de registratie van die fysieke aspecten: onze emotionele reacties en algehele fysieke en mentale toestand toen we het object waarnamen.¹⁰

¹⁰ Vgl Damasio “Ik voel dus ik ben”, hfdst 7, 2003.

De *'theoretische intelligentie'* is aangewezen op expliciete, van oorsprong reflectieve kennis, waardoor je weet wat iets (conceptueel) betekent, hoe iets, bijvoorbeeld een probleem, (structureel) in elkaar zit of (causaal) werkt, en men dat ook kan verwoorden. De band tussen begrip en taal en tussen *analyseren & expliciteren* is (in het onderwijs en in de praktijk van alle dag) essentieel voor het functioneren van de theoretische intelligentie. Daarom plaatsen we de theoretische intelligentie in het A-kwadrant, de kant van expliciete kennis/reflectieve kwadrant.

De *'praktische intelligentie'* daarentegen is aangewezen op van oorsprong emotieve ervaringskennis. Daardoor begrijpt men wat gedaan moet worden, hoe iets geconcretiseerd of gerealiseerd moet worden, wat eerst moet en wat later, wat onder welke omstandigheden werkt of niet werkt, en zo nodig kan men daarover ook communiceren. De band tussen *organiseren & realiseren* is essentieel, maar die tussen begrip en taal is minder essentieel voor het functioneren van de praktische intelligentie in de praktijk van alle dag. Maar in het onderwijs is die band wel essentieel omdat daar naar expliciete kennis wordt gevraagd. Daarom plaatsen wij de praktische intelligentie in het B-kwadrant, de kant van expliciete kennis/emotieve kwadrant.

Sociale intelligentie en Creatieve intelligentie

De *'sociale intelligentie'* en *'creatieve intelligentie'* steunen beide – wat betreft de bijbehorende kernactiviteiten *socialiseren & empathiseren*, respectievelijk *creëren & visualiseren* – voornamelijk op impliciete, non verbale, kennis en horen aan de rechterkant van de hersenmetafoor. Ook hier geldt dat beide soorten intelligenties naar hun *aard om nieuwe (re)acties te kunnen plannen en uit te voeren* – precies zoals de theoretische en de praktische intelligentie – in meer of mindere mate enerzijds de vrucht zijn van reflectie, en anderzijds van hun emotieve kennisbasis in het limbisch systeem.¹¹

De *'sociale intelligentie'* werkt – door *invoelingsvermogen en patroonherkenning* – evenwel meer met impliciete, van oorsprong emotief geladen kennis. Mensen met een goede sociale intelligentie 'voelen' de situatie waarin ze verkeren 'aan' (c.q. 'in') en handelen primair ook op basis van dat 'gevoel'. Anders gezegd, ze stemmen de informatie uit hun sociale omgeving – die ze met hun empathisch vermogen invoelen – zowel af op hun eigen emotieve voorkennis als op hun sociale omgeving door er betekenis aan te geven. Zo *empathiseren* en *socialiseren* ze in onderlinge wisselwerking hun kennis. De *'creatieve intelligentie'* daarentegen werkt – door *verbeeldingskracht en patroonherkenning* – meer met impliciete, (ooit) reflectief geladen kennis.

11 In neurologische termen zouden we hier kunnen zeggen dat de impliciete of taciete kennis waar beide begaafdheden op steunen, klaar liggen in potentieel beschikbare neurale representaties, waardoor er mentale voorstellingen van gemaakt kunnen worden in een proces dat we denken noemen. Dergelijke neurale representaties moeten – conform Damasio – ooit reflectief, meer of minder bewust, verwerkt zijn om er überhaupt mentale voorstellingen van te kunnen maken. En die mentale voorstellingen hebben we nodig om onze gedachten te vormen over nieuwe zaken.

Analytisch onderscheid tussen ‘invoelingsvermogen’ en ‘verbeeldingskracht’

Waar we eerder nog ‘invoelingsvermogen’ en ‘verbeeldingskracht’ min of meer op één hoop gooiden, kunnen we nu analytisch een differentiatie aanbrenge: het emotieve invoelingsvermogen en het reflectieve invoelingsvermogen. Beide vermogens zijn terug te voeren op ons overlevingsvermogen oftewel op ons sociaal instinct (imitatiegedrag) en op onze sociale cognitie (van invoelen en patroonherkenning).

Het ‘*emotieve invoelingsvermogen*’ zorgt voor de ontwikkeling van sociale intelligentie, welke in wisselwerking met de omgeving primair wordt gevoed door [authentieke] feitenkennis en denkstrategieën.

En het ‘*reflectieve invoelingsvermogen*’ zorgt – gevoed door alle kennis die men bezit – voor de nodige ‘*verbeeldingskracht*’ om [artificieel] nieuwe brokjes kennis uit oude af te kunnen leiden.¹² Mensen met een goede creatieve intelligentie *visualiseren* hun (impliciete en expliciete) kennis en kunnen daarmee creatief omgaan. Zo *visualiseren* en *creëren* ze in onderlinge wisselwerking nieuwe kennis. Anders gezegd: ‘*sociale intelligentie*’ wordt als moeder van de overige intelligentievermogens, meer aangestuurd door impliciete van oorsprong hoog-emotief geladen kennis. En ‘*creatieve intelligentie*’ wordt meer aangestuurd door impliciet geworden, van oorsprong hoog-reflectief geladen kennis. Daarom plaatsen we ‘sociale intelligentie’ in kwadrant C en ‘creatieve intelligentie’ (als subdimensie van sociale intelligentie) in kwadrant D.

Samenvatting

Door de vier aanpassingen krijgen we een model, waar de denkstijlen van Ned Herrmann gecombineerd zijn, met:

- 1) de begrippen: feitenkennis, denkstrategieën, invoelingsvermogen / verbeeldingskracht;
- 2) de vier kernintelligenties: theoretisch, praktisch, sociaal en creatief;
- 3) de kennisdimensies – reflectief/emotief – op de verticale as;
- 4) en de twee ‘soorten’ kennis – expliciet/impliciet – op de horizontale as.

Het aangepaste NH4Q-deel van het ECI-model geeft ons zo de mogelijkheid om de vier denkrachtdimensies c.q. intelligenties ten opzichte van elkaar te kunnen profileren. Overigens zonder ze van elkaar te willen separeren als onafhankelijk werkende vermogens. De vier intelligenties of denkfuncties werken in onze visie – in lijn ook met de theorie van Ned Herrmann – altijd met elkaar samen. Doorgaans is de ene denkfunctie door de huidige praktijk van het onderwijs meestal bij *toeval* (niet door het onderwijs beoogd) meer

12 We gebruiken hiervoor de term ‘verbeeldingskracht’: omdat met artificiële ‘beelden’ (en dito mentale voorstellingen) artificiële kennis wordt ontworpen: nieuwe concepten, theorieën, verklaringen, modellen. Voor uitleg begrippen “authentieke kennis” en “artificiële kennis” zie schema in hoofdstuk I. Hier tekenen we nog aan dat het onderscheid dat we maken tussen ‘invoelingsvermogen’ en ‘verbeeldingskracht’ (respectievelijk emotief invoelingsvermogen en reflectief invoelingsvermogen) een analytisch onderscheid is dat in de neurofysiologische werkelijkheid als tweedeling niet bestaat. Het emotieve gehalte en het reflectieve gehalte van beide kan verschillen als we er mentaal mee omgaan (ook per persoon). Wat invoelingsvermogen meer heeft, heeft verbeeldingskracht dan minder en omgekeerd. Neuraal zullen die verschillen terug te voeren zijn op verschillen in synaptische verdichtingen, welke ook de denkvoorkeuren c.q. de werking van de verstandelijke vermogens (de intelligenties) fysiologisch kunnen verklaren.

ontwikkeld dan de andere. Voor alle denkfuncties, denk- of leerstijlen, c.q. voor alle vier vormen van ‘intelligenties’ geldt evenwel dat ze – tenzij een stoornis roet in het eten gooit – altijd in meer of mindere mate aanwezig zijn. De één meer dan de ander, maar tot toch altijd alle vier. Geheel in lijn met de theorie van Ned Herrmann kunnen we zeggen dat een dominantie of bekwaamheid voor één denkstijl niet wil zeggen dat de andere drie bekwaamheden (of intelligenties) niet meer meewerken, integendeel. De denkvoorkeuren of denkstijlen van Ned Herrmann noemen we in dit aangepaste model ‘denkkrachtdimensies’. De 4 denkkrachtdimensies hebben ieder voor zich evenwel dezelfde kenmerken als de 4 denkvoorkeuren in het vierkwadrantenmodel van Ned Herrmann. De ingevoerde begrippen gebruiken we in de volgende paragraaf als referentie- of checkpunten om de methodisch-didactische oriëntaties vanuit het Objectivisme, het Sociaalconstructivisme en het Sociaalrelationisme zichtbaar te maken. De kenmerken van deze drie leertheorieën zijn in het eerstvolgende schema samengebracht.

6.2 DRIE DIDACTISCHE ORIËNTATIES VERBEELD IN 4Q DEEL ECI-MODEL

Met het aangepaste 4Q-deel van ons ECI-model kunnen we nu een drietal doceerkundige of methodisch-didactische oriëntaties van het onderwijs onderscheiden tegen de achtergrond van de inzichten over ‘intelligentie’ zoals wij die in Deel I van onze studie ‘Naar een nieuwe kijk op Intelligentie’ naar voren hebben gebracht. We onderscheiden de kennisconsumptieschool, de kennisconstructieschool en de kennisproductieschool.

Om de verschillen tussen de twee eerst genoemde oriëntaties aan te geven, hebben we eigenlijk de hersenmetafoor niet nodig. Het vierkwadrantenmodel hebben we echter wel nodig om de derde oriëntatie voor het voetlicht te brengen. Aan het thans gangbare concept van het constructivistische leren hebben we namelijk – denkend vanuit de ‘social nature of learning’ en op maatschappelijke en economische gronden – een niet onbelangrijk element toegevoegd: *creatieve kennisproductie*. Een element dat direct samenhangt met de functionaliteit van het onderwijs zoals die door maatschappij en bedrijfsleven wordt verlangd. Het onderwijs van de 21e eeuw moet in die visie mensen wat betreft hun intelligentievermogen voorbereiden op een post-schoolse situatie waarin men voortdurend zijn kennis moet kunnen oprispen, bijspijkeren, ontwikkelen en vernieuwen. Wij hebben die bekwaamheid op het gebied van creatieve kennisproductie de *kennisproductie-competentie* genoemd en het ‘leren’ dat daar bij hoort: *sociaalproducerend leren* (= *leren over rechts*). Als gevolg noemen we de school die dit voorstaat de *kennisproductieschool*. Om zo helder mogelijk voor het voetlicht te krijgen wat we precies bedoelen, zetten we deze school *uitvergroot* af tegen de kennisconsumptieschool en de kennisconstructieschool. Deze drie didactische oriëntaties beschrijven we ‘**pro forma**’, omdat de huidige onderwijswerkelijkheid veel ingewikkelder is, en van school tot school verschillend. Vanuit die werkelijkheid gezien, zijn onze karakterisering en karikaturaal. Het zijn uitvergrotingen van verschillen *tegen de achtergrond van het Objectivisme, het Sociaalconstructivisme en het Sociaalrelationisme* zoals we die in Deel I Sectie IV beschreven hebben (voor samenvatting zie schema hieronder).

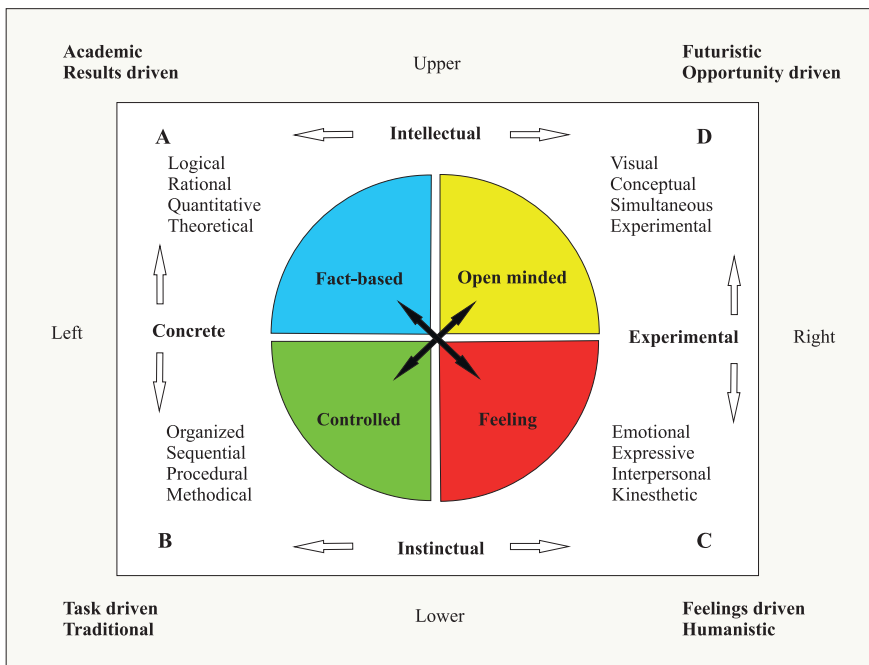
Zo komen we tot wat we noemen *de kennisconsumptieschool* en zetten we deze tegenover *de kennisconstructieschool* en *de kennisproductieschool*.

| | Objectivisme (positivisme) | Constructivisme (sociaal constructivisme) | Sociaal relationisme (situativity theory) |
|-----------------------------|--|--|---|
| Aandacht Theorie: | legt verbanden tussen de formele wereld en de psychologische wereld | legt verbanden tussen de psychologische en de fysieke en sociale wereld en van daaruit met de formele wereld | gaat uit van de sociale natuur van leren en begrijpen (natuurlijk authentiek leren) 'a way of being in the social world' |
| | is gericht op formele (empirisch geverifieerde) kennis | is gericht op individuele student als constructeur van kennis | is gericht op welke sociale betrekkingen de meest geschikte context vormen voor een optimale leeromgeving |
| | is gericht op overdragen van expliciete, talige kennis als product van de formele wereld | is gericht op ontwikkelen expliciete en taciete kennis als product van de psychologische wereld | is gericht op delen & ontwikkelen van kennis (taciet en expliciet) als product van participeren in (real live) samenlevingsverbanden |
| Eenheid van Analyse: | formele kennis | het leren van kennis en vaardigheden en ontwikkelen van begrip | het ontwikkelen van een identiteit en 'becoming knowledgeable skillful' |
| Kennis: | is object | is een intersubjectief (sociaal) construct | is een interactief (sociaal) construct |
| | koppelt het begrip kennis aan formele feiten en vakken | koppelt het begrip kennis aan het leren van de lerende zelf | koppelt het begrip kennis aan de fysieke en sociale wereld waarin de kennis besloten ligt |
| | omvat formele expliciete (gecodeerde) feitenkennis | omvat expliciete feitenkennis gekoppeld aan impliciete ervaringskennis | omvat impliciete en expliciete ervaringskennis |
| Leren: | consumeren van kennis [knowledge reproduction] | actief (re)construeren van kennis [knowledge (re)construction] | identiteitsvorming door sociaal actief delen en ontwikkelen van kennis [knowledge building in communities] |
| | 'drill & practice' memoriseren van talige kennis | betekenis geven aan (leer)ervaringen | met beperkte verantwoordelijkheden bijdragen leveren aan fysieke en sociale wereld |
| Doceren: | fragmenteren van formele kennis (in hapklare brokken) + 'drill & practice' training | faciliteren van leerprocessen gerelateerd aan context concrete werkelijkheid met mogelijkheid eigen perspectieven te ontwikkelen | als expert-lid met de studenten participeren in een CoP (Community of Practice) Co-Productie gemeenschap voor creatieve kennisproductie |
| Toetsen: | zo zuiver mogelijk reproduceren van formele kennis zoals die is aangereikt | door vaardigheid aantonen dat de verlangde kennis is ge(re)construeerd | aantonen dat men bekwaam heeft kunnen handelen als (perifeer- of kern)lid van de CoP(s) waarin men heeft geparticipeerd |
| | standaard toetsen voor iedereen gelijk | op maat van de student (portfolio) | naar het aandeel van de student in de activiteiten van de Cop (portfolio) |
| Leeromgeving: | schools | leerpraktijk (werksimulatie) | werkelijkheid van alle dag (real live) |

6.2.1 1) De kennisconsumptieschool

De kennisconsumptieschool is inhoudelijk sterk gericht op *overdracht en reproductie van formele, expliciete feitenkennis*. Dus op door derden objectief vastgestelde feitenkennis, in de vorm van leer- of lesstof, die leerlingen of studenten in zich moeten opnemen. Ofwel moeten *consumeren* en *kopiëren* om deze weer zo letterlijk mogelijk te kunnen reproduceren.¹³ In termen van Ned Herrmann kunnen we het algemeen onderwijs karakteriseren als overwegend **“Academic Results driven”** en het beroepsonderwijs als overwegend **“Task driven Traditional”**.

Ned Herrmann Whole Brain Teaching & Learning Model



Accent ligt op reproductie

In het algemeen onderwijs ligt het accent meer op de reproductie van expliciete logisch rationele kennis; op feiten, definities, structuren en schemata. In het beroepsonderwijs ligt het accent meer op de reproductie van expliciete, praktisch procedurele kennis: op principes en strategieën, op weten hoe je iets moet aanpakken, concretiseren en realiseren.

¹³ Hoewel het gebruikelijk is om voor het objectivisme het beeld “consumeren” te hanteren, gebruiken wij daarnaast ook het beeld ‘kopiëren’. ‘Kopiëren’ geeft beter aan dat de overgedragen leer- of lesstof bij de leerling of student feitelijk een ‘kopie’ zou moeten zijn van de leer- of lesstof; van de kennis van derden (van de auteur of van de docent bijvoorbeeld). Maar zo’n ‘kopie’ kan niet gelijk zijn aan het ‘origineel’. Althans niet zoals dat in het hoofd zat van de kennis(over)drager toen hij zijn kennis al dan niet schriftelijk verwoordde; hooguit lijkt het daar op het eerste gezicht een beetje op. Maar om een gelijk, of een gelijkaardig begrip van de overgedragen kennis te krijgen, daarvoor is meer nodig dan ‘consumerend kopiëren’.

Verwerking kennis c.q. informatie hangt van ‘toevallige’ omstandigheden af

Het ‘doceer’-concept van de kennisconsumptieschool school steunt vooral op behavioristische leertheorieën. Methodisch sluit deze school aan bij de reeds aanwezige formele (door de leerling of student consumptief gekopieerde) kennis als entstof voor verdere formele kennisontwikkeling. De kennisconsumptie school wil als het ware de reflectieve dimensie van ons kennissysteem, i.c. ons geheugen, ‘vullen’ met formele kennis c.q. met in taal gedefinieerde begrippen en verbanden. *Maar deze school laat het aan de leerling of student over om zelf de verbinding te leggen tussen deze kennis, en zijn emotief geladen voorkennis.* Hooguit sluit men aan bij de voorkennis die eerder formeel talig is overgedragen. Noch de emotieve dimensie in het algemeen, noch de impliciete kennis van de leerling in het bijzonder, worden planmatig vanuit de objectivistische optiek betrokken. De emotieve of sociale verwerking van de ‘talig’ aangeboden begrippen, het doorzien van logische verbanden en het herkennen van patronen hangt derhalve van ‘toevallige’ omstandigheden af en zal (om het maar zacht uit te drukken) lang niet bij iedereen optimaal zijn.

Resultaat is partiële, door taal en definities gedomineerde, kennis

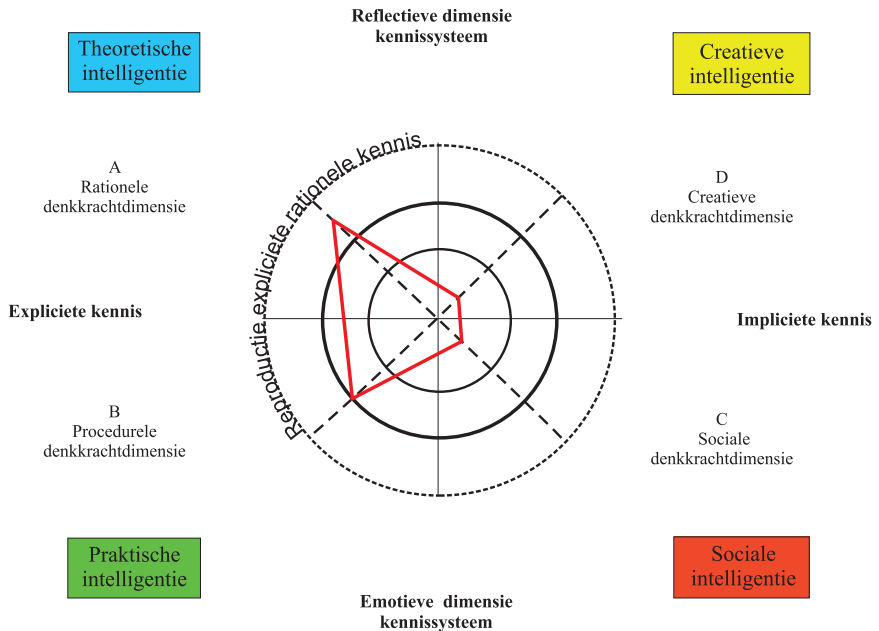
Het resultaat is: *partiële, door taal en definities gedomineerde, kennisverwerving* als bron voor verdere (op verbale reproductie gerichte) kennisverwerving. De leerlingen of studenten die deze ‘weetjeskennis’ uit zichzelf, of met behulp van anderen, in hun leefomgeving weten te verbinden met hun impliciete voorkennismodellen, profiteren het meest van de objectivistische kennisconsumptieschool. Anderen raken in de loop van de tijd achterop en haken af. Vooral taalzwakke leerlingen en leerlingen (waaronder allochtonen) met een schoolzwak thuismilieu. Of ze moeten het hebben van hun ijzersterke geheugen en wilskracht. Dit geldt voor zowel het algemeen onderwijs als voor het beroepsonderwijs voor zover ze objectivistisch georiënteerd zijn.

Algemeen Onderwijs doet dominant beroep op theoretische intelligentie

Ons grondmodel van de kennisconsumptieschool ziet er voor het algemeen onderwijs als grondmodel op de volgende pagina. In objectivistisch georiënteerd algemeen onderwijs doet men een dominant beroep op de *theoretische intelligentie* van leerlingen of studenten (‘Academic Results driven’). Dominant, maar wel erg eenzijdig, omdat het vooral gericht is op de reproductie van verbale formele kennis als het om begrippen en begripsverbanden gaat. Het accent ligt inhoudelijk op het formele weten, op het *kennen* van de leerstof. En daarmee op het reproduceren van (consumptief gekopieerde) *feitenkennis*, waaronder in voorkomende gevallen *geëxpliciteerde* theorieën of denkstrategieën daarachter.¹⁴

¹⁴ Het gaat hier om theorieën die als kopieerbare feitenkennis worden aangeleerd en geëxamineerd. De theorieën, ofwel de denkstrategieën van het kennisdomein, worden niet ‘real live’ in de ervaringswereld van de student of leerling verworven, noch beleefd en verankerd. Begripontwikkeling blijft daardoor uit.

Algemeen Onderwijs
Kenmerk
Kennisconsumptieschool
accent ligt eenzijdig op rationele en procedurele denkracht-dimensies



Qua ‘leren’ en ‘doceren’ ligt het accent op het kunnen reproduceren

Als gevolg daarvan wordt er in het algemeen onderwijs – bij het *kunnen* reproduceren van de overgedragen kennis – indirect een groot beroep gedaan op de praktische intelligentie van de lerenden. Dat beroep is ‘groot’ omdat het in de objectivistische school dominant gaat om controle, met toetsen en examens over de overgedragen feitenkennis. Maar het is ‘eenzijdig groot’ omdat het slechts om feitenkennis gaat als weetjeskennis, en niet om de geïnternaliseerde denkstrategieën daarachter.

Eenzijdige nadruk op instrumentele vaardigheden en voorselectie aan de poort

Ook bij het (aan)leren van allerlei vaardigheden c.q. routines of procedures wordt een groot beroep gedaan op de praktische intelligentie, zoals bij het leren van instrumentele vaardigheden als lezen, schrijven, rekenen, het memoriseren en toepassen van lesstof, van talen en grammatica of als het gaat om het inoefenen van motorische vaardigheden. Maar dit gebeurt in een objectivistisch georiënteerde school uitsluitend als instrumentele basisvaardigheid. We zouden het ook zo kunnen zeggen: objectivistisch algemeen onderwijs leunt zwaar op de bij leerlingen en studenten aanwezig veronderstelde capaciteit aan theoretische intelligentie; vandaar de *voorselectie aan de poort*. Maar feitelijk doen ze ook een heel groot beroep op de praktische

intelligentie om de aan te leren kennis consumerend kopiërend in zich op te nemen en te reproduceren zonder zich te bekommeren over de verwerking van het geleerde in de persoon van de leerling of de student.

De praktische intelligentie wordt tegengewerkt

De praktische intelligentie wordt door de eenzijdige didactiek tegengewerkt.¹⁵ Didactisch gezien – zou men kunnen zeggen – worden er stimulus-respons-reacties verwacht op het gebied van ‘knowledge’ en niet op het gebied van ‘knowing’ en ‘understanding’. De objectivistisch behavioristische wijze van overdracht is uitgangspunt. Om de verwerking (elaboratie) van de kennis in het persoonlijk kennisarsenaal van de leerling of de student bekommert deze werkwijze zich niet. Wat in het hoofd van de leerling of student omgaat, is didactisch niet belangrijk; als de leerstof maar één op één kan worden gereproduceerd.

Intelligentievermogens worden niet ontgonnen noch ontwikkeld

De theoretische noch de praktische intelligentie wordt met andere woorden didactisch ontgonnen of ontwikkeld, noch afzonderlijk, noch in onderlinge samenhang.

Hetzelfde geldt m.m. voor de sociale intelligentie, al kan het best zo zijn dat deze ongepland wordt aangesproken, bijvoorbeeld als er ad hoc ‘pedagogisch’ wordt ingespeeld op sociale vaardigheden, het omgaan met mensen, dieren en dingen, e.d.. Er wordt dan weliswaar een beroep gedaan op de sociale intelligentie, maar dat dient niet het *socialiseren en empathiseren* van (feitelijke en denkstrategische) kennis op basis van invoelingsvermogen en patroonherkenning. En wat de creatieve intelligentie betreft, die blijft (uitzonderingen daargelaten) in de kennisconsumptieschool geheel buiten beeld, althans buiten het didactisch beeld van creëren en conceptualiseren van kennis.

Intelligentievermogens worden zeer beperkt benut

De dominantie in het algemeen onderwijs ligt weliswaar op de theoretische intelligentie en indirect op de praktische intelligentie. Maar beide intelligentiedomeinen worden slechts *zeer partieel benut*. Van de bij de theoretische intelligentie behorende kernactiviteiten *analyseren & expliciteren* – nodig voor het in onderlinge wisselwerking tussen individu en docent verwerven van logisch rationele kennis(verbanden) en het verwoorden (of definiëren) daarvan – blijft weinig over. Feitelijk komt het alleen aan op dat laatste. En ook dan nog moet dit gebeuren op de manier zoals die verbanden door het onderwijs expliciet en voorgestructureerd zijn aangereikt.

15 Ligt hier de oorzaak van het calculerend gedrag van leerlingen en studenten? Als voornamelijk of alleen hun praktische intelligentie wordt aangesproken dan doen ze dat natuurlijk zo efficiënt mogelijk. Dat hoort bij ‘intelligent gedrag’! In het AD van 12 januari 2009 stond het bericht van een scholier die gebruik ging maken van de mogelijkheid om vast een deexamen af te leggen; dit om in de rest van het leerjaar meer ruimte te hebben voor haar andere hoofdvak. Ze zei dat ze aan een 3.7 voldoende had (Sic!).

Algemeen onderwijs leunt in vormgeving op procedures, orde en planmatigheid

Met het plaatje van het algemeen onderwijs willen we laten zien dat de kennisconsumptieschool *dominant, maar passief* een beroep doet op de A dimensie (de rationele denkkrachtdimensie van ons kennissysteem). Dat de B-dimensie (de praktisch procedurele) ook groot in beeld komt is toeval (niet door het onderwijs bedoeld). De B-dimensie komt niet alleen groot in beeld omdat elk onderwijs wel het impliciet (aan)leren van vaardigheden, routines en procedures kent. Maar de B-dimensie komt vooral groot in beeld omdat de kennisconsumptieschool in hoofdzaak procedureel planmatig gericht is op het consumerend kopiëren van formele, expliciete feitenkennis. Daardoor leunt het algemeen onderwijs ook zelf in zijn didactische vormgeving zwaar op procedures, orde en planmatigheid en leunt het op fragmentatie van formele kennis in vakken en docenten.

Consumptieschool structureert zelf de denkstappen

De consumptieschool brengt anders gezegd zelf – buiten leerlingen of studenten om – de analytische en te expliciteren denkstappen aan in de te leren kennisdomeinen en laat het verder aan ze over om die in zich op te nemen. De leerling of student hoeft daar niet zelf over na te denken, noch kan hij of zij daar invloed op uitoefenen. Hij of zij hoeft slechts te reproduceren wat voor hem of haar is voorgestructureerd.

Een aanpak, waarbij leerlingen en studenten zelf na zouden moeten denken over het kennisdomein om daarop mentaal grip te krijgen, past niet bij de objectivistisch georiënteerde school en het concept van formele kennis. De kennis waarvan men aanneemt dat die als een zelfstandig object buiten het menselijk brein kan bestaan en die alleen maar ‘overgedragen’ moet worden. Zo kan men zeggen: ‘Als je dit nou maar goed leert, dan haal je het examen wel’. Of: ‘Voor een goed begrip van de stof moeten we eerst dit doen en dan dat...’.

Persoonlijke kennis lerende blijft buiten didactisch beeld consumptieschool

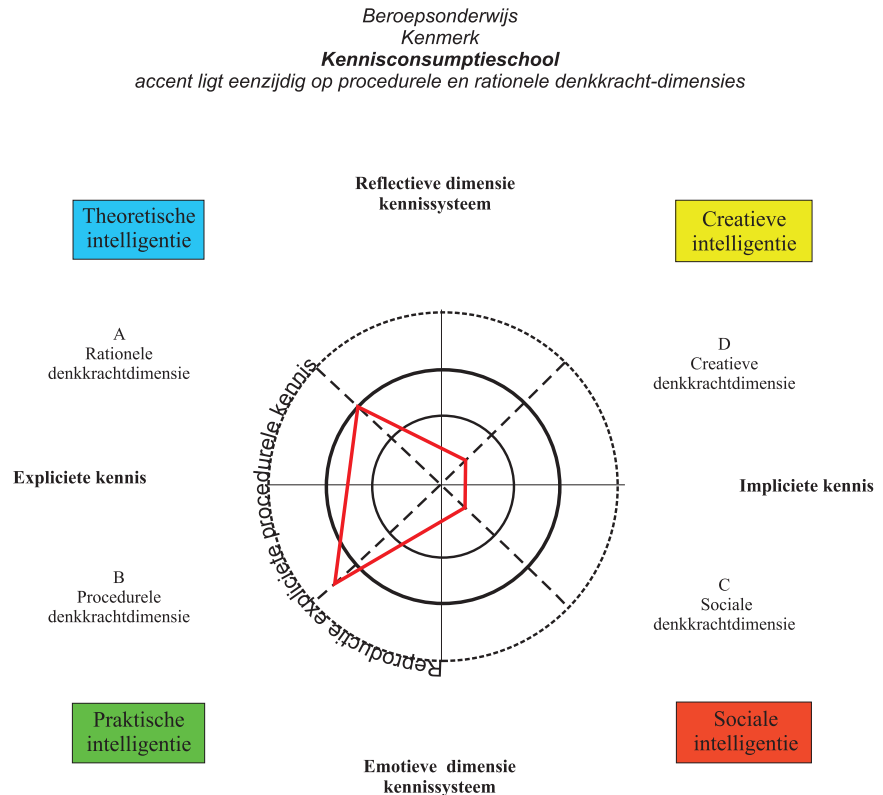
De didactische ordening en planmatigheid van de kennisconsumptieschool nam zo de vorm aan van: methodes gebaseerd op eerst dit dan dat, op eerst theorie en dan pas toepassen in de praktijk, op fragmentatie van kennis in afzonderlijke vakken en docenten, en op de daaraan gekoppelde controle en toetsing van de ‘geleerde’ leerstof. En zo kwam men ook tot: opleidingsprogramma’s, examenprogramma’s, studie jaren, lessentabellen. De persoonlijk opgebouwde feitenkennis met de daarbij behorende denkstrategieën van leerlingen en studenten blijven daarom in de objectivistisch georiënteerde didactiek buiten beeld. Evenals het kunnen creëren, socialiseren, expliciteren en realiseren van nieuwe kennis, welke nodig is voor creatieve kennisproductie.

Beroepsonderwijs doet groter beroep op praktische intelligentie

Het beroepsonderwijs doet in vergelijking met het algemeen onderwijs een groter beroep op de *praktische intelligentie* van de student. Het accent

ligt op de procedurele planmatige denkkraachtdimensie, op iets kunnen en op de principes, procedures, methodes en routines daarachter ('Task driven Traditional').

Het grondplaatje van het beroepsonderwijs ziet er als volgt uit:



Maar ook voor het beroepsonderwijs geldt dat de praktische intelligentie met als kernactiviteiten *organiseren & realiseren*, slechts partieel wordt aangesproken. *Realiseren* is hier zoals in het algemeen onderwijs *consumerend kopiëren en reproduceren*, zowel op het gebied van 'kennen' als op dat van 'kunnen. Want in het beroepsonderwijs gaat het naast het reproduceren van aangeleerde vaardigheden voor een groot deel ook om reproductie van verbale, formele kennis; om formele expliciet vastgelegde procedurele kennisverbanden en om de daaraan ten grondslag liggende formele, geëxpliciteerde rationele kennis. En *organiseren* wordt ook in het beroepsonderwijs door de docent voorgestructureerd, niet door de leerling of de student. Het objectivisme laat geen andere ordening toe dan die van orde en regelmaat passend bij het overdragen, consumerend kopiëren en reproduceren van formele kennis en vaardigheden met zijn fragmentering van kennisdomeinen.

Ook in beroepsonderwijs voorselectie aan de poort

Evenals het algemeen onderwijs leunt het beroepsonderwijs op *voorselectie aan de poort*. Er wordt in het beroepsonderwijs met andere woorden een groot beroep gedaan op de veronderstelde capaciteit aan praktische intelligentie bij leerlingen en studenten om organisatorische verbanden en patronen (om iets te maken of tot stand te brengen) te doorzien en te herkennen. En waar het beroepsonderwijs (bijvoorbeeld in de theorie- vakken) vooral of uitsluitend de capaciteit aan theoretische intelligentie aanspreekt, geldt hetzelfde verhaal als voor het algemeen onderwijs. ‘Leren over rechts’ wordt niet aangeboord. De theoretische en praktische intelligentie worden didactisch niet aangestuurd, ontgonnen of ontwikkeld. Noch wordt de formele kennis verbonden met de sociale en creatieve denkkraachtdimensies van de student. *De hele verwerking wordt aan de leerling of de student zelf overgelaten*. Het onderwijs stuurt het overdragen en opdoen van formele kennis en vaardigheden alleen door planmatig het consumerend kopieergedrag te activeren. Ook hier geldt dat wat in het hoofd van de leerling of student omgaat didactisch niet belangrijk is, als de leerstof maar één op één kan worden gereproduceerd.

In leer-werk-trajecten kunnen omstandigheden ‘toevallig’ gunstig zijn

Alleen waar werken en leren in een levensechte context hand in hand gaan – *zoals op de vele plaatsen in leer-werk-trajecten mogelijk is* – kunnen de omstandigheden *toevallig* gunstig zijn voor sociaal producerend leren (‘leren over rechts’). De denkkraft van de lerenden wordt dan verrijkt met zoveel impliciete ervaringskennis dat de te verwerven kennis door de leerling wordt opgebouwd op zijn bestaande emotief geladen voorkennis. Feitelijk zitten we – zoals van oudsher in het gildewezen en thans in het duaal onderwijs – dan al in de kennisconstructieschool (zie hierna onder 6.2.2) en misschien zelfs wel al een beetje in de kennisproductieschool als creatieve kennisproductie deel uitmaakt van de ‘real live’ ervaringen van de lerenden (zie hierna onder 6.2.3).

Kennisconsumptieschool niet gebaseerd op creatieve reflectie noch op verbeeldingskracht

Als we naar de vier pijlers van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ kijken dan zien we – *voor zowel algemeen onderwijs als voor beroepsonderwijs* – dat de kennisconsumptieschool planmatig niet gebaseerd is op creatieve reflectie noch op het stimuleren van verbeeldingskracht. ‘Leer, of doe dit of dat nu maar; later zal je het belang daarvan wel inzien’; dat is zo ongeveer de boodschap hier. Hooguit wordt op toevallige gronden – met motieven die buiten de objectivistische leertheorie zijn gelegen – op de pijler *creatieve intelligentie* een beroep gedaan.

Ook op sociale dimensie wordt geen beroep gedaan

Ook op de sociale dimensie van ons intelligentievermogen wordt geen beroep gedaan, althans niet intentioneel, noch planmatig. De reflectieve denkkraachtfunctie wordt in het beroepsonderwijs evenals in het algemeen onderwijs daardoor slechts voor een deel aangesproken. Met als gevolg dat

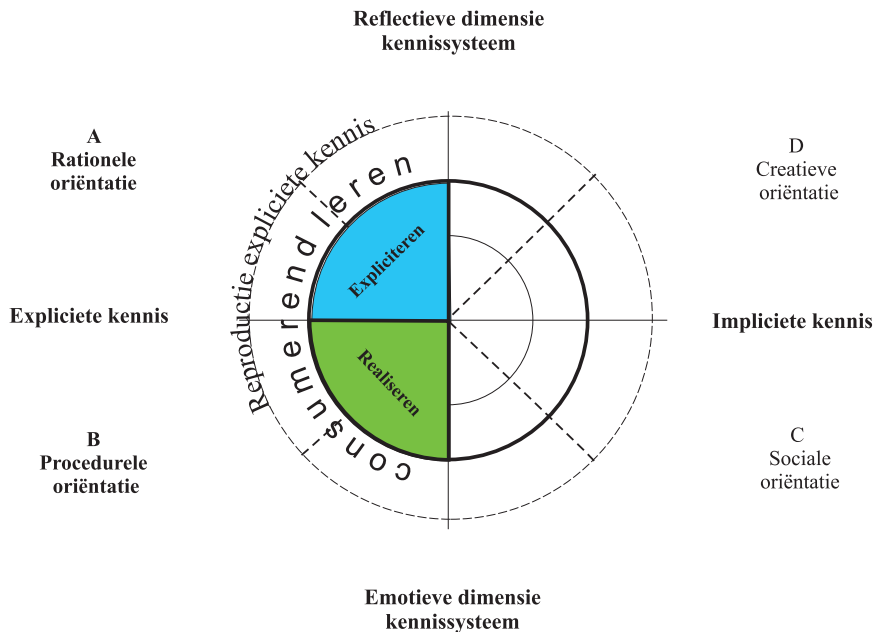
ook de praktische intelligentie – voor zover door het onderwijs aangestuurd – voor een belangrijk deel beperkt blijft tot het formeel kunnen reproduceren van kennis en vaardigheden, van formele feiten, definities, theorieën, principes en procedures. In objectivistisch georiënteerd algemeen voortgezet onderwijs speelt dit overigens sterker dan in objectivistisch georiënteerd beroepsonderwijs waar men door praktijksimulaties en werkstages altijd wel enige, zij het per leerling sterk wisselende, (impliciete) ervaringskennis verwerft.

Onderwijs gericht op Consumerend leren

Objectivistisch georiënteerd algemeen onderwijs is *doceerstrategisch* bijna uitsluitend gericht op de rationele (logisch analytische) denkkraachtdimensie met in het kielzog de procedurele dimensie (tezamen AB-oriëntatie). In het beroepsonderwijs is dat de praktisch procedurele (ordelijk planmatige) denkkraachtdimensie met in het kielzog de rationele dimensie (tezamen BA-oriëntatie).¹⁶

Als we alléén de didactische (AB of BA) oriëntatie van de kennisconsumptieschool in beeld brengen dan ziet het plaatje er als volgt uit:

*Methodisch-didactische oriëntatie
Kennisconsumptieschool*



16 Hoewel veel van het huidige onderwijs in de praktijk al lang niet meer extreem objectivistisch is georiënteerd, zijn de geschetste kenmerken van de kennisconsumptieschool toch nog steeds herkenbaar aanwezig. Bij de ene school meer dan bij een andere.

Consumptieschool trekt wissel op theoretische en praktische intelligentie

Er wordt in de kennisconsumptieschool met andere woorden een zware wissel getrokken op zowel de A- als op de B- denkkraachtdimensie van de leerling of de student, op de (veronderstelde) capaciteit van zijn theoretische en praktische intelligentie (in de volgorde AB voor het algemeen onderwijs en BA voor het beroepsonderwijs). De ontginning en het cultiveren van de verstandelijke vermogens blijven doceerstrategisch buiten het didactisch vizier. En ook de emotieve verwerking en de aansluiting van het geleerde bij zijn eigen voorkennis worden doceerkundig niet aangepakt, noch benut. De verwerking en aansluiting wordt geheel aan de lerenden overgelaten. De kans is dan ook groot dat de opgedane kennis door een gebrek aan empathiseren en socialiseren onvoldoende wordt verankerd in kwadrant C (vooral als er geen relevante ervaringskennis wordt opgedaan). De opbouw van kennis is daardoor onvolledig, wat gebrekkige reproductie en verwerking in begrippen en competenties tot gevolg kan hebben.

Doceren is in consumptieschool een voornamelijk ‘talige’ vorm van onderricht

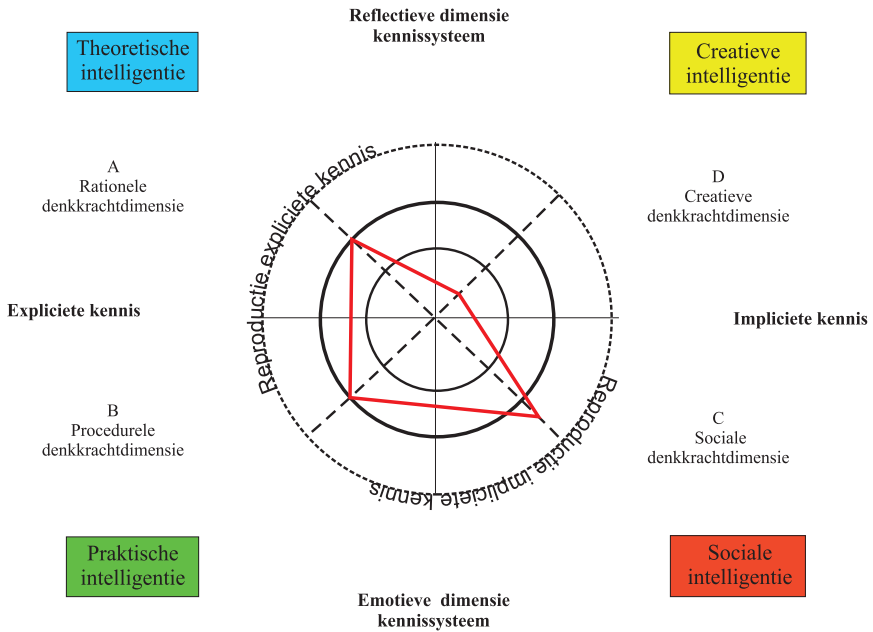
‘Doceren’ of ‘instrueren’ betekent in de consumptieschool: uitleg geven hoe iets begrepen moet worden en wat gedaan moet worden, hoe moet worden gehandeld, hoe iets in elkaar zit, etc.. ‘Doceren’ is hier *een sterk mededelende en voornamelijk ‘talige’ vorm van onderricht*. Met de plaatjes willen we ook laten zien dat de kennisconsumptieschool zich qua didactische oriëntatie behoorlijk zal moeten aanpassen wil men kunnen omschakelen naar de kennisconstructieschool (zie hier onder 2). En vervolgens naar de kenniscreatieschool (zie onder 3). Voor het omschakelen naar beide laatst genoemde schoolsoorten is een echte paradigmashift nodig. In de kennisconstructieschool en in de kenniscreatieschool is het construeren of opbouwen van kennis op bestaande voorkennis didactisch gezien niet van toevallige omstandigheden afhankelijk, maar gebeurt dat doceerstrategisch *intentioneel en planmatig*.

6.2.2 2) De kennisconstructieschool

De constructivistische school, die we hier kennisconstructieschool noemen, staat dicht bij natuurlijk, authentiek leren. De kennisconstructieschool is gericht op: ‘het *opbouwen of (re)construeren van kennis*, in het bijzonder door het opdoen van ervaringen’ (**Feelings driven Humanistic**). Deze school doet – omdat het werkt met een sociaal interactieve vormgeving – een sterk beroep op de *sociale intelligentie*: het leervermogen dat werkt op basis van *invoelingsvermogen* en *patroonherkenning*.

Ons grondmodel voor de kennisconstructieschool ziet er als volgt uit:

Kenmerk
Kennisconstructieschool
accent ligt op (as) sociale en rationale denkkraft-dimensies



‘Leren’ wordt aangestuurd vanuit ‘sociale intelligentie’

In de kennisconstructieschool wordt ‘leren’ gevoed vanuit de *sociale* denkkraftdimensie (de sociale intelligentie). De twee andere denkdimensies i.c. de *rationele* denkkraftdimensie (theoretische intelligentie) en de *procedurele* denkkraftdimensie (de praktische intelligentie) zijn volgend. Eerst komt *impliciet leren* ofwel *socialiseren* op basis van *invoelingsvermogen* en patroonherkenning en dan pas *analyseren, categoriseren* en *expliciteren* (theoretische intelligentie) en *organiseren, construeren* en *realiseren* (praktische intelligentie).

‘Doceren’ sluit aan bij ‘emotieve’ voorkennis als entstof voor begripsontwikkeling

Wat *doceren* betreft sluit de kennisconstructieschool volgens de theorie van het sociaalconstructivisme aan bij de impliciete voorkennismodellen van lerenden als entstof voor verdere begripsontwikkeling. Expliciete, formele, ‘talige’ kennis en reflectie dienen hier om mentaal structuur te geven aan opgedane ervaringen en aan de emotief geladen gedachten die men daarbij heeft. Het didactisch aanspreken van de logisch rationale denkkraftdimensie van leerlingen is daarom ook in de kennisconstructieschool onontbeerlijk.

Vanwege het belang van het emotieve kennissysteem voor kennisverwerving volgt hier *explicteren* echter op *empathiseren* en *socialiseren*. Deze school ‘voedt’ met andere woorden (didactisch) *eerst* de sociale denkkraftdimensie met zo authentiek mogelijke contexten en ervaringen. Om *vervolgens* in wisselwerking daarmee de rationele denkkraftdimensie en de procedurele denkkraftdimensie aan te spreken vanuit de bijbehorende formele kennis. Dit om aansluiting te krijgen tussen impliciet leren en expliciet leren, tussen de opgedane impliciete kennis van de lerenden en het formele kenniserfgoed van het kennisdomein dat de school overdraagt. Maar die aansluiting dient ook om tot opvraagbare en aantoonbare kennis te komen die aansluit met het gedoeerde kenniserfgoed.

Schetsmatige verschillen tussen Algemeen onderwijs en Beroepsonderwijs

Voor constructivistisch georiënteerd algemeen onderwijs en constructivistisch georiënteerd beroepsonderwijs kunnen we schetsmatig dezelfde verschillen aanbrengen als we eerder gedaan hebben bij de kennisconsumptieschool. Algemeen onderwijs zal naar zijn aard meer vanuit de theorie naar de praktijk werken (CAB) en beroepsonderwijs meer vanuit de praktijk naar de theorie (CBA). Maar voor beide schoolsoorten moeten we erbij zeggen dat de ‘*sociale intelligentie*’ en daarmee de sociale denkkraftdimensie leertheoretisch slechts beperkt wordt aangesproken.

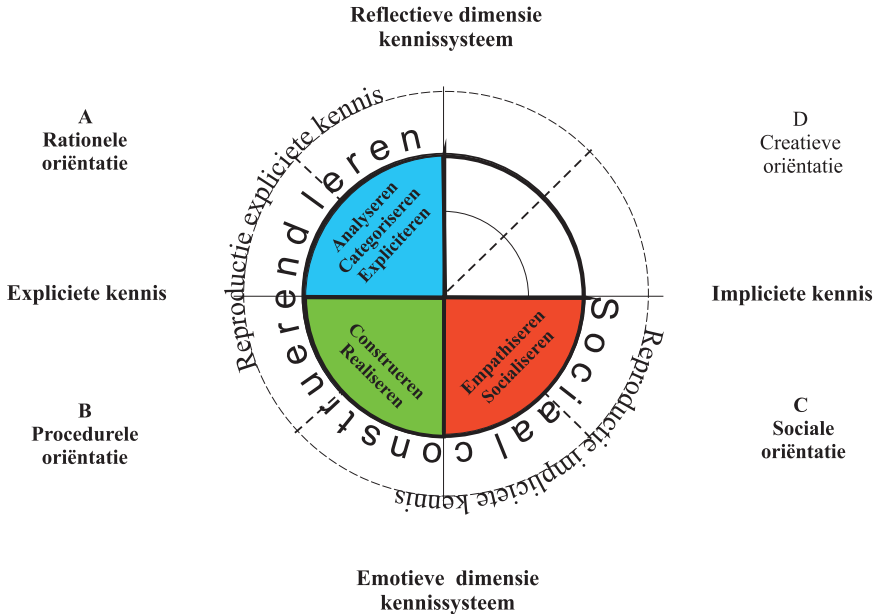
Sociale intelligentie wordt in constructieschool slechts beperkt aangesproken

Het gaat in de constructivistische theorie **niet** om de sociale natuur van leren en begrijpen van de lerende ‘*as a way of being in the social world*’ (zie Deel I Sectie IV). In het sociaalconstructivisme wordt de leerling of de student primair *als individu en als (re)constructeur* van kennis aangesproken om samen met andere individuen – met het oog op ‘later’ – kennis te (re)construeren in de beperkte contexten van schoolse leerarrangementen. Van *sociaal productief leren* zal slechts sprake zijn wanneer de school erin slaagt om van leren *participerend ‘leren over rechts’* te maken *in een ‘real live’ context* waarin het kenniserfgoed ligt ingebed, betekenis heeft en ontwikkeld moet worden. Maar dat wordt in de constructieschool niet beoogd. Beroepsonderwijs heeft daarvoor overigens meer mogelijkheden dan algemeen onderwijs.

Onderwijs gericht op sociaal construerend leren is minder eenzijdig

Kijken we weer alléén naar de didactische oriëntatie van de kennisconstructieschool dan kunnen we het volgende opmerken. Het CAB georiënteerde onderwijs aan de kennisconstructieschool zal evenals het objectivistisch georiënteerde AB- of BA-onderwijs – *als we naar het resultaat bij de leerlingen kijken* – qua intensiteit wisselende kenmerken van alle vier denkkraftdimensies vertonen, maar minder eenzijdig.

Methodisch-didactische oriëntatie
Kennisconstructieschool



Doordat het onderwijs qua doceeroptiek een beroep doet op drie van de vier denkkrachtdimensies zal het eindresultaat in de kennisconstructieschool evenwichtiger zijn. Binnen de beperkingen van het aanbod van de school kan men – afhankelijk van de ervaringen die een leerling of student kan opdoen in relevante levensechte situaties – zo toch min of meer (‘knowing’) competente mensen afleveren aan de samenleving. Mensen die in een gegeven situatie adequaat kunnen handelen. Dus aan de verwachtingen in beroep, vak of functie kunnen voldoen. Al zullen ze pas echt competent zijn als ze de nodige (bedrijfs)ervaring in de ‘real live world’ hebben kunnen opdoen en de kans hebben gekregen om hun schoolse kennis daarin te verankeren.

Sociaal construerend leren verlangt een andere inrichting van het onderwijs

Sociaal construerend leren verlangt – omdat in het bijzonder de sociale intelligentie wordt aangesproken – een andere procedureel organisatorische inrichting van het onderwijs, althans als men zo veel mogelijk profeit wil trekken voor de voordelen die het sociaal construerend leren biedt. De strikte vakkenstructuur zal vervagen naar mate het objectivistische consumptieconcept door onderwijs en politiek wordt verlaten. De daarbij behorende lessentabellen en urenroosters zullen ook min of meer verdwijnen. En de docenten worden kennisprocesmanager en facilitator, motivator, coach, leerbron, sparringpartner, mediator, instructeur en trainer. Het accent komt te liggen op de inrichting of het arrangeren van *leersituaties of leeromgevingen*, die de te leren kennisdomeinen plaatsen in zo natuurlijke mogelijke contexten, passend bij de leeftijd, de voorkennis en ervaring van de

leerlingen of studenten, en de verantwoordelijkheden die ze in die contexten kunnen dragen. Contexten waarin leerlingen of studenten vanuit de praktijk (impliciete) ervaringen kunnen opdoen, die ze daarna sociaal construerend, theoretisch en praktisch (expliciet) kunnen verwerken.

‘Doceren’ krijgt meer de betekenis van een faciliterende vorm van onderricht

In plaats van een sterk mededelende vorm van onderricht zoals in de kennisconsumptieschool, krijgt ‘doceren’ of ‘instrueren’ in de kennisconstructieschool dan ook meer de betekenis van een *faciliterende vorm van onderricht*. Het geven van uitleg en het controleren door middel van toetsen en examens zijn hier niet meer dominant gericht op het overdragen c.q. het consumerend kopiëren en reproduceren van formele kennis, maar dienen nadrukkelijk de ondersteuning van de sociaal-emotieve, de rationeel-analytische en de procedureel-organisatorische verwerking van de opgedane impliciete en expliciete kennis.

Ontginnen en cultiveren van intelligenties zit evenwel niet in didactisch vizier

Ook van de kennisconstructieschool moet worden gezegd dat het ontginnen en het cultiveren van de genoemde intelligentiegebieden – afzonderlijk, of in onderlinge samenhang – niet in het didactisch vizier zitten van de kennisconstructieschool, noch inhoudelijk met relevante feitenkennis en denkstrategieën, noch qua vormgeving conform ‘the social nature of learning and knowing’. Dat noopt gezien de noodzaak tot creatieve kennisproductie tot een omslag van denken over onderwijs zoals in de kennisproductieschool wordt voorgestaan.

6.2.3 3) De kennisproductieschool

Het sociaalconstructivisme is naar binnen gericht, op wat er zich in het hoofd afspeelt van de individuele lerende die zich interactief kennis eigen moet maken. Het sociaalrelationisme is naar buiten gericht ‘*as a way of being in the social world*’.¹⁷ In onze West-Europese context komt dat neer op het creatief produceren van maatschappelijk nuttige kennis in de natuurlijke sociale context waarin die kennis wordt verlangd en betekenis heeft of moet krijgen.¹⁸ Vandaar dat we dit leren ‘sociaal productief-leren’ noemen. Leertheoretisch is het ‘leren over rechts’ en doceerkundig ‘doceren over rechts’ (zie hoofdstuk 3).

‘Doceren over rechts’ heeft alle vier intelligentiedimensies op het oog

Doceren gericht op *sociaal producerend (creatief) leren* heeft in principe alle vier denkkracht-dimensies op het oog om kansen te scheppen voor *creatieve kennisproductie* (**‘Futuristic Opportunity driven’**). Alle denkkrachtdimensies van de leerling worden in dit doceerconcept didactisch zo aangestuurd dat er een *vierkant profiel* kan ontstaan met het accent op de creatieve

¹⁷ In het eerste geval ligt de focus op het ‘individu’ en in het tweede geval op de ‘omgeving’. Zie Deel I Secties V over het fenomeen ‘intelligentie’.

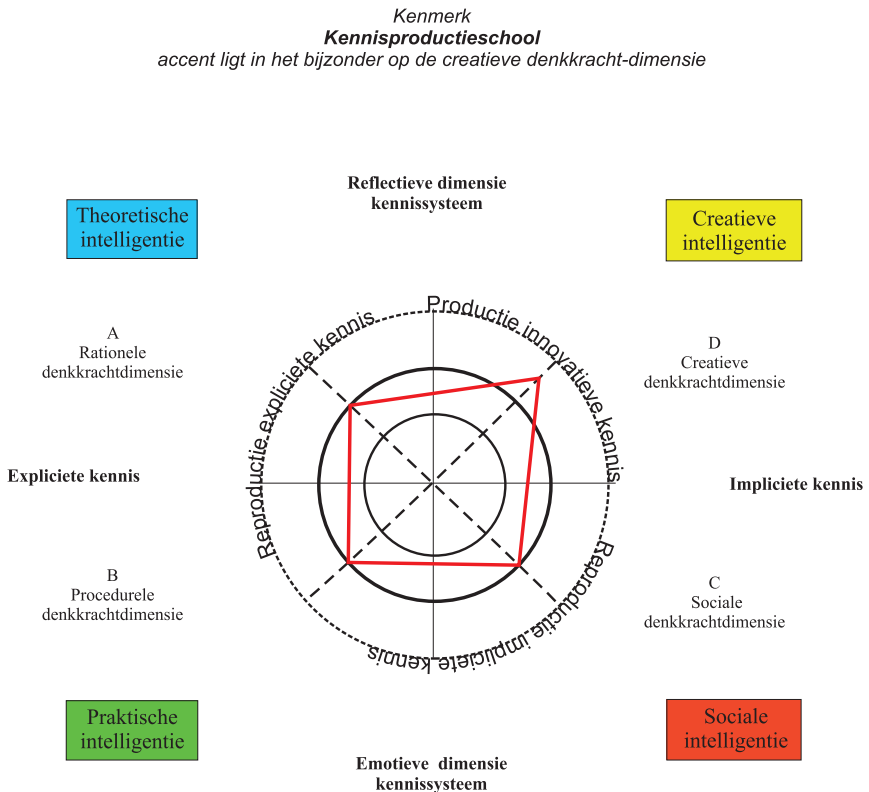
¹⁸ In hoofdstuk 11 werken dit thema verder uit.

denkkrachtdimensie. We noemen de school die zich op deze didactische oriëntatie toelegt hier de kennisproductieschool. Een dergelijke oriëntatie gaat evenwel verder dan alleen de didactische vormgeving. Eerder hebben we al aangegeven dat hier vorm en inhoud bij elkaar komen.

Kennisproductieschool: vorm en inhoud komen bij elkaar

De kennisproductieschool richt zich qua ‘doceren’ en doceerkundige vormgeving op het stimuleren van *sociaal producerend leren en ontwikkelt daarmee de vier primaire intelligentievermogens van leerlingen en studenten*. Tegelijk voldoet deze school aan de inhoudelijke behoefte van maatschappij en bedrijfsleven aan mensen die in staat zijn tot *creatieve kennisproductie*. De *vorm- of hoe-kant* van het onderwijs (i.c. het didactisch concept: sociaal producerend leren) en de *inhoud- of wat-kant* van het onderwijs (i.c. het leerobject: creatieve kennisproductie) kunnen in deze school gemakkelijk samengaan. Het resultaat is de kennisproductie-competente mens: de mens die in staat is om samen met anderen *kennisarbeid* te verrichten.

Het volgende plaatje brengt het grondmodel van deze school in beeld.



Evenals de kennisconstructieschool vindt de kennisproductieschool 'for the time being' zijn beperking in de mogelijkheden van de school om op het concept 'Cultiveren van Intelligenties' te kunnen inspelen.

Didactisch concept heeft ontwikkeling kennisproductiecompetenties op het oog

Het didactisch concept van de kenniscreatieschool heeft de *ontwikkeling van het denk- en leervermogen met kennisproductiecompetenties* op het oog. Omdat vorm en inhoud samengaan, is het *didactisch concept* tevens *het leerobject*. Dit betekent dat het primaat van het didactisch concept in eerste instantie ligt bij de bij te brengen kennisproductiecompetentie(s) voor kennisarbeid. Daarmee is de ontwikkeling van het denk- en leervermogen leerdoel met *de creatieve intelligentie* als aangrijpingspunt. En daarmee vervult het onderwijs (van basisonderwijs tot en met het hoger onderwijs) een belangrijke (neuro)pedagogische taak op het gebied van de ontwikkeling van het nog onvolwassen brein.

Pas in tweede instantie ligt het leerdoel op de 'outside-in' kennisdoelen

Pas in tweede instantie ligt in de kennisproductieschool het leerdoel – hoe tegenstrijdig dit misschien ook mag klinken – bij de (andere !) aan te leren 'outside-in' leerdomeinen.¹⁹ Die 'outside-in' leerdomeinen vormen het (exemplarische) materiaal waarmee sociaal producerend leren 'gestimuleerd', 'geleerd', 'ontwikkeld' en 'gecultiveerd' kan worden. De brug te slaan tussen het didactisch concept en de secundaire leerdomeinen, waaronder vooral de beroepsopleidingsdomeinen, zal de grote uitdaging zijn als men op het spoor gaat zitten van de kennisproductieschool.

In kennisproductieschool leert men kenniswerk

In de kennisproductieschool leert men kenniswerk of kennisarbeid te verrichten.

Men geeft de leerlingen of studenten – met een beroep op alle vier intelligentiedimensies – de 'tools' in handen van kennisarbeid: hoe je kenniswerk aanpakt, welke procedures de beste resultaten opleveren, waar je rekening mee moet houden, welke hulpmiddelen je kan inzetten, welke betrekkingen je moet aangaan, hoe je bronnen moet raadplegen, hoe je je dromen moet realiseren, enz.²⁰ Spoort het aanbod van de school niet met de 'droom' van leerlingen, dan leert men toch *exemplarisch* hoe men zichzelf verder kan helpen. Via alternatieve routes kan men dan (later) toch zijn droom nog realiseren. In ieder geval is men daartoe beter in staat dan zonder de in deze school te leren kennisproductiecompetentie(s).

De kennisproductieschool richt zich op de ontwikkeling van mentale vaardigheden

De kennisproductieschool is als doceerconcept gericht op het bijbrengen van kennisproductiecompetentie(s). Het richt zich daarmee doceerstrategisch – in

¹⁹ Zie Hoofdstuk 2 over 'Vernieuwen in de realiteit van het onderwijs'.

²⁰ We zullen in hoofdstuk 11 nog zien dat het hier vooral gaat om het aanleren van denkstrategieën die patronen doorbreken. 'Kan het ook anders?' is hier steeds weer een denkstrategische vraag.

tegenstelling tot de twee andere oriëntaties i.c. de consumptieschool en de constructieschool – op de ontwikkeling van het leervermogen. Dus op de ontwikkeling en toerusting van de vier intelligentiedimensies met *mentale vaardigheden op het gebied van: de theoretische intelligentie, de praktische intelligentie, de sociale intelligentie en de creatieve intelligentie*. We zeggen daarmee niet dat de twee andere methodisch–didactische oriëntaties geen invloed zouden hebben op de ontwikkeling van het leervermogen. Dat hebben ze wel degelijk. Maar ze hebben de ontwikkeling, de maakbaarheid, daarvan niet als strategisch doel, noch didactisch, noch pedagogisch. Hooguit wordt de werking van het intelligentievermogen *in de slipstream van de kennisoverdracht* verbeterd – maar dat is vanuit het onderwijs gezien een onbedoeld resultaat. Dat geldt voor de consumptieschool, maar feitelijk ook voor de constructieschool.

De kennisproductieschool gaat methodisch stap verder dan de constructieschool

De kennisconstructieschool gebruikt de kennis die je je al hebt eigen gemaakt voor het opbouwen van de over te dragen kennis. De entbasis is dus emotieve en reflectieve kennisverwerving. Ongetwijfeld verbetert dat de werking van het intelligentievermogen, maar de maakbaarheid daarvan heeft het niet op het oog. De kennisproductieschool heeft ook emotieve en reflectieve kennisverwerving op het oog. Maar gaat *didactisch een stap verder* door leerlingen of studenten *kennisproductievaardigheden* bij te brengen. In het bijzonder die vaardigheden waar het gaat om het doorbreken van bestaande (al dan niet vastgeroeste) denk- en handelingspatronen. De ‘tools’ daarvoor worden niet zomaar in handen gegeven. Dat is tegen de aard van natuurlijk, authentieke leren. De denkkrachtdimensies worden in dit docerconcept zo aangesproken dat leerlingen en studenten worden uitgedaagd om *‘voorbij’ hun bezit aan kennis te denken om nieuwe kennis te kunnen produceren*.²¹

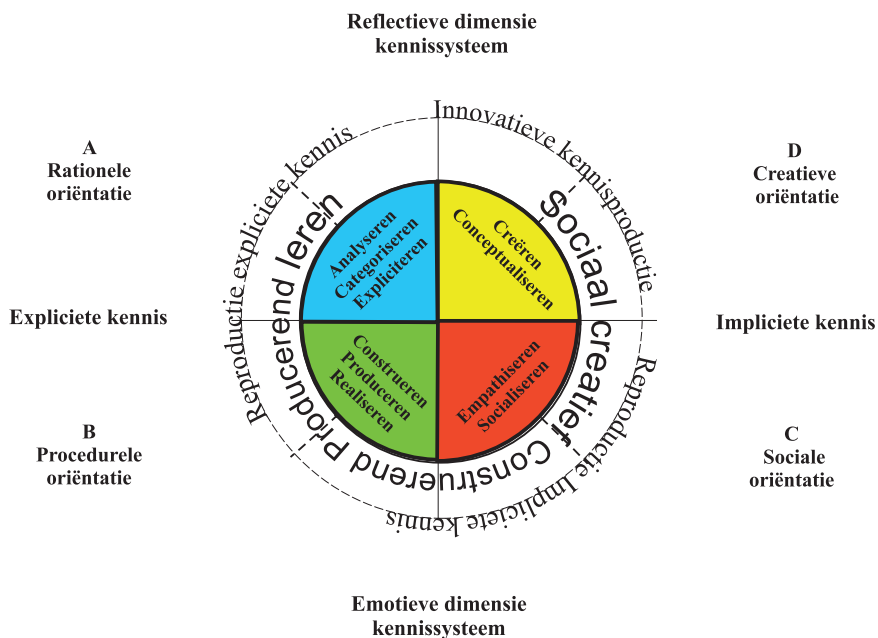
Sociaal producerend leren maakt kruisverbanden tussen intelligentiegebieden

Als we ook hier weer alleen kijken naar de didactische onderwijsaansturing dan zien we dat alle vier kwadranten in het leren meespelen. In de praktijk zal dat niet een lineair proces zijn, maar een proces met tal van kruisverbanden tussen de vier intelligentiegebieden. Het doceren is gericht op creatieve kennisproductie (zo enigszins mogelijk) in ‘real live’ contexten. Doordat de kennisproductieschool qua doceroptiek is georiënteerd op alle vier denkkrachtdimensies zal het eindresultaat competentere mensen opleveren dan in de andere twee oriëntaties; mensen die bekwaam zijn op het gebied van kennisdelen en creatieve kennisproductie.²² Ze beschikken althans over de ‘tools’ hiertoe en hebben daar ervaring mee opgedaan in de ‘real live world’.

21 Naar analogie van Vygotsky en zijn *zône van de naaste ontwikkeling*. Vygotsky, L.S. (1978): “Mind in society. The development of higher psychological processes”; Edited by Cole, M., V. John-Steiner, S. Scribner & E. Souberman; Cambridge MA: Harvard University Press.

22 Competentie is en blijft een relatief begrip, waarvan de inhoud en de omvang wordt bepaald door de ervaring en de variatie aan ervaring die men heeft opgedaan. Hoe meer (doorleefde) ervaring men heeft op een bepaald gebied, hoe competentere men is.

Methodisch-didactische oriëntatie
Kennisproductieschool



Ook sociaal producerend leren verlangt andere inrichting van het onderwijs

Sociaal producerend leren verlangt evenals sociaal construerend leren een andere inrichting van het onderwijs. Ook hier worden de docenten kennisprocesmanager en facilitator, motivator, coach, leerbron, sparring partner, mediator, instructeur en trainer, maar bovenal *participerend ‘expert’ op het gebied van methoden en technieken m.b.t. creatieve kennisproductie*. Het ontginnen, maar liever gezegd het in onderlinge samenhang cultiveren van de vier intelligentiegebieden, is zowel het didactisch uitgangspunt als het pedagogisch doel van het onderwijs. Zowel inhoudelijk (met relevante feitenkennis en denkstrategieën) als qua vormgeving (conform ‘the social nature of learning and knowing’) maken de vier intelligenties – met de *creatieve intelligentie* als eerste aangrijpingspunt – onderdeel uit van een doceerstrategische aanpak om de vier intelligentiedomeinen op hun *maakbaarheid* te ontwikkelen.

Indeling in genoemde ‘schoolsoorten’ is een schetsmatige

We benadrukken hier dat bovenstaande indeling van kennisconsumptieschool, kennisconstructieschool en kennisproductieschool een *schetsmatige* indeling is. Genoemde didactische oriëntaties geven met andere woorden geen inzicht in bestaande praktijken. Dat was en is ook niet onze bedoeling. Het ging ons erom de kennisproductieschool zo goed als mogelijk te profileren tegen de achtergrond van beide andere didactische oriëntaties om het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ helder voor het voetlicht te krijgen.

Kennisproductieschool is de ultieme context voor de realisering van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’

De kennisproductieschool – de school die er nog niet is al zijn er interessante aanzetten – sluit het beste aan bij het natuurlijk authentiek leren, zoals dat in de antropologisch geïnspireerde leertheorie – i.c. in het *sociaalrelacionisme* (zie Deel I Sectie IV) – met als kern *‘the social nature of learning and knowing’* naar voren is gebracht. Het ‘natuurlijk authentiek leren’ maakt impliciet gebruik van alle vier intelligentiedimensies die we in Deel I, Sectie VII hebben onderscheiden. De kennisproductieschool is theoretisch gezien dan ook de ultieme context voor de realisering van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’.²³ Ook praktisch gezien is dat zo als zij de doceerkundige rol van de docent binnen deze school goed van de grond weet te tillen.

Een goede mixture biedt beste kansen voor rendement onderwijs en intelligentie

In de praktijk zal blijken dat een goede mixture van de drie leertheoretische concepten in het licht van de geschetste didactische oriëntaties de meeste kans van slagen biedt. Niet alleen om het rendement van het onderwijs te verhogen, maar ook om te kunnen voldoen aan de zorgplicht die het heeft om het rendement van de intelligentievermogens van leerlingen en studenten te optimaliseren. In de volgende hoofdstukken laten we zien hoe een goede mixture tot stand kan worden gebracht.

In het volgende schema hebben we enkele typering van de geschetste drie didactische oriëntaties samengevat.

23 We zijn er ons overigens goed van bewust dat het een kwestie van ‘lange adem’ zal zijn om deze school van de grond te tillen. Maar waar de hoofden, de harten en de handen van mensen en instanties die bij het onderwijs betrokken zijn, beide concepten, in casu het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’, en het concept ‘Kennisproductieschool’ omarmen, kan ‘op weg’ veel worden bereikt.

Enkele typering van didactische oriëntaties gezien vanuit het concept 'Cultiveren van Intelligenties'

| | Kennisconsumptieschool | Kennisconstructieschool | Kennisproductieschool |
|----------------------------------|--|--|---|
| Theoretische achtergrond: | Objectivisme | Sociaalconstructivisme | Sociaalrelativisme |
| Kenmerk: | AVO: 'Academically results driven' BO: 'Task driven Traditional' | 'Feelings driven Humanistic' | 'Futuristic Opportunity driven' |
| Onderwijs: | is objectgericht Intelligentievermogens worden niet ontwikkeld; school beïnvloedt ze wel met onzekere uitkomst benut beperkt intelligentievermogens doet beperkt beroep op theoretische intelligentie en praktische intelligentie v.v. AVO: AB BO: BA | is studentgericht Intelligentievermogens worden niet ontwikkeld; school beïnvloedt wel gericht sociale dimensie benut drie van de vier intelligentiedimensies doet beperkt beroep op sociale intelligentie theoretische intelligentie praktische intelligentie AVO: CAB BO: CBA | is 'naar buiten' gericht; naar maatschappij en beroep Intelligentievermogens worden door school gericht ontwikkeld; benut alle intelligentiedimensies doet vol uit beroep op alle intelligentievermogens sociaal, creatief, praktisch en theoretisch |
| Inhoudelijk gericht op: | Overdracht van formele, expliciete kennis | (Re)construeren van formele expliciete kennis op grond van eigen, taciete kennis | Creatieve kennisproductie (kennisarbeid) |
| Kernactiviteiten: | A dimensie: Expliciteren B dimensie: Realiseren AVO: AB; BO: BA | C dimensie: Empathiseren en Socialiseren is leidend voor A dimensie: Analyseren, Categoriseren, en Expliciteren, tevens voor B dimensie: Construeren en Realiseren AVO: CAB BO: CBA | D dimensie: Creëren en Conceptualiseren is leidend voor CAB of CBA (leren over rechts) |
| Accent ligt op: | schoole artificiële context | sociaal interactieve artificiële omgeving | sociaal interactieve authentieke context |
| Didactiek: | heeft reproductie formele expliciete kennis op het oog ervaringskennis blijft buiten didactisch beeld voorstructureert de over te dragen kennis en de denkstappen die daar bijhoren | heeft (re)constructie kennis (expliciet en taciet) op het oog ervaringskennis wordt didactisch aangesproken laat de denkstappen interactief opbouwen | heeft competenties kennisproductie op het oog ervaringskennis wordt didactisch aangesproken geeft ruimte aan reflectie op denkstappen en ervaring |
| Vorm van leren: | consumerend leren | sociaalconstruerend leren | sociaalproducerend (creatief) leren |
| Verwerking kennis: | is afhankelijk van 'toevallige' omstandigheden resultaat is eenzijdig door taal en definities gedomineerde ('knowledge') kennis die gereproduceerd kan worden | is afhankelijk van deskundigheid docent resultaat is meer of minder 'knowing'- competente studenten | is afhankelijk van sociale betrekkingen met experts resultaat is 'knowing' in de zin van meer of minder kennisproductie-competente studenten die kennisarbeid kunnen verrichten |

7 WAAROM AANDACHT VOOR

‘COMMUNITIES OF PRACTICE’?

In de voorgaande hoofdstukken hebben we enkele denkmodellen aangereikt die gebruikt kunnen worden om het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ uit te werken naar de praktijk van het onderwijs. Elke model is een hulpmiddel om het onderwijskundig denken op het gebied van intelligentieontwikkeling verder vorm te kunnen geven. In dit hoofdstuk introduceren we het concept ‘Communities of Practice’. Wederom een denkhulpmiddel dat niet alleen gebruikt kan worden om authentieke leeromgevingen te ontwerpen, maar ook om ‘real live’ leeromgevingen op hun leer- of ontwikkelingspotentie te kunnen beoordelen. Dat zijn belangrijke redenen om aandacht te schenken aan het concept ‘Community of Practice’. Maar we hebben nog een paar redenen. Daarom hier eerst de vraag: ‘Waarom schenken we in Deel II van ‘Naar een nieuwe kijk op Intelligentie’ aandacht aan juist dit denkmodel?’

7.1 WAAROM SCHENKEN WE AANDACHT AAN HET CONCEPT ‘COMMUNITY OF PRACTICE’ (COP)?

Een belangrijke reden om te pleiten voor het concept ‘Communities of Practice’ is het leertheoretisch perspectief dat het concept biedt. Het CoP-concept baseert zich op de ‘situated learning theory’ oftewel op het ‘sociaalrelationisme’ als leertheorie. Dat is de theorie die uitgaat van ons natuurlijk, authentieke leervermogen (zie Deel I, Sectie IV). Daarom geniet het sociaalrelationisme als (overkoepelende) leertheorie onze voorkeur ten opzichte van het objectivisme en het sociaalconstructivisme. Behalve een hoog gewaardeerd leertheoretisch perspectief biedt het CoP-concept ook zeer te waarderen perspectieven op sociaaleconomisch gebied en op neurologisch gebied. Dat we die niet mogen wegcijferen krijgt extra reliëf in het kader van het WRR-rapport ‘Naar een lerende economie’ (november 2013).¹

1 Het WRR-rapport ‘Naar een lerende economie’ gaat over economische groei, prestatie, veranderende machtsverhoudingen in de wereld, opkomende economieën, veranderende productieprocessen, innoveren als een permanent proces van schaven en bijstellen waarbij ieder betrokken is, werknemers, toeleveranciers en klanten. Een ‘lerende economie’ wordt in dat kader steeds belangrijker. Het rapport doet daarom een aantal belangrijke aanbevelingen, waaronder: het stimuleren van kenniscirculatie, beter gebruik maken van bestaande kennis, nieuwe kennis signaleren, opnemen en gebruiken. De WRR bepleit voorst de groei naar regionale kenniscentra met verbindingen met hun omgeving en ziet het MKB als motor van het MKB. Werken en leren moeten in arbeidsorganisaties meer in elkaar doorlopen (levenslang leren) met leerrechten voor iedereen. De WRR bepleit ook een heroriëntatie op onderscheid **onderwijs op vaardigheden** [*beroepsonderwijs*] en **onderwijs op cognitie** [*algemeen onderwijs*]; het (v)mbo moet aantrekkelijker worden en andere typen minder eenzijdig cognitief. Er is volgens de WRR een forse kwaliteit slag in het onderwijs nodig en universiteiten moeten hun onderwijsstaak niet langer ondergeschikt maken aan hun onderzoekstaak; het beste halen uit studenten, dat is de WRR-boodschap. Kortom een rapport dat forse noten kraakt onder andere wat betreft het onderwijs, maar ook de weg naar de toekomst wijst.

7.1.1 **Leertheoretisch perspectief van ‘Communities of Practice’**

Het concept ‘Communities of Practice’ is wereldwijd bekend geworden door het werk van Lave en Wenger (1991): “Situated learning. Legitimate peripheral participation”.

Centraal in dit werk staat het concept ‘Community of Practice’, een concept waarin ons natuurlijk intelligentievermogen alle ruimte krijgt. Ons natuurlijk intelligentievermogen is het leervermogen dat ons intelligenter maakt en voortvloeit uit onze overlevingsdrang, onze sociale cognitie, oftewel onze sociale intelligentie (zie Deel I Sectie VIII). De ‘situated learning theory’ zit ‘verpakt’ in het concept ‘Community of Practice’. Inzichten over ‘theorie’ en ‘praktijk’ zijn hier nauw verweven en niet echt meer te onderscheiden.

In Deel I Sectie IV hebben we het ‘sociaalrelationisme’ (onze term voor de ‘situated learning theory’) vergeleken met twee andere leertheorieën: het objectivisme en het sociaalconstructivisme. En we hebben toen op neuro(bio)logische gronden onze voorkeur uitgesproken voor het sociaalrelationisme als overkoepelde leertheorie waarop het best doorgebouwd kan worden. Niets is zo krachtig voor ‘leren’ als leren op basis van je natuurlijk, authentieke leer- of intelligentievermogen. Een groot voordeel is ook dat ‘Communities of Practice’ gericht zijn op **‘sociaal producerend leren’**. Dat is natuurlijk, authentiek leren in een leeromgeving waarin doelgericht kennis wordt gedeeld en gecreëerd. Twee redenen die pleiten voor leren in ‘Communities of Practice’.

Waar de ‘situativity’ theorie door omstandigheden niet of slechts gedeeltelijk ingevuld kan worden, of als het verloop van leerprocessen doceerkundige interventies vereisen, zouden de twee andere theorieën aan bod kunnen komen: het sociaalconstructivisme en het objectivisme; een en ander afhankelijk van doelstellingen, tijd, en omstandigheden. In dit hoofdstuk laten we zien hoe dat kan gebeuren. We laten naast Lave en Wenger ook Barab en Duffy (verder) aan het woord. Het aardige van het werk van Barab en Duffy is dat zij naast echte CoP’s ook ‘next best’ oplossingen bieden als leeromgevingen niet als een echte ‘Community of Practice’ kunnen worden ingericht. Zo kun je als docent – naar gelang interne en externe omstandigheden – verschillende leeromgevingen ontwerpen; leeromgevingen die niet alleen in potentie leertheoretisch krachtig zijn, maar ook sociaaleconomisch en neurologisch.

7.1.2 **Sociaaleconomisch perspectief van ‘Communities of Practice’**

De verbondenheid met wat er in de wereld gebeurt, is in het leerconcept van Lave en Wenger een heel belangrijk criterium. Het gaat de auteurs dan niet alleen om het leven in sociaaleconomische zin, maar om alles wat met het echte leven buiten de school te maken heeft. Alleen daarom al is het interessant om als school van het CoP-concept kennis te nemen.

Scholen hebben hun rol in dienst van ‘the learning that happens in the world’

In Deel I hebben we naar voren gebracht dat de school in de opvatting van Lave en Wenger zeker niet de geprivilegieerde plaats is voor ‘learning’, want

dat is het (sociaaleconomische) leven zelf. Toch verwerpen deze bedenkers van het CoP-concept de school niet, al zijn ze kritisch. Wat de school betreft zegt Wenger (zj ≈2005:5) :“It is not a self-contained, closed world in which students acquire knowledge to be applied outside, but a part of a broader learning system. The class is not the primary learning event. It is life itself that is the main learning event”. MaarWenger zegt ook: “Schools, classrooms, and training sessions still have a role to play in this vision, but **they have to be in the service of the learning that happens in the world.**” Om die rol ‘in dienst van het authentieke leren’ te kunnen spelen zullen er bruggenhoofden moeten komen tussen het formele onderwijs en wat er in de wereld gebeurt. Het slaan van dergelijke bruggenhoofden zal niet gemakkelijk gaan, dat kunnen we hier op voorhand zeggen. De werelden van de school en van de wereld daarbuiten verschillen daarvoor te veel. Niettemin zien wij voor het onderwijs grote voordelen als het erin slaagt te gaan werken volgens de ‘ins and outs’ van het CoP-concept. Dit te meer omdat uit onderzoek van Lesser en Storck is gebleken dat voor bedrijven het CoP-concept grote sociaaleconomische waarde heeft.

Onderzoek naar nut CoP's in bedrijfsleven bewijzen sociaaleconomische waarde

Lesser en Storck hebben in een zevental bedrijfssectoren onderzoek gedaan naar het sociaaleconomische nut van ‘Communities of Practice’.² Hun analyses brachten vier gebieden aan het licht. Het betrof de volgende vier gebieden:

- *CoP's reduceerden de leertijd van nieuwe werknemers.*
- *Door CoP's kon men sneller tegemoet komen aan de behoefte en vragen van klanten.*
- *CoP's verminderden dubbel werk en voorkwamen ‘reinvention of the wheel’.*
- *En CoP's zorgden voor het ontwikkelen van nieuwe ideeën voor producten en diensten. .*

CoP's kunnen op grond hiervan worden gezien als een ‘key asset’ met grote sociaal-economische waarde voor het bedrijfsleven; vooral op het gebied van innovatie, oftewel het ontwikkelen van nieuwe ideeën voor producten en diensten. Dat is een belangrijke reden om te pleiten voor ‘Communities of Practice’ als leeromgeving.

Belang onderwijs: Optimaliseren van leertijd en Ontwikkelen van creatieve denkkracht

Op grond van het onderzoek van Lesser en Storck ziet het er naar uit dat een ‘Community of Practice’ de ideale omstandigheden schept voor vooral het ontwikkelen van *creatieve denkkracht* ten behoeve van kennisproductie en innovatie. Althans voor het bedrijfsleven. Maar als het COP-leerconcept voor het bedrijfsleven economische waarde heeft, waarom zou dat dan niet

2 Lesser, E.L. & J. Storck (2001): “Communities of practice and organizational performance”; IBM systems journal, Vol 40, no 4. p 831-841. Het onderzoek stond onder leiding van het IBM Institute for Knowledge Management. Naast de leden van het IBM projectteam heeft ook Etienne Wenger een bijdrage geleverd aan de analyse van de data.

gelden voor het onderwijs? Ook in het onderwijs hebben we belang bij het efficiënter benutten van de leertijd en moeten we – om sociaaleconomische redenen – meer aandacht gaan schenken aan het ontwikkelen van creatieve denkkraft (zie Deel I Sectie VII). Intelligentie vraagt om kennis die aansluit bij de wereld van vandaag en vooral om kennis met maatschappelijke en sociaaleconomische waarde.

De winnaars zijn de studenten, maar ook het onderwijs en het bedrijfsleven

CoP's brengen niet alleen de 'inside' wereld van de school en de 'outside' wereld van het echte leven dicht bij elkaar, wat positieve impulsen geeft op het gebied van authentiek leren en daarmee op de motivatie en de prestatie van studenten. Maar studenten worden ook 'interessanter' voor de arbeidsmarkt. Want als studenten het functioneren in CoP's aan den lijve als zinvol ervaren, dan zullen zij naar verwachting *deze wijze van kennisproductie* gemakkelijk kunnen oppakken als ze eenmaal deelnemen aan het arbeidsproces. Zowel de student als het bedrijf profiteert daar van. Maar ook het onderwijs zelf profiteert, vooral als het onderwijs (docenten en studenten) en het bedrijfsleven er in slagen om *co-producties op het gebied van kennisontwikkeling en innovatie* tot stand te brengen. Want dan slaat het onderwijs pas echt een brug tussen twee verschillende werelden, die van 'real live' en die van de daarvan geïsoleerde school. En komen we dicht bij het WRR-advies (2013) om 'leren' te laten doorlopen in arbeidsorganisaties. Binnen deze perspectieven doemen vragen op als: hoe doe je dat dan; hoe kun je als leraar leerkanalen voor je studenten scheppen waarin ze echte (complexe) problemen in echte leersituaties samen met volwassenen kunnen oplossen; waar moet je dan rekening mee houden? We zullen op deze vragen – aan de hand van enkele auteurs – wat licht proberen te werpen. Maar eerst wijzen we op nog een ander groot voordeel van het CoP-concept, onze vierde reden om te pleiten voor 'Communities of Practice' als leeromgeving. Leerlingen en studenten 'leren' in CoP's neurologisch gezien effectiever en efficiënter.

7.1.3 Neurologische perspectief 'Communities of Practice'

De grondslag van ons intelligentievermogen ligt neuro(bio)logisch in ons overlevingsvermogen (zie Deel I Sectie VIII). Kennis moet niet alleen worden beoordeeld op haar sociaaleconomische waarde, maar ook op haar *overlevingswaarde*. Die overlevingswaarde hebben we in Deel I toegespitst op vier intelligentiedimensies: de theoretische intelligentie, de praktische intelligentie, de sociale dimensie en de creatieve dimensie. Voor elk van deze dimensies moeten kennisdomeinen worden ontwikkeld om leerlingen en studenten de nodige vaardigheden op deze domeinen te kunnen bijbrengen. Daar doen we niets aan af. Maar we moeten ons wel realiseren dat dit denken voortkomt uit hoe het onderwijs ontstaan is, en welke leertheorieën het onderwijs en de didactiek hebben beheerst. Daarbij is aan het natuurlijke, authentieke leren voorbij gegaan. Dat weer helemaal terugdraaien is onmogelijk en om meer redenen ongewenst. We gaan daar verderop nog

op in. Maar **wat we wel kunnen is het (authentieke) onbewuste leren meer kansen geven.**

In Deel I hebben we ‘en passant’ in een voetnoot (op bladzijde 228) gewezen op de snelheid van ons bewustzijn bij het verwerken van informatie. Die is verontrustend laag vergeleken bij wat we onbewust kunnen verwerken. We vermeldden toen dat Bruce Lipton zijn gegevens – 40 prikkels of bits per seconde voor het bewuste en 20 miljoen bits per seconde voor het onderbewuste – ontleende aan Norretranders, T., (1998).³ En we vermeldden toen ook dat Dijksterhuis iets andere gegevens hanteert: 60 bit per seconde voor het bewuste en 11,2 miljoen voor het onbewuste.⁴ Hoewel de gegevens uit elkaar lopen, blijft de **hoofdboodschap** dezelfde: **het on- of onderbewuste kan per tijdseenheid enorm veel meer informatie aan dan het bewuste.** Als dat zo is waarom maken we daar in het onderwijs dan geen gebruik van?

Wapenfeiten die pleiten voor doceerkundig sturen op onbewuste processen

Naast de verwerkingssnelheid zijn er nog andere neurologische wapenfeiten die voor ‘leren’ [c.q. voor de ontwikkeling van ons intelligentievermogen] het primaat bij het onbewuste leggen. Dijksterhuis heeft dat overtuigend aangetoond. Hij heeft aangetoond dat ons gedrag vooral, zo niet bijna uitsluitend, wordt aangestuurd door onbewuste processen. Vergeleken met een ijsberg is 10% bewust en 90% onbewust. Bij zulke gegevens komt ook hier onmiddellijk de vraag op: ‘Wat doen we daarmee in het onderwijs?’ We sturen in het onderwijs doceerkundig op het bewuste en niet op het onbewuste. Zou dat niet omgekeerd moeten liggen? Sturen op het onbewuste en waar nodig (bij)sturen op het bewuste? Om het belang van bovenstaande vragen wat meer reliëf te geven, vatten we een aantal inzichten van Dijksterhuis hier in acht punten samen.

Verwerkingscapaciteit onbewuste is superieur

Mensen denken wel dat het bewustzijn de baas is in ons brein, zegt Dijksterhuis. Maar dat is een illusie. Het bewustzijn heeft daarvoor niet de capaciteit. Meer dan 60 bits per seconde kan ons bewustzijn niet aan. Om alle zintuiglijke informatie die op ons afkomt te kunnen verwerken moet ons brein dan ook steunen op razendsnelle onbewuste processen, die we ons niet alleen niet bewust zijn maar doorgaans ook niet bewust worden. Uit onderzoek is gebleken dat we door die onbewuste processen ca 11.2 miljoen bits per seconde aan informatie kunnen verwerken. Onbewust kunnen we zo’n 200.000 keer meer verwerken dan bewust.

Het onbewuste is multitasking

Onbewust kunnen we ook veel tegelijk waarnemen. Het bewustzijn kan maar aan één ding tegelijk aandacht schenken. Het bewustzijn werkt **serieel**, terwijl

3 Norretranders, T., (1998): “The User Illusion: Cutting Consciousness Down to Size”, Penguin Books, New York.

4 Zie Dijksterhuis, Ap, (2007): “Het slimme onbewuste. Denken met gevoel”, Bert bakker Amsterdam.

het onbewuste vele **parallele** taken tegelijk kan uitvoeren. Het is volgens Dijksterhuis dan ook beter om aan te nemen dat het onbewuste zo ongeveer *alles* doet wat psychologisch van belang is, en dat ons bewustzijn alleen af en toe geconfronteerd wordt met het eindproduct van die onbewuste processen. Het onbewuste doet het werk, zegt hij, terwijl het bewustzijn alleen wordt geïnformeerd over de uitkomst.

Het onbewuste neemt meer waar en is gevoeliger

Onderzoek heeft ook aangetoond dat onbewuste waarneming gevoeliger is dan bewuste waarneming. Bekend is dat we onbewust verschillen kunnen waarnemen, die té subtiel zijn voor het bewustzijn. “*Subliminale waarneming*” wordt dat genoemd: waarneming die onder de waarnemingsdrempel van het bewustzijn valt. Subliminale waarneming blijkt ook extra gevoelig voor negatieve informatie. Bedreigende dingen merken mensen sneller op dan positieve niet bedreigende dingen.⁵ Concluderend kun je dan ook zeggen, zegt Dijksterhuis, dat het onbewuste niet alleen *meer* waarneemt dan ons bewustzijn, maar ook dat de onbewuste waarneming gevoeliger is [kennelijk vooral als het om ‘overleven’ gaat].

Het onbewuste stuurt gedrag, overtuigingen, opvattingen en meningen

Het onbewuste stuurt – als gevolg van die subliminale waarneming – ook diepgaand onze opvattingen en meningen. Dijksterhuis onderscheidt bewuste meningen van onbewuste meningen. Bij onbewuste meningen gaat het om diepere, onbewuste ideeën en gevoelens die we hebben over verschillende dingen. Ten onrechte nemen we aan dat die onbewuste en bewuste meningen min of meer gelijk zijn aan elkaar en dat we wel weten waarom we bepaalde keuzes maken of waarom we bepaalde dingen doen. Experimenten tonen dat aan. Dijksterhuis geeft allerlei voorbeelden waaruit blijkt hoe beperkt ons bewust inzicht is in de redenen waarom we bepaalde dingen vinden of doen. Ook als we oprecht zijn en eerlijk onze mening geven is het de vraag, hoe “echt” die mening dan is? ⁶ De conclusie van Dijksterhuis is dan ook dat je **bewuste mening vaak niet zo belangrijk** is. Bewuste meningen worden door verschillende factoren beïnvloed en van die invloed zijn we ons vaak niet bewust. Onze bewuste mening wijkt vaak af van onze “echte onbewuste” mening en deze stuurt vaak meer ons gedrag aan, zegt hij.

Onbewust denken is superieur ten opzichte van bewust nadenken

Ook bij kiezen en beslissen kunnen we ons beter verlaten op het onbewuste dan op ons bewustzijn. Als je gaat nadenken, zegt Dijksterhuis, ga je ‘deels’

5 Denk hier aan het overlevingsinstinct en aan ‘sociale intelligentie’ dat daaruit is voortgekomen als oerbron van onze intelligentie, c.q. het vermogen waarmee we de wereld om ons heen waarnemen om daarop zo goed mogelijk voor ons eigen welzijn te reageren.

6 Veel psychologisch onderzoek laat zien dat mensen zich razend snel een indruk vormen van andere personen op basis van uiterlijke kenmerken, gelaatsexpressie en stemgeluid. Dijksterhuis geeft ook verschillende voorbeelden, waaruit blijkt dat we binnen een seconde ons onbewust een mening vormen over iemands competentie. Het overgrote deel van ons – zegt Dijksterhuis – wil ook niet discrimineren, maar zonder dat we het door hebben doen we dat toch. Onderzoek met de “impliciete-associatie-test (IAT) toont dat aan.

andere argumenten gebruiken dan de argumenten die je zonder nadenken gebruikt. Het probleem is, zegt hij, dat veel nadenken er toe leidt dat argumenten die verbaliseerbaar zijn, belangrijker gemaakt worden dan ze in feite zouden moeten zijn. Daarbij kan het nadeel ontstaan dat door meer nadenken we soms rare en domme theorie'tjes gaan toepassen, die we zonder nadenken nooit zouden gebruiken.⁷

'Hogere cognitieve processen' zijn niet voorbehouden aan het bewustzijn

Het is volgens Dijksterhuis ook een misvatting om te denken dat hogere cognitieve processen zijn voorbehouden aan het bewustzijn. **Eigenlijk kunnen we niets zeggen over het echte denken.** We weten niet hoe een zoektocht naar woorden in ons geheugen plaatsvindt. Het goede antwoord is er gewoon ineens. Het onbewuste zoekt en reikt het antwoord aan. En het bewuste neemt het dankbaar aan zonder te weten waar het vandaan komt. Maar kunnen we ook onbewust nadenken? En wat werkt beter bewust nadenken of onbewust nadenken?

Onbewuste denkers nemen betere beslissingen en zijn ook sneller

Uit proeven bleek Dijksterhuis dat onbewuste denkers de beste beslissingen namen. Onbewuste denkers zijn ook snellere beslissers. Dit werkt vooral, zegt hij, bij betrekkelijk complexe beslissingen. Bij een beslissing waarbij je weinig informatie hoeft te gebruiken, is bewust nadenken misschien wel beter dan onbewust nadenken. Maar **bij complexe problemen is onbewust nadenken superieur.** Dit komt omdat mensen over het algemeen slecht zijn in het "wegen" van verschillende voor- en nadelen. We weten vaak helemaal niet wat we belangrijk vinden. Het gevaar is dan ook dat het bewustzijn de illusie creëert dat het goed weegt. Tijdens onbewust nadenken wegen we op een vrij goede en natuurlijke manier, zo lijkt het, zegt Dijksterhuis. Ook hier speelt de verwerkingscapaciteit een rol. Het onbewuste heeft een veel bredere verwerkingscapaciteit dan het bewuste.

Onbewust denken is cruciaal bij creativiteit

Onbewust denken is vooral cruciaal bij creativiteit, zegt Dijksterhuis. Ook wanneer we bewust met andere dingen bezig zijn, gaat ons onbewuste door met denken over beslissingen en problemen. Newton mag uit het raam hebben gestaard, zijn onbewuste was tijdens dit staren bezig met de wetenschappelijke vragen die hij wilde beantwoorden. Op het moment dat **Newton** de oplossing wist, was dat vooral het resultaat van onbewuste arbeid. En **Einstein** kwam tot dezelfde conclusie. Hij zei dat hij de oplossing eerst "voor zich zag" zonder dat hij ze goed onder woorden kon brengen. Waarom het onbewuste creatiever is, daar weten we nog niet zoveel van,

⁷ Dijksterhuis vindt het van belang hier vast te stellen dat mensen heel veel "onbewuste kennis" bezitten. We noemen die kennis "onbewust", zegt hij, omdat het zeer moeilijk of zelfs onmogelijk is om deze kennis te verbaliseren. Denk hier aan het 'taciete' denken en de invloed daarvan op onze waarneming en gedrag (zie Deel I Sectie IV). Dijksterhuis geeft verschillende anekdotes over onbewust weten en onbewust verwerken van kennis. We raden aan om daarvan kennis te nemen.

zegt Dijksterhuis. Zoekprocessen in het bewustzijn lopen heel anders dan in het onbewuste, je onbewuste graaft dieper. Wanneer je onbewust nadenkt, waaiert we uit, blijven we niet dicht bij huis, en we zijn dan erg associatief en niet zo gefocust.

Conclusie: bevorder leeromgevingen die ruimte geven aan onbewuste leerprocessen

Bovenstaande acht punten geven duidelijk aan dat het primaat van ons denken (en van ons intelligentievermogen) in het onbewuste ligt. **We steken onbewust onnoemelijk veel meer op en we begrijpen meer dan we met ons bewustzijn kunnen bereiken. Maar daarmee degraderen we het bewustzijn niet tot een onbelangrijk verschijnsel.** We moeten zowel onbewuste (tacieta) als bewuste (expliciete) kennis bezitten om creatief te kunnen zijn en om kennis te genereren. We hebben ons bewustzijn ook nodig om met anderen daarover te kunnen reflecteren en als we kennis met anderen uitwisselen om samen creatiever te kunnen zijn. De echte creatieve denk-act komt evenwel uit het onbewuste, bij jezelf en bij anderen. Het kan niet anders of we moeten tot de algemene conclusie komen dat het neurologisch gezien meer dan de moeite waard is om te onderzoeken of we in het onderwijs meer kunnen gaan sturen op het onbewuste en op de daarmee verbonden creatieve denkkraft. Het leertheoretisch concept 'Communities of Practice' biedt daar alle ruimte voor.

In dit hoofdstuk beperken we ons tot enkele grondleggende ideeën

Op voorhand zeggen we hier dat we ons in dit hoofdstuk beperken tot alleen die zaken die van belang zijn om een goed idee te krijgen van het concept 'Communities of Practice' en van de leertheorie waarop dat concept is gebaseerd. Er zou nog veel te zeggen zijn over allerlei uitwerkingen die in de praktijk zijn of worden gerealiseerd. Voor inspiratie ten behoeve van het opzetten van CoP's voor reguliere onderwijsdoelen kan men te raden gaan bij Farooq's voorbeeld van algebra ⁸, en bij de voorbeelden van Barab en Duffy: het project 'kids network'⁹ en het project 'Community of teachers'¹⁰. Er zou ook nog veel te zeggen zijn over het onderwerp hoe je CoP's kunt ontwikkelen, hoe je ze kunt laten functioneren en vooral hoe je ze 'beter' zou kunnen laten functioneren. Dit valt evenwel buiten het bestek van dit hoofdstuk. We volstaan met te verwijzen naar goede boeken op dit gebied. "Cultivating Communities of Practice; a guide to managing knowledge"

8 Farooq Umer (z.j.≈2004): "Communities of Learners in Classrooms: Collating Communities of Practice and Contemporary Learning Theories", Pennsylvania State University.

9 Barab en Duffy zeggen mede verwijzend naar Bradsher & Hogan (1995: 40): "There is considerable potential for extending the curriculum unit. As one teacher noted, "... Learning extent into other lessons. For language arts, students write letters to their team mates; for science they may look at ecosystems; for science and geography they use a dynamic mapping tool ...". Bradsher, M., & L. Hogan (1995): "The Kids Network: Student scientists pool resources"; in: Educational Leadership, 53 (Oct.), 38-43.

10 "Students achieve a teaching license, not by accumulating credits and grades, but by collecting evidence that they, indeed, possess 30 qualities of good teachers that are described in CoT's Program Expectations" (Gregory 1993:1 geciteerd door B&D 2000:21)

is een zeer lezenswaardig boek op dit gebied ¹¹, evenals “Communities of Practice; bronnen van inspiratie” ¹² en “Communities of Practice in de DU; wat doen we ermee”. ¹³ Het eerst genoemde boek geeft praktische modellen en methoden om – in het licht van een global kenniseconomie – sturing te geven aan CoP’s om hun volle potentie te bereiken. Het tweede boek is – zoals de ondertitel al aangeeft – vooral bedoeld om inspiratie op te doen voor het werken in een CoP. En de derde publicatie geeft o.a. fasegewijs een beschrijving van de succes- & faalfactoren bij het oprichten en het onderhouden van CoP’s in het hoger onderwijs. Niet onvermeld willen we hier ook laten een publicatie van het CINOP, ’s-Hertogenbosch: “Van platform naar kenniskring; een methodiek voor versterking van het leervermogen”, waarin – naast de vermelding van een aantal succesfactoren – doelen en niveaus van leren en vormen van kennisontwikkeling worden gekoppeld aan strategieën en methoden. ¹⁴

Leertheoretische achtergrond

Voor de *leertheoretisch achtergrond* is ook interessant het werk van Illeris (2002). ¹⁵ ‘The three dimensions of learning’ is een buitengewoon interessant boek omdat het de verschillende (auteurs van) leertheorieën een plaats geeft binnen het spanningsveld van 1) de *cognitieve* dimensie, 2) de *emotionele* dimensie en 3) de *sociale* dimensie van “leren”. Het is ook interessant omdat het boek inzicht geeft in de essentie van de verschillende leertheorieën (vanaf Piaget als ‘founding father’ van het constructivisme) en in de wijze waarop anderen daarop hebben voortgebouwd. Dit alles steeds tegen de achtergrond van de drie dimensies die Illeris als referentiekader gebruikt. Wat niet helemaal duidelijk wordt, is hoe Illeris aan zijn drie dimensies is gekomen. Waarschijnlijk zijn de drie aspecten van “leren” hem opgevallen bij het bestuderen van al die theoretici die zich met “leren” hebben bezig gehouden, en heeft hij daarop zijn analysemodel gebouwd. Daar is niets mis mee, mits we maar blijven beseffen dat het onderscheid in drie dimensies een theoretisch onderscheid is en in de neurologische, psychologische en sociologische werkelijkheid van ‘leren’ verregaand verweven zijn. Terecht spreekt Illeris dan ook over ‘dimensies van leren’. Op grond van zijn model kan hij wijzen op verschillen van inzicht, op overeenkomsten, maar ook op tekortkomingen of zwakten in de verschillende theorieën. Vooral die laatste zijn interessant als men zich op één of meer van de theorieën oriënteert om het onderwijs te herontwerpen. Illeris vindt de

-
- 11 Wenger Etienne, Richard McDermott & William M. Snyder (2002): “Cultivating Communities of Practice; a guide to managing knowledge”.
 - 12 Hezemans Marijke & Magda Ritzen (2004): “Communities of Practice in de DU, wat doen we ermee?”, Digitale Universiteit.
 - 13 Bood Robert & Marc Coenders (2004): “Communities of Practice Bronnen van inspiratie”, Lemma, Utrecht. Van dezelfde schrijvers is: “Ritme in het ontwerpen van Communities of Practice”, waarbij ze aan één van de cultiveringsprincipes van Wenger e.a. (2002), namelijk het zevende principe “ritme”, in zes lagen een praktische uitwerking geven.
 - 14 Dankbaar Mary, m.m.v. Marja van den Dungen (2005): “Van platform naar kenniskring; een methodiek voor versterking van het leervermogen”, CINOP, ’s-Hertogenbosch.
 - 15 Illeris, Knud (2002): “The three dimensions of learning: Contemporary Learning Theory in the Tension Field Between the Cognitive, the Emotional and the Social”; Roskilde University Press. Knud Illeris is hoogleraar ‘Levenslang leren’ aan de Danish University of Education.

theoretische fundering van het ‘sociaal relationisme’ (i.c. de ‘situated theory’ van Lave en Wenger) zwak (blz. 201). Maar hij erkent dat het motivatie- en isolatieproblemen voorkomt, waar het geïnstitutionaliseerde onderwijs mee kampt, en hij plaatst desondanks de theorie i.c. Wenger in het centrum van zijn model. Daaruit blijkt dat de drie dimensies die Illeris belangrijk vindt, in gelijke mate in het driedimensionale spanningsveld van ‘situated learning’ aanwezig zijn. We moeten hierbij aantekenen dat Illeris (evenals Wenger) de theoretische grondslagen van de ‘situated theory’ niet – zoals wij – in verband heeft gebracht met de neurologische, psychologische en sociologische inzichten over leren en intelligentie, anders zou hij wellicht anders over de vermeende zwakheid hebben geoordeeld.

7.2 ‘COMMUNITIES OF PRACTICE’; TERM EN ACHTERGROND

Om het CoP-concept goed te begrijpen moeten we eerst naar de bedenkers gaan van de term: Jean Lave en Etienne Wenger. Zij hebben de term ‘Community of Practice’ (afgekort CoP) voor het eerst gebruikt in 1991. Lave en Wenger schreven in dat jaar het boek: “Situated Learning: Legitimate peripheral participation”¹⁶. Zij bedachten de term om duidelijk te maken dat de ‘community’, de gemeenschap of zo men wil de samenleving, ‘acts as a living curriculum’.¹⁷

CoP’s zijn overal om ons heen

Toen Lave en Wenger de term in 1991 bedachten, zagen ze het fenomeen meteen overal en niet alleen in de ‘apprenticeships’ die ze onderzochten. Een basisargument van de auteurs is dan ook dat ‘Communities of Practice’ overal om ons heen zijn. Daarom kon Nickols (20001) zeggen: ‘Although the term ‘Community of Practice’ is new, CoP’s are not’¹⁸. We zijn bij meerdere ervan betrokken, op het werk, op school, thuis, bij de club, in groepen, netwerken, verenigingen, e.d.. Sommige hebben een naam, vele echter niet. Sommige zijn ook heel formeel en andere juist weer ‘fluid and informal’. De mate van betrokkenheid van de leden kan intens zijn of heel marginaal. Deze brede invulling is alleen maar te begrijpen als we weten dat deze samenhangt met de kijk van Lave en Wenger op ‘leren’ en ‘begrijpen’ oftewel hun kijk op ‘the social nature of learning and knowing’.

‘The social nature of learning and knowing’

Lave en Wenger gaan in hun kijk op ‘leren’ er van uit dat ‘leren’ een natuurlijk autonoom sociaal proces is en dat dit met zich meebrengt dat ‘leren’ ontstaat

16 Lave, Jean & Etienne Wenger, (1991) : “Situated learning. Legitimate peripheral participation”; Cambridge, UofCPress. Met een beschouwend voorwoord van William F. Hanks van de University of Chicago (p 13-24).

17 Wenger Etienne (zj≈2005:4): “Communities of practice a brief introduction”. <https://scholarsbank.uoregon.edu/jspui/bitstream/1794/11736/1/A%20brief%20introduction%20to%20CoP.pdf> http://www.ewenger.com/theory/Communities_of_practice_intro.htm.

18 Nickols Fred (20001): “Communities of Practice: Definition, Indicators & Identifying Characteristics”; Distance Consulting <http://home.att.net/~discon/KM/CoPCharacteristics.htm>.

door 'participation in a community of practice' (1991:61)¹⁹. Ze formuleerden hun leertheorie dan ook "as a dimension of social practice" (1991:47). 'Leren' is in hun ogen in de eerste plaats "a way of being in the social world" en niet "a way of coming to know about it" (Hanks in L&W 1991:24). Het is een radicaal andere wijze van kijken naar het fenomeen 'learning'. Zie Deel I Sectie IV.

Andere wijze van kijken naar 'learning'

Beide auteurs zetten zich af tegen de gangbare gedachte:

- a) dat leren een strikt individueel proces is,
- b) dat leren een begin heeft en een eind,
- c) dat leren het best kan worden apart gezet van de rest van onze activiteiten, en
- d) dat leren het resultaat is van 'teaching'.²⁰

Leren is een 'situated activity'

Lave en Wenger zien 'leren' als een 'situated activity'; vandaar ook de hoofdtitel van het boek: '*Situated learning*'. In plaats van in de hoofden van individuen zoals de gebruikelijke theorieën over leren, vindt het natuurlijke, authentieke leren volgens deze auteurs plaats 'in certain forms of social coparticipation': de 'Communities of practice'.

Welke 'forms of social coparticipation' vormen een geschikte context voor 'leren'?

De auteurs kijken (daarom) naar *welke vormen van sociale betrekkingen het meest geschikt zijn om 'learning' te laten plaatsvinden*. 'Leren' wordt door hen niet zozeer gezien als het verkrijgen of verwerven van kennis, waar het huidig onderwijs vanuit gaat. Maar wordt vooral gezien als een proces van '*social participation*' in een (leer)omgeving, waarin de aard of het karakter van de context van doorslaggevend belang is. Zij vroegen zich dan ook niet zozeer af welke cognitieve processen er toe doen om leren te laten plaatsvinden, als wel **welke soort sociale betrekkingen de geschikteste context** daarvoor vormen. (Hanks in: L&W 1991:13-24). Het meest helder komen deze naar voren in het artikelje (van 7 bladzijden): 'Communities of practice a brief introduction', dat Wenger rondom 2005 het licht deed zien.

7.2.1 Drie belangrijke contextelementen voor CoP's

Wenger noemt in 'Communities of practice a brief introduction' drie belangrijke contextelementen, 1) 'the domain', 2) 'the community' en 3) 'the practice'. Een club vrienden of een netwerk van mensen vormt nog geen CoP. "It is the combination of these three elements that constitutes a community of practice. And it is by developing these three elements in parallel that cultivates such a community." (Wenger zj≈2005:2).

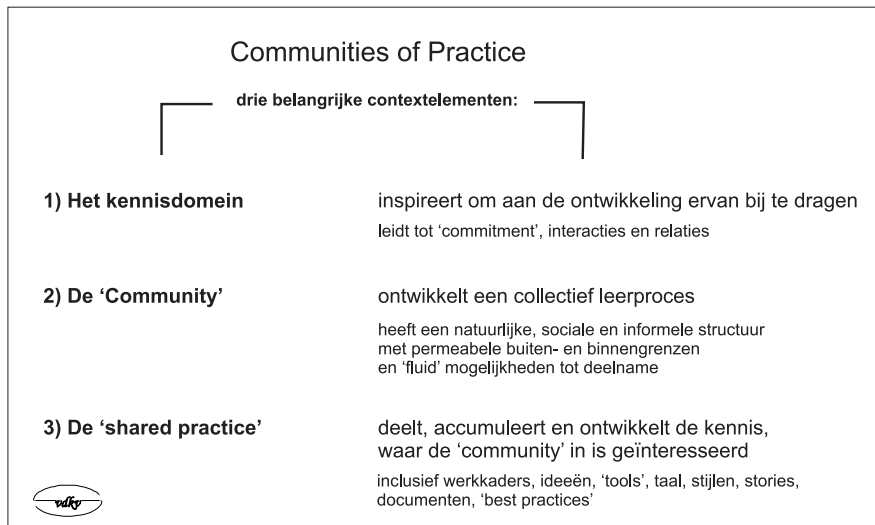
19 Of zie: Smith, M.K. (2003:3) "Communities of Practice", the encyclopedia of informal education, www.infed.org/biblio/Communities_of_practice.htm

20 Voor de hoofdlijnen van de leertheorie zie Deel I Sectie IV. Voor een verantwoording van de leertheorie zie "Situated Learning (1991), dan wel meer uitgebreid: Wenger, Etienne (19981): *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*"; Cambridge University Press.

Het gaat erom, zegt Wenger:

- dat de interesse of de passie van de leden **een gemeenschappelijk domein** van werken betreft: “membership therefore implies a commitment to the domain, and therefore a shared competence that distinguishes members from other people”;²¹
- dat men op of over dat domein **gemeenschappelijke relaties** onderhoudt om met en van elkaar te leren: “members engage in joint activities and discussions, help each other, and share information; they build relationships that enable them to learn from each other”;
- en dat men daardoor een **gemeenschappelijke wijze van praktijkbeoefening** ontwikkelt: “members of a community of practice are practitioners; they develop a shared repertoire of resources: experiences, stories, tools, ways of addressing recurring problems – in short a *shared practice*.”

We hebben deze drie contextelementen hieronder in schema gezet.



Het gaat bij 'Shared practice' om hoe men dingen doet en aanpakt

'Shared practice' is in deze trits van contextelementen het meest essentiële kenmerk van een CoP (Wenger (1998²:4).

Het gaat bij 'shared practice' om hoe men dingen doet en aanpakt. Men deelt de wijze van praktijkbeoefening! Men denkt daarover na, wisselt ervaringen,

²¹ Ook Michael McMaster wijst op het enorme belang van 'Commitment'. Zowel wat betreft het kennisdomein als wat betreft de community waarin het kennisdomein wordt ontwikkeld. De combinaties van 'practice' en 'commitment' vormen het hart van 'Communities of Practice', zegt hij. "These combinations allow for processes which are dramatically more effective than ordinary work practices." (McMaster 2001).

‘stories’ en ‘tools’ uit, en (onbewust) ontwikkelt men zo [denkstrategische!] kennis en vaardigheden voor het uitvoeren van taken, beroepen, functies, opdrachten, projecten e.d..²²

Het gaat er niet om dat men persé – om een CoP te zijn – samenwerkt (of moet samenwerken) aan hetzelfde werk of dat men een gezamenlijk gedeelde praktijk uitoefent (of moet uitoefenen). Ook lossere vormen van samenwerken zijn goed mogelijk. Waar het om gaat is dat men de [denkstrategische !] wijze van praktijkbeoefening met elkaar deelt en ontwikkelt.²³ De impressionisten, bijvoorbeeld, waren gewoon om elkaar te ontmoeten in cafés en studio’s om de stijl van schilderen die ze samen ontwikkelden, met elkaar te bediscussiëren. Zo produceerden ze een ‘shared practice’ en ontwikkelden ze de stijl van schilderen die we impressionisme noemen.

De interacties zijn essentieel, niet de producten

De *interacties* waren essentieel om een CoP te vormen en niet de producten [de schilderijen]. Die schilderden ze in hun eigen atelier of ergens in de natuur.

Het is evenmin zo dat men er zich bewust van moet zijn dat men een CoP vormt. Wenger (zj ≈2005:2) geeft het voorbeeld van verpleegkundigen die elkaar regelmatig bij de lunch treffen in het bedrijfsrestaurant van het ziekenhuis en niet altijd zullen beseffen dat hun lunchdiscussies een van hun belangrijkste kennisbronnen is op het gebied van patiëntenzorg. Toch ontwikkelen ze in de loop van deze discussies een set van verhalen en gevallen dat ‘have become a shared repertoire for their practice’. In die zin wordt gesproken over ‘shared practice’. Belangrijk is dat men het gevoel moet hebben op het domein van de gezamenlijke interesse met een gezamenlijke onderneming bezig te zijn, waarbij men nauw met elkaar samenwerkt, elkaar gebruikt als klankbord en ‘teach each other’ om betere resultaten te bereiken en een ‘shared practice’ op te bouwen.²⁴

7.2.2 Sociale betrekkingen die participierend leren optimaliseren

Lave en Wenger ontwikkelden een analyse-instrument om de sociale betrekkingen in kaart te kunnen brengen die het ‘leren’ optimaliseren: ‘*legitimate peripheral participation*’ (LPP). Het is voor docenten interessant om er kennis van te nemen. Leer door die analysebril heen te kijken als

22 Denk aan Deel I Sectie VII: Hier gaat het in het bijzonder om de ‘praktisch technische’ dimensie van ons intelligentievermogen, oftewel om de Praktische Intelligentie: de bedrevenheid c.q. de vaardigheid die je nodig hebt op een bepaald (vak)gebied.

23 Het huidige onderwijs richt zich thans vooral op het aanleren van feitenkennis. Maar met ‘feiten’ alleen los je geen problemen op en word je niet creatief. Voor het leren van feitenkennis doen we in het onderwijs – gericht als het is op afvraagbare kennis – een groot beroep op de verwerkingscapaciteit van het bewustzijn. We moeten er ons immers een mentale voorstelling van kunnen maken. Maar hoe komen we verder dan het maken van mentale voorstellingen van definities als we ‘feiten’ aanleren die zijn geabstraheerd van hun context? **En wat kunnen we met die kennis in de praktijk van het kennisdomein als we de bijbehorende denkstrategieën niet hebben verworven?**

24 Stewart-Thomas A. (1996): “The Invisible Key to Success”, Fortune Magazine, August 5. www.co-i-l.com/coil/knowledge-garden/cop/definitions.shtml

je leeromgevingen ontwerpt. Kijk als docent welke condities je nog kunt verbeteren en probeer daarna uit wat het beste werkt.

“The way to maximize learning is to perform, not to talk about it”

Maar ga als docent eerst eens nadenken over ‘leren-als-proces’. We zijn zo gewend om ‘leren’ als een product te zien, dat we het zicht op ‘leren’ als een proces kwijt zijn. ‘Leren’ is in de visie van Lave en Wenger een proces dat plaatsvindt in een ‘participation framework’: een ‘Community of Practice’. Het komt tot ontwikkeling: “in the increased access of learners to participating roles in expert performances”, zeggen de auteurs (1991: 17). Het standpunt van Lave en Wenger is dan ook: “if learning is about increased access to performance, than **the way to maximize learning is to perform, not to talk about it**” (1991:22).

Participerend leren is in de praktijk ‘real live’ leren onder aangepaste condities

Anders gezegd: in plaats van een afzonderlijke ‘body of abstract knowledge’ – welke in het onderwijs als het ware bij jongeren als een product wordt aangeleerd om mee te nemen en te (her)gebruiken in latere contexten – moet de lerende in de zienswijze van Lave en Wenger ‘the skill to perform’ *al participerend verwerven in de ‘social practice’ onder aangepaste condities*. Het analyse-instrument dat Lave en Wenger hebben ontwikkeld onder de naam ‘*legitimate peripheral participation*’ (LPP) dient om die condities voor participerend leren in kaart te kunnen brengen en om leeromgevingen daarop te kunnen doorlichten en te beoordelen.

‘Legitimate peripheral participation’ (LPP) is niet vast omlijnd gedefinieerd

Lave en Wenger hebben hun analyseconcept ‘*legitimate peripheral participation*’ (LPP) niet vast omlijnd gedefinieerd, zoals te doen gebruikelijk, maar de betekenis omschreven in *onderling verbonden relationele termen*. “This longer and broader conception of what it means to learn, implied by the concept of legitimate peripheral participation, comes closer to embracing the rich significance of learning in human experience.” (L&W 1991:121) ²⁵

LPP-concept is qua woordgebruik moeilijk toegankelijk

Helaas is het analyseconcept ‘legitimate peripheral participation’ (LPP) door het woordgebruik moeilijk toegankelijk. Wenger (1998¹:100) geeft dat zo’n zeven jaar na het verschijnen van “Situated learning” ook min of meer toe. Hij zegt: “*The term is a bit unwieldy....*”, om vervolgens te zeggen: “*.... but it does capture important conditions under which people can become members of Communities of practice*”. Inderdaad is de term ‘niet gemakkelijk te hanteren’. We gaan het LPP-concept hier ook niet uiteenrafelen. Wie daar belangstelling voor heeft verwijzen wij naar onze VDKV-studie: ‘Participerend leren in ‘Communities of Practice’ (Voorhout, 2007). Voor een goed begrip van het CoP-concept

²⁵ Zij verzetten zich daarmee tegen het gebruik van definitiekennis als voertuig voor het delen van kennis en het overdragen van kennis.

vermelden we in dit hoofdstuk alleen de essentie om de onderlinge samenhang tussen de termen te kunnen laten zien. ‘Legitimate peripheral participation’ (LPP) bestaat uit drie woorden, maar ‘legitimate peripheral participation’ is feitelijk een drie-eenheid begrip waarvan de termen niet los van elkaar gezien mogen worden.

De term ‘peripheral’

Het woord ‘peripherality’ geeft aan dat er vele en gevarieerde manieren zijn om meer of minder betrokken te zijn ‘in the fields of participation’ zoals deze door een ‘Community of Practice zijn bepaald. ‘Peripheral participation’ gaat dan ook over de positie die een nieuwkomer of een student in de leeromgeving van een CoP inneemt. Het kunnen veranderen van positie in een CoP en de toenemende perspectieven op ‘full participation’ zijn essentiële kenmerken van ‘peripherality’. Peripherality’ is zoals Lave en Wenger de term gebruiken niet alleen een positief maar ook een dynamisch begrip. “In this sense, peripherality, when it is enabled, suggests an opening, *a way of gaining access to sources for understanding through growing involvement*” (1991:37).

De term ‘legitimate’

Vanwege de veelvormigheid die ‘peripheral participation’ kan aannemen, moet dit termenpaar verbonden worden “... to issues of legitimacy, *of the social organization of and control over resources, ...*”. (1991:37). De term ‘legitimate’ heeft betrekking op *de organisatie van en de controle over de (leer- of kennis) bronnen*. De term ‘legitimate’ is in de trits ‘legitimate peripheral participation’ een belangrijk begrip. Nieuwkomers (studenten) moeten volgens het LPP-concept legitiem, d.w.z. ‘echt en volwaardig’ toegang hebben tot de actuele beroepspraktijk van gevestigde beoefenaars van een kennisgebied (de experts c.q. de ‘oldtimers’) wil er sprake kunnen zijn van optimaal leren. En dat moet dan kunnen gebeuren in een context (de CoP) waarin nieuwkomers, zoals studenten, en experts elkaar in een goed samenspel ook ‘echt en volwaardig’ kunnen en willen ontmoeten. Waar men over het werk kan praten. Anekdoten te horen krijgt. Men kennis en ervaringen kan uitwisselen. En waar studenten en experts vanuit een gemeenschappelijke interesse activiteiten kunnen ontplooien (‘social practice’).

De term ‘peripheral’ mag niet worden vertaald door ‘periferie’

De term ‘Peripheral’ mag (dan ook) niet worden vertaald door ‘periferie’ in de zin van ‘aan de buitenkant’. Studenten moeten – onder de condities van ‘peripherality’ en ‘legitimacy’ – naar hun vermogen kunnen deelnemen aan de actuele praktijk van beroepsbeoefenaars.²⁶ Zo mogelijk moeten ze kunnen opstomen tot ‘full participation’, waarbij de studenten op min of meer gelijke wijze als de experts, maar altijd naar de draagkracht van hun competentie en hun ervaring, en naar de verantwoordelijkheid die ze kunnen

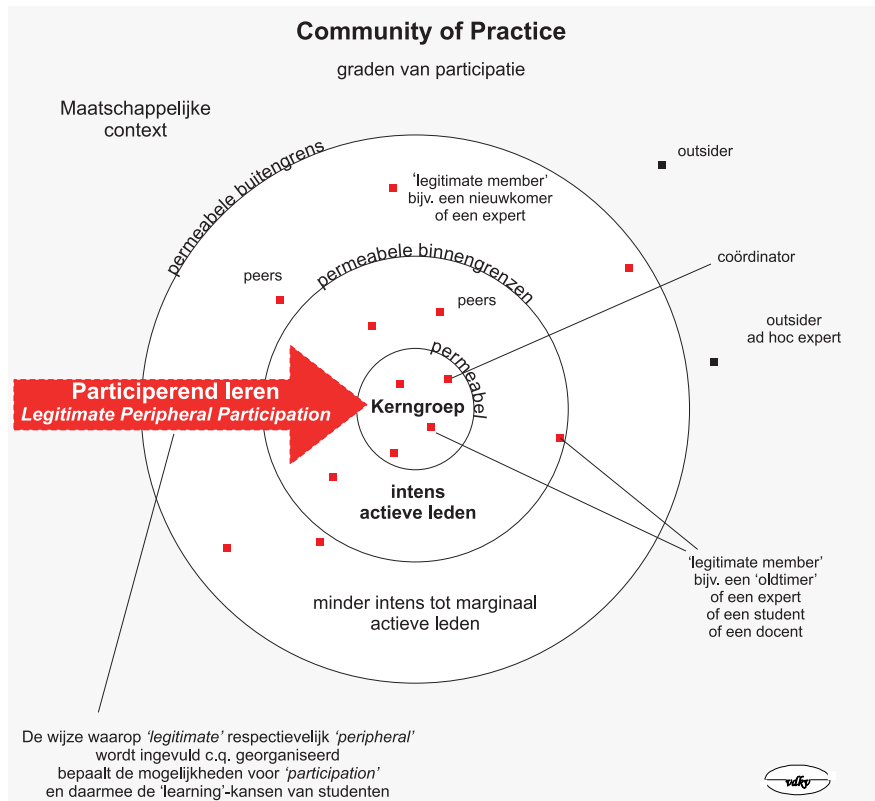
26 Dit past geheel bij het creëren van een zogenoemde “zone van de naaste ontwikkeling” zoals bepleit door Vygotsky, L.S. (1978): “Mind in society. The development of higher psychological processes”; Edited by Cole, M., V. John-Steiner, S. Scribner & E. Souberman; Cambridge MA: Harvard University Press.

dragen, volledig kunnen deelnemen aan (de ontwikkeling van) de wijze van praktijkuitoefening. Het gaat in een CoP niet alleen om 'echt' of 'volwaardig' toegang krijgen tot de 'social practice' van de beroepspraktijk, maar ook en vooral om 'gepast' toegang te krijgen. Dat wil zeggen: naar wat studenten qua vermogen, competentie, ervaring en verantwoordelijkheid aankunnen.

Studenten moeten naar vermogen volledig kunnen deelnemen aan alle activiteiten

Studenten hoeven in het CoP-concept dat Lave en Wenger hanteren, wat hun betrokkenheid betreft, niet aan de rand van een CoP te opereren om deel te nemen, noch hoeven ze genoeg te nemen met een marginale positie. Het uitzicht, het perspectief op 'full participation', is bij Lave en Wenger één van de meest essentiële condities van het CoP-concept.

In het volgende plaatje hebben we 'participeren leren' in een 'community of practice' in beeld gebracht.



'Legitimate peripheral participation' is (uitsluitend) een analytische kijkwijzer

Het LPP-concept is – zeggen Lave en Wenger – een analytische kijk op het fenomeen 'leren'. Het is een manier van kijken om het fenomeen 'leren' te begrijpen aan de hand van de sociale betrekkingen die daarvoor

nodig zijn (1991:40). Dit staat ver af – zeggen de auteurs zelf – van een eventueel veronderstelde voorschrijvende waarde van het concept en van veronderstelde manieren van ‘implementatie’ of van ‘operationalisering’ voor educatieve doelen. Die voorschrijvende waarde van het concept LPP is er niet. LPP geeft geen voorschriften voor implementatie of operationalisering. Het verwijst naar de sociale betrekkingen die ‘learning’ mogelijk maken. We zullen de belangrijkste inzichten van Lave en Wenger hieronder samenvatten.

7.2.3 ‘Leren’ bekeken door de analysebril LPP van Lave en Wenger

Uit de analyseresultaten²⁷ van Lave en Wenger lichten wij alleen die punten toe die o.i. van cruciaal belang zijn om het CoP-concept beter te begrijpen. Wij hebben er zes uitgelicht die allemaal een ander facet belichten, maar in essentie over hetzelfde gaan.²⁸ We vatten ze hier samen.

1. ‘Learning involves the construction of identities’.

Centraal in het concept van leren staat in de zienswijze van Lave en Wenger het concept identiteitsontwikkeling. Leren en identiteitsontwikkeling gaan altijd samen. Leren is nooit [alleen maar] een zaak van *overdracht* van kennis of het *verwerven* van vaardigheden. Het is een zaak van identiteitsontwikkeling oftewel [neurologisch geformuleerd] een zaak van integratie met de kennis die je al hebt [zowel aangeboren als verworven].

2. ‘Learning involves participation in the culture of practice’

Een ander centraal punt in het leerconcept van Lave en Wenger is het participeren in de ‘culture of practice’ van het kennisdomein. (1991:98) ‘Participeren in een CoP’ voorziet nieuwkomers in meer dan een observatiepost. Een uitgebreide periode van participerend leren kan studenten van allerlei kansen voorzien om de ‘culture of practice’ van een onderneming zich eigen te maken.

3. ‘Engaging in practice: a condition for effectiveness of learning’

‘Learning’ bleek in het onderzoek van Lave en Wenger niet het gevolg van een specifieke ‘master – apprentice relation’, zoals voor de hand zou liggen. (L&W 1991:92).²⁹ Het was de wisselwerking met en tussen alle leden die de leerkansen schiep. Betrokken zijn in de sociale structuur

27 Lave en Wenger analyseerden met hun LPP-concept 5 door verschillende ‘researchers’ onderzochte vormen van apprenticeship. Eigenlijk waren het vier – zeg maar – ‘echte’ apprenticeships, zoals wij die in Nederland ook kennen met als kenmerk de meester – leerling, of de mentor – mentee relatie. Maar zij hebben met het LPP-concept ook een soort pseudo ‘apprenticeship of nondrinking alcoholics’ geanalyseerd. Alle vormen kwamen van verschillende culturele tradities en waren door verschillende onderzoekers beschreven.

28 Met de zes fundamenten voor ‘learning’ doen we onvoldoende recht aan de volle diepgang van hun theorie; daarvoor moeten we vanzelfsprekend naar het boek zelf verwijzen; i.c. naar “Situated learning; Legitimate peripheral participation” Voor een meer diepgaande verantwoording van de leertheorie verwijzen we naar: Wenger, Etienne (19981): “Communities of Practice; Learning, Meaning, and Identity”, Cambridge University Press.

29 De auteurs Lave en Wenger noteren in dit kader ‘anecdotal evidence’ dat “where the circulation of knowledge among peers and near-peers is possible, it spreads exceedingly rapidly and effectively.” De verklaring voor de effectiviteit van de ‘circulation of information

en daadwerkelijk bezig zijn in de 'practice' van het kennisdomein, is in de ogen van Lave en Wenger dan ook een absolute conditie voor de effectiviteit van leren. (L&W 1991:93-100).

4. **'The value of participation lies in becoming part of the community'**

'Leren' is in de visie van Lave en Wenger een integraal en onlosmakelijk aspect van de activiteiten van een CoP. Dat geldt ook voor de evaluatie van het geleerde. Empirische studies focussen nogal gauw – zeggen Lave en Wenger – 'on task knowledge and skill as the activities to be learned'. "*Such knowledge is of course important; but a deeper sense of the value of participation to the community and the learner lies in becoming part of the community*" (1991:111).

5. **'A community of practice requires access to practice as key to understanding'**

Participerend leren in een CoP vereist toegang tot de praktijk van het te leren kennisdomein, maar wordt niet gedictieerd door het werk of de productie-activiteiten; althans niet in de zin zoals stereotypen van *informeel leren* willen doen geloven. De ordening van 'learning' en van de dagelijkse praktijk in een CoP vallen namelijk niet samen. Maar productieve activiteit en de toegang daartoe is wel de sleutel tot 'understanding' – Lave en Wenger wijzen daar nadrukkelijk op. (L&W 1991:102) "Productive activity and understanding are not separate, or even separable, but *dialectically related*". Het gaat om 'access to understanding' en dat omvat veel meer dan alleen het leren omgaan met gereedschappen.³⁰

6. **'Learning' op zich zelf is een gevolg van 'an improvised practice'**

Een 'learning curriculum' bestaat uit '*situated opportunities*' om al *improviserend* 'new practice' te ontwikkelen. Een 'learning curriculum' staat daarmee haaks op een 'teaching curriculum'; dat wordt geconstrueerd om te *instrueren*. Als een 'teaching curriculum' de lerende voorziet – en daarmee limiteert – in 'structuring resources for learning' dan wordt de betekenis van wat wordt geleerd (en de controle op de toegang daartoe) 'mediated through an instructor's participation, by an external view of what knowing is about'. Een 'learning curriculum' opent zich, ontvouwt zich of openbaart zich in de 'opportunities for engagement in practice' en 'is not specified as a set of dictates for proper practice'.³¹

among peers' zou kunnen zijn – zeggen zij – "that engaging in practice may well be a condition for effectiveness of learning" (1991:93).

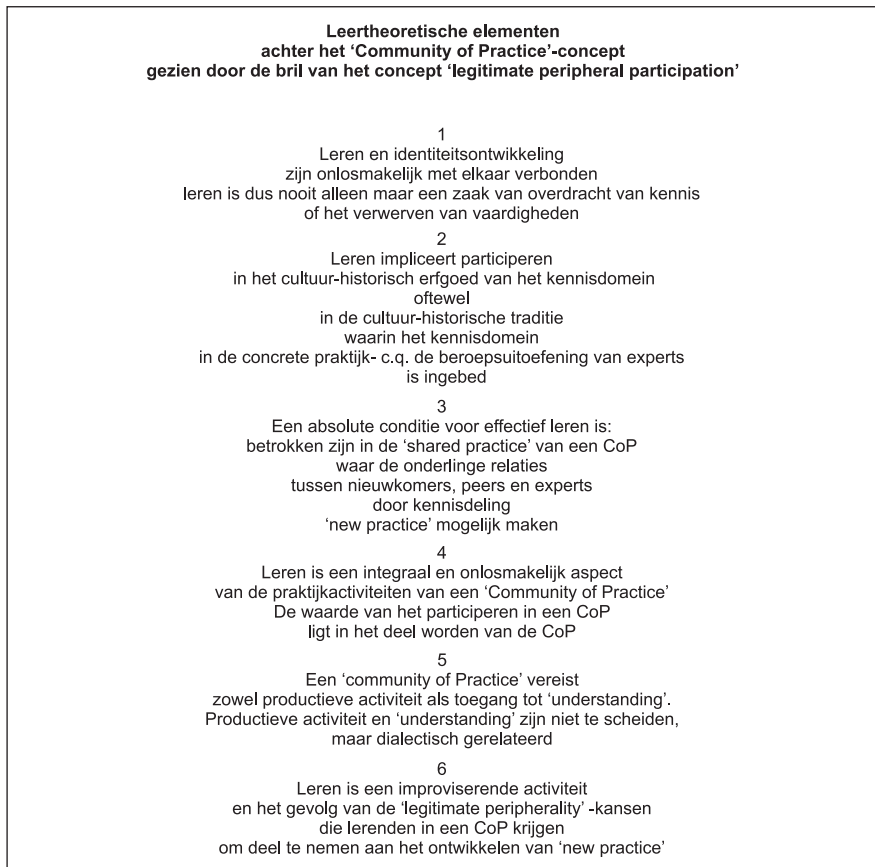
30 **Daarom mag technologie niet** – zoals sociaal wetenschappers meestal doen – **worden beschouwd als louter een gegeven** (L & W 1991:101). Technologie is verbonden met de sociale relaties, de productie processen, en andere activiteiten van de CoP die er mee bezig is. In die zin is **technologie het resultaat van** geïntegreerde cognitie van alle vier intelligentiedimensies die we onderscheiden (theoretisch, praktisch, sociaal en creatief).

31 "The master as the locus of authority (in several senses) is, after all, as much a product of the conventional, centered theory of learning as is the individual learner." (L&W 1991:94).

Docenten hoeven in het CoP-concept niet aan de kant te gaan staan

Docenten hoeven – wat Wenger betreft – niet aan de kant te gaan staan, wat men allicht zou denken na voorgaande statements. Hij zegt letterlijk: “Teachers, masters, and specific role models can be important,” – “but it is by virtue of their membership in the community as a whole that they can play their roles.” (Wenger 1998¹:100) Alleen door middel van hun lidmaatschap van een CoP (als expert en kennismanager) kunnen ze een rol spelen.

In onderstaand overzicht vatten we de belangrijkste leertheoretische elementen achter het CoP-concept nog eens samen.



De vraag is nu wat dit concept – vanuit de ‘teaching’ invalshoek gezien – voor het onderwijs kan betekenen?

Het zijn anders gezegd niet zozeer de docenten zelf, maar het zijn de sociale betrekkingen en de organisatie in een CoP, die bepalen of studenten voldoende kansen krijgen om al improviserend te leren door ‘new practice’ te ontwikkelen.

7.3 BIEDT HET COP-CONCEPT PERSPECTIEVEN VOOR HET ONDERWIJS?

De vraag of het CoP-concept voor het onderwijs iets kan betekenen, moet eigenlijk eerder luiden: “Hoe geven we ‘learning in situ’ een kans?” Immers: als de (epistemologische) basis van ‘learning’ *participatie* is in *‘the cultural practice in which any knowledge exists’*, dan kan het niet anders of er zullen bruggenhoofden gebouwd moeten worden tussen de leerdomeinen van het onderwijs en de ‘real live world’, waarin de kennis- of leerdomeinen van de school liggen ingebed. Maar kan dat ook? Waar liggen de grenzen en waar de mogelijkheden?

7.3.1 ‘Situating Learning’ in relatie tot de plaats en positie van het onderwijs

Het huidige onderwijs is – in vergelijking met het CoP-concept – zo totaal anders georiënteerd dat er meer nodig lijkt te zijn dan een onderwijskundige vertaling van het ‘situated learning’-concept naar het instituut school. Met oogkleppen op gereedeneerd zou er een totale omwenteling in het onderwijs nodig zijn om ‘learning in situ’ te realiseren. Dat zou echter niet alleen onrealistisch zijn, en onrecht doen aan het vele goede dat vanuit ‘teacher-based’ of ‘learner-based’ leertheorieën in het onderwijs is ontwikkeld, maar ook voorbij gaan aan de redenen *waarom het onderwijs geïsoleerd is geraakt van ‘real live’*. We moeten ons die redenen voor ogen houden om ‘als onderwijs’ onze eigen positie te kunnen bepalen.

Industrialisatie en verbod op kinderarbeid

Terecht merken Rogoff e.a. (2003) op dat de industrialisatie in de westerse wereld, het verbod op kinderarbeid en de invoering en uitbreiding van de leerplicht de isolatie van de school van ‘real live’ om goede redenen mede hebben veroorzaakt.³² Maar als gevolg van zulk soort redenen zijn er wel twee dimensies van ‘learning’ ontstaan, de schoolse (artificiële) vormen die in of vanwege het onderwijs plaatsvinden, naast het participerende (authentieke) leren dat (nog steeds) buiten of los van de school – meestal in informele CoP’s – plaatsvindt. Deze twee vormen van ‘learning’ komen overal ter wereld voor. Maar in westerse landen is de isolatie van de school van de ‘real-world’ verder voortgeschreden dan in niet westerse landen. Dat is goed te zien als westerse, geïndustrialiseerde landen worden vergeleken met niet westerse. De deelname van kinderen aan het dagelijkse volwassen leven is in niet-geïndustrialiseerde landen – landen zonder verbod op kinderarbeid –, wat werk betreft en andere activiteiten van volwassenen, veel groter.

Overbruggen is voor beroepsonderwijs gemakkelijker

Men zou eraan kunnen denken om de twee dimensies of tradities van ‘learning’ – de schoolse en de buitenschoolse – dichter bij elkaar te brengen,

32 Rogoff B., R. Paradise, R. M. Arauz, M. Correa-Chávez, & C. Angelillo (2003): Firsthand Learning Through Intent Participation”, in “Annual Review of Psychology, 54 (1): 175-203; on line 1-41

te zwaluwstaarten, om het isolement van de school te verminderen of te doorbreken. Voor het beroepsonderwijs, vooral voor het middelbaar en hoger beroepsonderwijs, zal dat gemakkelijker gaan dan voor het algemeen onderwijs, omdat deze vormen van onderwijs naar hun aard nauwer betrokken zijn bij de ‘real live world’ en minder puur schools zijn georganiseerd dan het algemeen onderwijs.³³ Het zou echter een misverstand zijn om bij het zwaluwstaarten alleen te denken aan het beroepsonderwijs. Het CoP-concept is een universeel leerconcept voor hoofd, hart en hand.

Algemeen onderwijs legt zich te veel toe op abstracte kennis

Een feit is echter dat het algemeen onderwijs zich vooral toelegt op het overdragen van algemene, abstracte kennis³⁴; en het beroepsonderwijs zich toelegt op het overdragen van meer doe- en praktijkgerichte, concrete kennis.³⁵ Hoewel beide onderwijssoorten afstandelijk opereren van de ‘echte wereld’, staat het algemeen onderwijs daarvan verder af dan het beroepsonderwijs. Het zwaluwstaarten van onderwijs en ‘real live’ praktijk zal dan ook – zo mogen we aannemen – eerder lukken in of met het beroepsonderwijs dan in het algemeen onderwijs. Dat wil evenwel niet zeggen dat het algemeen onderwijs verstoken moet blijven van de inzichten die bij de ontwikkeling van de ‘situated learning’ theorie zijn opgedaan. Sasha A. Barab & Thomas Duffy³⁶ hebben voortbouwend op het werk van Lave en Wenger de nodige verbindingen gelegd tussen het constructivisme – de huidig dominante leertheorie – en de ‘sitativity theory’ oftewel het ‘sociaalrelationisme’. Barab en Duffy hebben van daaruit het CoP-concept toepasbaar gemaakt voor het onderwijs en met indicatoren verrijkt zowel vanuit de psychologische kijk op het sociaalrelationisme (‘sitativity theory’) als vanuit de antropologische kijk daarop.

7.3.2 Leertheorieën verschuiven van ‘acquisition’ naar ‘participation’

In Deel I Sectie IV hebben we al vermeld waarom Barab & Duffy onderzoek zijn gaan doen langs twee sporen: het leerpsychologische spoor en het antropologische spoor. In het kort ging het om de ‘opperste verwarring’ die in de laatste decennia van de vorige eeuw ontstond.

33 Zeker ons eigen geesteskind het ‘**duale beroepsonderwijs**’ dat een mix is van abstract voltijds schools leren en het meer concrete (participerend) praktijkleren, zou in staat moeten zijn om het schoolse en het buitenschoolse goed te zwaluwstaarten.

34 De categorieën abstracte kennis en concrete kennis – zo nauw verbonden met het onderscheid algemeen onderwijs respectievelijk beroepsonderwijs – bestaan niet “in the world as distinct forms of knowledge, nor do they reflect some putative hierarchy of forms of knowledge among practitioners” (1991:104) Abstracte kennis – zeggen Lave en Wenger – komt voort uit de ‘the disconnectedness of a particular cultural practice’. (L&W 1991:105)

35 WRR-rapport (2013) ‘Naar een lerende economie’ spreekt van onderwijs gericht op ‘cognitie’ en onderwijs gericht op ‘vaardigheden’. Met het eerste wordt het abstracte AVO bedoeld en met het tweede het concrete BO. De WRR bepleit een heroriëntatie op dit onderscheid. Wat alleszins in de rede licht omdat de ‘vaardigheden’ in het BO een meeromvattend beroep doen op ‘cognitie’ dan in het AVO wordt verlangd (zie hoofdstuk 6 en de getoonde plaatjes).

36 Barab, Sasha A., & Thomas Duffy (1998; reprinted 2000): “From Practice Fields to Communities of Practice”, Nov.20, CRLT Technical Report No. 1-98; Indiana University.

Er heerste verwarring rondom verschuivende leertheorieën

De ‘opperste verwarring’ had te maken met het feit dat leertheorieën:

- eerst verhuisden van 1) theorieën die de nadruk leggen op het denken van individuen, naar 2) theorieën die de nadruk leggen op het sociale karakter van kennis en betekenis,
- en vervolgens opnieuw verhuisden naar 3) ‘situative theories’ die de nadruk leggen op het wederkerige karakter van de interactie “in which individuals, as well as cognition and meaning, are considered socially and culturally constructed”.

Hoewel “the dominant movement over the last decade has been to a *situated perspective of cognition*” – zeggen Barab en Duffy – “there has been considerable variation in our understanding of just what is meant by **situated cognition** or, the term we prefer, *situativity theory*.” Maar er zijn – zeggen Barab en Duffy – naast de psychologisch kijk op *situativity cognition* ook andere discussies en die leggen de nadruk op “**the situatedness of identities as well as cognitions.**”³⁷ De focus van deze antropologische discussies ligt op de constructie van de hele persoon in ‘Communities of Practice’ en niet simpel op ‘knowing about’.

7.3.3 Focus CoP’s ligt op hele persoon en niet simpel op ‘knowing about’

Vanaf de jaren zestig van de vorige eeuw was het centrale concept van de cognitieve theorie: ‘*representation*’. De grondstelling hiervan was dat *kennis* bestaat uit en wordt gemaakt van mentale representaties en dat *kennisactiviteit* eigenlijk niets anders is dan het manipuleren van de symbolen [c.q. de neurologische codes] in deze representaties.³⁸

‘Shift from an acquisition to a participation metaphor’

Als consequentie wordt ‘learning’ opgevat als “acquiring”, het verwerven van mentale representaties [waaruit mentale voorstellingen gegeneerd kunnen worden]. En ‘instruction’ impliceerde het vinden van de meest efficiënte manieren om deze ‘acquiring’ te faciliteren. Aan het eind van de jaren tachtig veranderde de dominante ‘*acquiring*’ methafoor in de ‘*participation*’ metafoor “in which knowledge is considered fundamentally situated in practice.”

De eenheid van aandacht en analyse verschuift van individu naar omgeving

De eenheid van analyse van de context verschoof in de ‘*participation*’ metafoor van het individu naar de context van de ‘community’. En dat leidde weer tot ‘a shift in focus’:

37 Hier staat feitelijk dat **identiteit** en **cognitie** (oftewel de kennis waarmee we als unieke persoon denken en handelen) onlosmakelijk van elkaar het resultaat zijn van een en hetzelfde ‘in situ’-proces. Intelligentieontwikkeling is met andere woorden niet alleen kennisontwikkeling maar tegelijk ook identiteitsontwikkeling.

38 Shanon: “Knowledge is constituted of symbolic mental representations, and cognitive activity consists of the manipulation of the symbols in these representations, that is, of computations”. Verwezen wordt naar Shanon, (1988:70): “Semantic representation of meaning: A critique” in *Psychological Bulletin*, 104 (1) 70-83.

- a. van het leren van vaardigheden en het ontwikkelen van begrip,
- b. naar een focus waar het ontwikkelen van een **identiteit** als lid van een ‘community’ én ‘becoming knowledgeable skillful’ deel zijn van hetzelfde proces.³⁹

De nadruk kwam daarmee te liggen op **“the situatedness of identities as well as cognitions.”** In deze bredere zienswijze zijn er geen grenzen tussen het individu en de wereld. Barab en Duffy halen hier Lave (1997:67) aan: “Learning, thinking, and knowing are relations among people engaged in activity *in, with, and arising from the socially and culturally structured world*”.

Geen grenzen tussen de ontwikkeling van kennisvaardigheden en van identiteiten

Het gaat in deze benadering **niet alleen om het tot stand komen van betekenissen**, maar **ook om het tot stand komen van identiteiten** [waarin kennis en betekenissen een eenheid vormen met het zelf van de persoon]. [Het zijn] “not only meanings that are produced, – zeggen Barab en Duffy – but entire identities that are shaped by and shape the experience”. Er zijn met andere woorden **geen duidelijke grenzen** tussen de ontwikkeling van “*knowledgeable skills and the development of identities; both co-arise as individuals participate and become central to the community of practice.*”

Psychological Views versus Anthropological Views: twee kijkvensters

Barab en Duffy zijn van oordeel dat de psychologische perspectieven op ‘situativity’ een doorslaggevende omslag hebben teweeg gebracht in het denken over de “representational theories of mind” en de bijbehorende didactische instructiemodellen van de jaren zestig. En zij denken dat de antropologische visie op leren de conceptualisering van het psychologisch kader nog verder kan verrijken, vooral op het punt van wat precies wordt bedoeld met ‘situated’.

7.4 PRINCIPES VOOR HET ONTWERPEN VAN LEEROMGEVINGEN

Met behulp van de twee visies of kijkvensters op ‘situativity’ ontwikkelden Barab en Duffy een aantal *principes voor het ontwerpen van leeromgevingen*; eerst afgeleid van het psychologische framework uitmondend in ‘Practice fields’, en vervolgens ‘with respect to the anthropological framework’ uitmondend in ‘Communities of Practice’.

De twee perspectieven of kijkvensters op ‘situativity’ vatten de auteurs in onderstaande tabel samen:

³⁹ Deze ‘shift’ kwam voort uit de groeiende onvrede met het onderwijs. Het schoolse leren werd gezien als een leren dat alleen maar resulteerde in ‘inert knowledge’; “that is, knowledge that was ‘known’ but simply not used outside of schools.”

| | <u>Psychological Views</u> | <u>Anthropological Views</u> |
|------------------------------------|----------------------------|---|
| Focus | Cognition | Individuals' Relations to Community |
| Learners | Students | Members of Communities of Practice |
| Unit of Analysis | Situated Activity | Individual in Community |
| What is Produced from Interactions | Meaning | Meanings, Identities, and Communities |
| Learning Arena | Schools | Everyday World |
| Goal of Learning | Prepare for Future Tasks | Meet Immediate Community/Societal Needs |
| Pedagogical Implications | Practice Fields | Communities of Practice |

Tabel: Focus of Psychological and Anthropological Views of Situativity theory
Bron: Barab & Duffy; CRLT Technical Report No. 1-98 Indiana University

7.4.1 Het leerpsychologisch framework: 'Practice fields'

Binnen het *leerpsychologisch perspectief* 'on situativity' is de eenheid van analyse de 'situated activity of the learner': zijn interactie, dat wat hij doet, de redenen waarom hij specifieke werkzaamheden uitvoert, de bronnen die hij gebruikt, hoe hij met de randvoorwaarden omgaat, en dergelijke.⁴⁰ Vanuit de interventie- of instructiekant van de docent gezien verschuift het doel van "the teaching of concepts to engaging the learner in *authentic* tasks that are likely to require the use of those concepts or skills". In plaats van alleen maar theoretische of praktische concepten [als feitenkennis] te doceren, **worden studenten in het leerpsychologisch perspectief betrokken bij taken die het gebruik van die concepten of vaardigheden vereisen** [waardoor ze ook de bijbehorende denkstrategieën aanleren en hun feitenkennis wordt geëlaboreerd, oftewel wordt verwerkt in hun eigen kennissysteem].

⁴⁰ We volgen de tekst van Barab en Duffy op hoofdlijnen die voor ons van belang zijn. We doen dat getrouw maar naar eigen smaak in eigen woorden. **Tussen [] leggen we verbanden tussen feitenkennis en denkstrategieën** (zie Deel I Sectie III, blz. 100). We hebben denkstrategieën nodig om 'intelligent' met feitenkennis te kunnen omgaan. Met denkstrategieën verwerken (elaboreren) we informatie tot feitenkennis waarmee we 'intelligent' problemen te lijf kunnen gaan.

Ontwerpen van leeromgevingen in het leerpsychologisch perspectief

Het ontwerpen van leeromgevingen begint in het leerpsychologisch perspectief dan ook met het opsporen van ‘the real world situations’ waarin de activiteit die geleerd moet worden voor komt. Eén van die situaties wordt dan geselecteerd als het doel van de leeractiviteit. De nadruk ligt op het creëren van een beperkt aantal ‘activiteiten’ of ‘ervaringen’. Deze activiteiten moeten ‘authentiek’ zijn; [ze moeten *voldoen aan de denkeisen* oftewel aan de denkstrategieën die studenten in de echte wereld kunnen tegenkomen]. “Authentic problem-solving and critical thinking in the domain is required”. Leeractiviteiten moeten verankerd zijn in “real uses, or it is likely that the result will be knowledge that remains inert”.

Practice fields

‘Practice fields’⁴¹ – leeromgevingen die het resultaat zijn van de psychologische kijk op ‘situatedness’ – zijn niet direct verbonden met de ‘real field’, want er is ‘a clearly separation in time, setting, and activity from them and from the life for which the activity is preparation’. ‘Practice fields’ zijn contexten waarbinnen studenten ‘can practice the kinds of activities that they will encounter outside of schools’.

Voorbeelden van ‘Practice fields’

- a) **‘Problem-based learning’** is een voorbeeld van ‘one approach to creating practice fields’. Het doel is om studenten te voorzien van *echte* bijvoorbeeld maatschappelijk, zakelijke, of educatieve problemen. ‘Problem-based learning’ verschilt daardoor van het bestuderen van ‘cases’. Studenten zijn zelf verantwoordelijk voor het ontwikkelen van hun standpunt ‘on the issue’ (voor hun oplossing van het probleem), in plaats dat ze iemand anders oplossing bestuderen, zoals in cases.
- b) **‘Anchored instruction’** is een ander voorbeeld. Zoals in het eerste voorbeeld is het doel ook hier om een echt probleem bij de kop te pakken vanuit een context uit de echte wereld. Maar in ‘anchored instruction’ is er geen strikte eis dat dit voor de studenten een *bestaand* probleem moet zijn. De studenten kunnen worden uitgenodigd om aan een *fictief* probleem te werken. Ze moeten zich het probleem dan wel ‘eigen’ maken. Want alleen daardoor kunnen zij zich inleven en verbinden met oplossingsvormen voor het fictieve probleem.

41 Het is Senge geweest die – volgens de auteurs Barab en Duffy – in zijn discussie over het ontwikkelen van lerende organisaties, “has referred to designs like this as the creation of practice fields , and advocates their use as a primary approach to corporate training.” Verwezen wordt naar Senge, P. (1994) “The Fifth Discipline fieldbook: Strategies and tools for building a learning organisation”; New York: Doubleday, London. Zie ook de Nederlandse versie; Senge, Peter M., Art Kleiner, Charlotte Roberts, Richard B. Ross, Bryan J. Smith (1995-1998): “Het vijfde discipline Praktijkboek. Strategieën en instrumenten voor het bouwen van een lerende organisatie”, Academic Service, Schoonhoven (pp 375-418). In de Nederlandse versie worden ‘Practice Fields’ “Praktijk-arena’s” genoemd.

- c) **‘Cognitive apprenticeship’** is nog een voorbeeld om ‘practice fields’ te conceptualiseren en te ontwerpen. Dit ‘framework’ beklemtoont **‘learning at the elbows of experts’**. Experts zijn aanwezig om de cognitieve activiteiten te begeleiden en te trainen. Dat kan bijvoorbeeld in de vorm van ‘reciprocal teaching’: de leraar en de lerende wisselen van rol van student en leraar als zij proberen om een tekst te begrijpen. Maar het kan ook zijn dat een expert hardop denkt als hij aan een nieuw probleem werkt om daarna met de studenten te reflecteren over de gebruikte denkstrategieën en zoekpaden.

Acht leerpsychologische gefundeerde ontwerpprincipes voor ‘situated learning’

Barab en Duffy zijn nagegaan welke principes er door auteurs ontwikkeld zijn voor het ontwerpen van ‘practice fields’. Uit tal van lijsten hebben zij de acht belangrijkste principes opgesteld. Vrij vertaald gaat het om het volgende:

- ✓ **Doing domain-related practices.** Studenten moeten actief bezig kunnen zijn met aan het leerdomein gerelateerde praktijk(uit)oefeningen. Ze hoeven niet alleen maar te luisteren naar ervaringen of bevindingen van anderen zoals die zijn samengevat in teksten of door leraren.
- ✓ **Ownership of the inquiry.** De vraagstelling van het probleem moet vanuit de studenten zelf komen; ze moeten de eigenaar ervan zijn om een oplossing voor het probleem te kunnen ontwikkelen. Ze moeten het probleem zien als een echt dilemma dat de moeite waard is om er qua krachtsinspanning in te investeren. En ze moeten zich ook verantwoordelijk voelen voor de oplossing.
- ✓ **Coaching and modeling of thinking skills.** De rol van de leraar is niet die van een ‘content expert’, maar eerder die van ‘a learning and problem-solving expert’. De leraar moet deze rol vervullen door vragen te stellen die de studenten zichzelf zouden moeten stellen; niet directief, maar eerder participatief. Het gaat hier niet om sturende vragen die leiden naar het goede antwoord, maar om vragen die ‘problem-solving’ experts zichzelf zouden stellen.⁴²
- ✓ **Opportunity for reflection.** Normaal gesproken hebben we niet de gelegenheid om na te denken over wat we aan het doen zijn, of van plan zijn te doen, of over wat we hebben gedaan. Maar in ‘practice fields’ moet de gelegenheid om te reflecteren centraal staan en ‘it should be central in the work environment as well’. Het schept de gelegenheid om na te denken over wat we aan het doen zijn en waarom.

42 In het volgende hoofdstuk over de rol van de docent zullen we twee ‘vraag’-strategieën (van Van Merriënboer) beschrijven die docenten kunnen hanteren: de inductief-presenterende strategie (IPS) en de inductief-vragende strategie (IVS).

- ✓ **Dilemmas are ill-structured.** De dilemma's waar studenten in worden betrokken, moeten zo worden geformuleerd dat studenten hun eigen probleemkader kunnen formuleren. Alleen dan kunnen ze 'own the problems' en 'take ownership of the process'. Als gewerkt wordt met een 'ill-defined' problem, dan hangt de kwaliteit van de oplossing af van de kwaliteit van de krachtsinspanningen in het domein. Een 'ill-defined' problem maakt het mogelijk om ook nog andere beweegredenen te ontwikkelen voor een oplossing die men heeft bedacht, of om voor een meer gedetailleerde oplossing te kiezen, of om betere alternatieven te overwegen.
- ✓ **Support the learner rather than simplify the dilemma.** De dilemma's die de studenten tegenkomen, moeten de complexiteit van het denken en van het werk weerspiegelen waarvan zij verwachten dat ze die tegenkomen 'outside of the school context when this learning is completed'. Het voorgelegde probleem moet een 'echt' probleem zijn. "Scaffolding"⁴³ moet de studenten ondersteunen bij het werken in 'practice fields' door hem of haar te voorzien 'with the necessary support to undertake complex problems that, otherwise, would be beyond their current zone of proximal development'.⁴⁴
- ✓ **Work is collaborative and social.** Het verwerven van zin en betekenis van iets is feitelijk een continu proces van 'onderhandelen' tussen jezelf en je omgeving. Dat kan alleen maar in een sociale omgeving waarin we kunnen zien of onze eigen opvattingen over bepaalde onderwerpen en zienswijzen overeenkomen met die van anderen en waarin we kunnen nagaan of er gezichtspunten zijn die we bruikbaar kunnen incorporeren in onze eigen opvattingen.
- ✓ **The learning context is motivating.** In een onderwijsleeromgeving kunnen we niet altijd ingaan op 'learning'-onderwerpen die bij studenten op een natuurlijke wijze in hun leven opkomen. We worden in het onderwijs geconfronteerd met het probleem van "bringing the issue home". Daar komt bij dat de dilemma's die we onder de aandacht van onze studenten moeten brengen, zelden in of vanuit zichzelf aantrekkelijk zijn. Studenten moeten derhalve worden geïntroduceerd in de context en in de relevantie van het probleem. En dat moet allemaal gebeuren op zo'n manier dat het de student uitdaagt en verbindt met het probleem.

43 "Scaffolding" is een metafoer. Het komt van het begrip steiger; een systeem van tijdelijke platforms die door bouwvakkers worden gebruikt tijdens de constructie of het repareren van gebouwen. Op soortgelijke wijze bouwt de leraar tijdelijke platforms ter ondersteuning van de student bij het bemeesteren van zijn leertaken, totdat dit niet meer nodig is.

Van Merriënboer heeft de metafoer "Scaffolding" uitgewerkt in zijn 4C/ID onderwijsontwerpmodel. In het volgende hoofdstuk zal dat uitgebreid aan de orde komen.

44 De auteurs Barab en Duffy refereren hier aan "de zone van de naaste ontwikkeling" van Vygotsky, I. (1978): "Mind in society: The development of higher psychological processes", Cambridge, MA: Harvard University Press.

Het concept ‘Practice Fields’ is consistent met de ‘situativity theory’

Het ontwerp van ‘practice fields’ zoals hierboven aangegeven is consistent met de implicaties van de ‘situativity theory’ zoals die door vele leerpsychologen thans wordt uitgedragen. En het is ook consistent met het eigen werk van de auteurs Barab en Duffy. Maar – zeggen zij – de praktijkopdrachten die de studenten doen, zijn en blijven “school tasks”. En dat heeft consequenties voor de zingeving van de praktijkopdrachten die worden geleerd “as well as for the individual’s relations to those meanings and practices”.

De identiteit die wordt ontwikkeld in ‘Practice Fields’ is die van de student in de school

Met alle waardering voor de praktijkopdrachten op zichzelf vinden Barab en Duffy niettemin dat de school te dikwijls de nadruk legt op “learning and grades”, en niet op “participation and use”. Het gevolg is dat de identiteit die wordt ontwikkeld die van *de student in school* is, en niet die van *een lid van de samenleving* “who uses and values the content being taught.” [Hier ligt het gevaar van inerte kennis op de loer]

‘Practice fields’ vinden in de school plaats en niet ‘in’ de samenleving ‘door’ de school

Het belangrijkste probleem van ‘practice fields’ – vanuit de CoP zienswijze gezien – is dat ze *in de school plaatsvinden* en niet *in de samenleving door de school*. Hoewel ‘practice fields’ niet volledig gedecontextualiseerde leeractiviteiten zijn (de focus in ‘practice fields’ is immers op meer gericht dan alleen op het behalen van een diploma), toch zijn deze activiteiten gescheiden van hun (mogelijke) bijdrage aan de samenleving – “**they are practice, not contributions.**” Hoewel dit niet perse behoeft te leiden tot negatieve identiteiten “it does not create an opportunity for membership in the community of practitioners”.

Development of self through participation in a community

Barab en Duffy benadrukken dat “being a *participant* in a community is an essential component of the educational process.” De auteurs zijn er evenwel niet van overtuigd geraakt dat de pogingen die ondernomen zijn om het CoP-concept in de onderwijspraktijk te introduceren de **essentie** raken van het CoP-concept; dit is: “*development of self through participation in a community*”. De beide auteurs willen daarom het belang van de ontwikkeling van het “**zelf**” opnieuw benadrukken. “We seek – zeggen Barab en Duffy – to promote an appreciation for the limitations of the ‘practice fields’ approach and to establish the strategic direction of making *legitimate participation in the community* an integral part of meeting our educational goals” (B&D 2000: 11). En ze vragen zich dan ook af: “If we move toward a *learning-as-participation-in-community approach*, what Communities are we talking about?”

7.4.2 Het antropologisch framework: ‘Communities of Practice’

“Wat is een ‘community’ eigenlijk en welke karakteristieken ‘of one’s participation in a community’ zijn relevant voor het onderwijsproces?”, zo

vroegen Barab en Duffy zich af.⁴⁵ Ze vonden een drietal kenmerken die we hierna verder zullen aanduiden als de drie antropologisch gefundeerde principes voor het ontwerpen van ‘situated learning’ oftewel voor ‘participerend leren’.

Drie antropologische gefundeerde ontwerpprincipes voor ‘situated learning’

Barab en Duffy vonden de volgende kenmerken:

- (1) een gemeenschappelijk cultureel en historisch erfgoed, inclusief ‘shared goals, negotiated meanings⁴⁶, and practices’;
- (2) een interdependent systeem, waarin individuen een deel worden van iets groter dan zichzelf; en
- (3) een reproductie cyclus, waardoor nieuwkomers ‘old timers’ kunnen worden waardoor de ‘community’ zich kan continueren en vernieuwen.

Ad (1). Common Cultural and Historical Heritage

Als een student participierend leert als deel van een ‘community of practice’, dan heeft hij of zij toegang tot de ‘*historicity*’ van de organisatie, dat wil zeggen zowel toegang tot ‘het collectieve geheugen’ van voorgaande ‘negotiations’ [oftewel tot de voorgaande kennisuitwisseling, -onderhandelingen en -resultaten] als tot de wijze waarop CoP-leden de aanwezige context waarderen. Het contrast met ‘practice fields’ zit hem in de inbedding van de ervaringen in de ‘community’ en in de ‘impact’ die dit heeft op de ontwikkeling van het ‘zelf’. Door middel van allerlei stories (narratives) geven community members hun toevallige ervaringen door “to replace the impoverished descriptions frequently codified in manuals and texts”. (B&D 2000:13)⁴⁷

Ad (2). Interdependent System

Een ‘community’ is een ‘interdependent system’, zowel wat betreft de coöperatieve krachtsinspanningen van de leden, als wat betreft de grotere

45 We kijken in deze paragraaf door de ogen van Barab en Duffy naar de karakteristieken van het CoP-concept; i.c. naar het antropologisch perspectief op ‘situated learning’. Lave en Wenger (1991) hebben de term ‘Community of Practice’ om twee redenen opgeworpen: vanwege het belang van activiteiten die a) individuen aan ‘Communities’ binden, en die b) hun praktijk (toepassingen) legitimeren.

46 “The negotiation of meaning is a productive process, but negotiating meaning is not constructing from scratch. Meaning is not pre-existing, but neither is it simply made up. Negotiated meaning is at once both historical and dynamic, contextual and unique” (Wenger 1998:54). Dit statement sluit geheel aan bij de neurologische kijk op het verwerven van kennis en begrip (zie Deel I Sectie III). Steeds gaat het daarbij om de verwerking van nieuwe kennis in het eigen kennissysteem van gemoduleerde aangeboren kennis en aangeleerde kennis. Het is in die verwerking ‘de wisselwerking’ tussen nieuwe informatie en wat je aan kennis (begrip en betekenis) in huis hebt, die tot nieuwe (geïnterioriseerde) (zelf)kennis leidt. Barab en Duffy noemen dat ‘negotiation of meaning’.

47 Barab en Duffy verwijzen hier naar Brown, J.S., & P. Duguid (1991): “Organizational learning and Communities of practice: Toward a unifying view of working, learning, and innovation.”; in Cohen, M.D., & L.S. Sproull (Eds.), *Organizational Learning* (pp. 59-82). London, England: SAGE Publications.

Ook voor een schoolorganisatie geldt dat een collectief geheugen in de vorm van historische gebeurtenissen, ‘stories’, ‘narratives’, ‘good practices’, ‘case studies’ en ‘modelling examples’ veel meer vertelt over de bezieling van de school dan in handboeken vermeld kan worden. Het gaat om ‘historicity’ en niet om het netjes vergaren, opschrijven, opslaan, toegankelijk maken en weer ontsluiten van interne kennis voor verder intern of extern gebruik. Zie voor ‘historicity’ hoofdstuk 5 en voor ‘case studies’ en ‘modelling examples’ hoofdstuk 8.

sociale systemen waarin een ‘community’ is ingenesteld. “Education and learning, from this perspective, involve ‘taking part’ and ‘being a part,’ and both of these expressions signalize that learning should be viewed as a process of becoming a part of a greater whole”⁴⁸ Het is door de ‘legitimate participation’ in de ‘community’, en door ‘the community’s legitimate participation in society’, dat ‘communities’ en ‘identities’ worden gevormd. (B&D 2000:14). Als ‘communities’ zich van de grotere gemeenschap waar ze deel van zijn, isoleren, dan worden daar zowel het individu als de ‘community’ zwakker van. Dit interdependente perspectief voorkomt dat individuen wereldjes op zichzelf worden, maar ook dat ‘communities’, van kleine families tot naties, werelden op zichzelf worden.

Ad (3). Reproduction Cycle

Een ‘community’ reproduceert zichzelf constant doordat nieuwe leden hun bijdrage leveren, de ‘community’ ondersteunen en deze uiteindelijk de toekomst in leiden.⁴⁹ In deze lijn van denken – zeggen Barab en Duffy – is het ontwikkelen van een identiteit als lid van een ‘community’ en het competent worden om deel te nemen aan community-activiteiten, één en hetzelfde. Dit staat in scherp contrast met scholen waarin studenten deelnemen aan ‘practice fields’ “that maintain motivation only through the exchange value (i.e., grades), not through any contribution to the community or any real-world application.” (voetnoot B&D 2000:14)

7.4.3 Verschillen ‘Practice Fields’ en ‘Communities of Practice’

‘Practice fields’ en ‘Communities of Practice’ hebben veel gemeenschappelijks, en beide fenomenen kennen een aantal gelijke leerprincipes. Zowel in ‘practice fields’ als in ‘Communities of Practice’ werken studenten gewoonlijk samen en met concrete verwijzingen (‘signifields’) naar ‘contextualized problems’. In beide leercontexten krijgen de studenten door praktijk(oefeningen) ook de gelegenheid om hun eigen mening te ontwikkelen. Maar naast overeenkomsten zijn er ook belangrijke verschillen (zie voorgaande tabel aan het begin van paragraaf 7.4 over de psychologische en antropologische zienswijzen op ‘situated learning’). Het samenwerken in ‘practice fields’ bijvoorbeeld is – wat betreft het bijeenkomen van mensen – van tijdelijke aard vergeleken met wat voor een duurzame en continue reproductie nodig is.

‘Practice fields’ zijn schoolprojecten

‘Practice fields’ zijn – afgezet tegen deze CoP-karakteristieken – *schoolprojecten*: ze hebben geen link naar en dragen niet bij aan de behoeften van de samenleving of aan de ‘on-going needs of the community itself’. “The students are not playing a role in society and hence do not develop a sense of their identity in society. They are not making a lasting contribution and are

⁴⁸ Barab en Duffy verwijzen hier naar Sfard, A., (1998:6): “On the two metaphors for learning and the danger of choosing just one”; in: Educational Researcher, 27, 4-13.

⁴⁹ ‘Communities’ kopiëren zichzelf “with new members moving from peripheral participant to core member through a process of enculturation” – zeggen Lave en Wenger (1991).

not developing a sense of the history of the community and all that implies. Rather, their community is a temporary one, beginning and ending with the task (or set of tasks), much as we find with practice fields.” (B & D 2000:17)

‘Practice fields’ zien kennis als een product en ‘fail to connect learners to greater identity’

“Practice fields still treat knowledge as a commodity and fail to connect learners to greater identity (i.e., a member of a community).” (B&D 2000:24). Ondanks de grote waarde van ‘Practice Fields’ als concept voor het ontwerpen van leeromgevingen blijft de vraag hoe we leeromgevingen zo kunnen faciliteren dat ze studenten aan zich binden als ‘legitimate peripheral participants in a community’ – ‘outside of the classroom’ – zo dat ze hun ‘zelf’ kunnen ontwikkelen in relatie tot de samenleving? (vgl. B&D 2000:18-19) . Het CoP-concept kan hier uitkomst bieden met zijn shift van ‘activity’ naar ‘connections’.

‘Shift from activity to connections’

Het centrale punt in een ‘community’ is dat er **geen scheiding is tussen de identiteitsontwikkeling en de ontwikkeling van ‘knowledgeable skill’**. Beide interacteren binnen de context van een CoP op basis van wederkerigheid. Dit is qua focus – vergeleken met het ontwerp van ‘practice fields’ – een aanzienlijke shift; “a shift from the focus *on the activity of an individual in a collaborative environment* to a focus *on the connections one has with the community and the patterns of participation in the community*” (B&D 2000: 25).

‘Practice fields’ dragen wel bij aan een ‘sense of self’, maar een CoP betekent iets meer

Dit wil niet zeggen dat er in ‘practice fields’ geen ‘sense of self’ ontstaat of kan ontstaan. Mits goed ontworpen (vooral in termen van ‘developing learner ownership’) ondersteunen ‘practice fields’ niet alleen de ontwikkeling van specifieke vaardigheden, maar geeft het de lerende ook de gelegenheid om de waarde van zijn of haar competenties en de motivatie voor het soort werk in te schatten. Op dezelfde manier draagt het bij aan ‘a sense of self’, zoals al onze ervaringen dat doen. Maar – vervolgen Barab en Duffy – het lidmaatschap van een ‘community’ betekent iets meer; iets dat verder gaat dan de tijdelijke omgeving waarin men samenwerkt in een ‘practice field’.

Authentiek leren: ‘the key is linking into society’

De problemen in ‘practice fields’ – hoewel ‘authentiek’ in de complexiteit die ze de studenten presenteren – zijn *niet authentiek* in de zin dat ze integraal deel uitmaken van de voortdurende activiteiten van de samenleving. In een ‘practice field’ worden de onderwijsactiviteiten die studenten ondernemen gezien *als voorbereiding op activiteiten die later in de echte (beroeps)wereld aan de orde zullen komen, en niet als waardevolle activiteiten in zichzelf*. Dewey vond dit al het verkeerde model: “I believe that education, therefore, is a process of living and not a preparation for future living” (Dewey 1897:78; geciteerd door B&D

2000:25).⁵⁰ In een ‘echte’ CoP worden niet simpelweg een aantal mensen samen aan het werk gezet: “*the key is linking into society – giving the students a legitimate role (task) in society through community participation/membership*”.

In het onderwijs moet de sociale band tussen individu en omgeving zo enigszins mogelijk (weer) worden gekoppeld; bij voorkeur in een ‘echte’ CoP

Vanuit het antropologisch perspectief op leren, maar zeker ook vanuit het neuro(bio)logisch perspectief dat we in Deel I van onze studie ‘Naar een nieuwe kijk op Intelligentie’ hebben geschetst, is het belangrijk dat in het onderwijs de natuurlijke, authentieke band tussen *individu* en *zijn sociale omgeving* zo goed als mogelijk [weer] wordt hersteld. Dit:

- 1) niet alleen om je ‘zelf’ te verbinden met de cultuur van de sociale verbanden waarin je leeft, (wat ervoor zorgt dat je ‘zelf’ zich thuis voelt in de cultuur van de sociale verbanden waarin je leeft),
- 2) maar ook om (*intrinsieke*) *motivatiere*denen, (wat belangrijk is voor het leveren van (leer) prestaties),
- 3) en om het *scheppen van optimale condities voor het opdoen en verwerken (elaboratie) van de kennis* (waardoor feitenkennis en cognitieve strategieën met elkaar worden verbonden en we daadwerkelijk ‘intelligent’ kunnen handelen).

Het CoP-concept biedt daarvoor optimale mogelijkheden. Een ‘echte’ CoP is naar ons oordeel dan ook de ultieme leeromgeving. Maar realistisch als we moeten zijn, zullen ‘echte’ CoP’s lang niet altijd en overal in het onderwijs volop bereikbaar zijn. Onze conclusie is: dat waar door de bijzondere plaats en positie van het onderwijs in onze samenleving ‘echte’ CoP’s niet of nog niet vrijuit kunnen worden ontwikkeld, dat daar moet worden gezocht naar ‘next best’ leeromgevingen. Op weg naar ‘echte’ CoP’s als leeromgeving formuleren we hierna een aantal indicatoren. Deze kunnen worden gebruikt voor het ontwerpen van CoP’s, maar ook voor next best leeromgevingen. **Hoe meer indicatoren worden gerealiseerd, hoe beter de leeromgeving voldoet.**

7.5 OP WEG NAAR COP’S ALS ‘LEEROMGEVING’: INDICATOREN

De vorige paragraaf heeft een aantal principes opgeleverd voor het ontwerpen van leeromgevingen, zowel vanuit het leerpsychologisch framework (‘Practice fields’) als vanuit het antropologisch framework (‘Communities of Practice’). In deze paragraaf gaan we terug naar het basisconcept ‘Situated Learning’ van Lave en Wenger. We benoemen uit het voorgaande en met behulp van verschillende auteurs (in telegramstijl) drie sets indicatoren die van belang zijn als je leeromgevingen wilt ontwerpen op basis van ‘Situated Learning’. Daarna stellen we een drietal algemene aanbevelingen op voor de introductie van het CoP-leerconcept in het onderwijs. De laatste aanbeveling gaat in op

⁵⁰ Dewey, J. (1897): “My pedagogical creed”; in “The School Journal”, 543, 77-80 .

de bijzondere mogelijkheden voor het beroepsonderwijs om het CoP-concept voluit tot ontwikkeling te brengen.⁵¹

7.5.1 Wat zijn 'echte' CoP's en wat zijn geen 'echte' CoP's?

Een 'echte' CoP moet voldoen aan drie sets indicatoren. De consequentie van deze stelling is: *'Hoe krachtiger de verschillende sets worden ingevuld hoe hoger de kwaliteit van een CoP zal zijn'*. Voor 'echte' CoP's (in het bedrijfsleven) gelden zowel context-indicatoren (primaire en secundaire) als participatie-indicatoren. Voor *CoP's als onderwijsleeromgeving (waar docenten aan deelnemen)* gelden naast de context- indicatoren en de participatie-indicatoren ook nog een aantal belangrijke didactische indicatoren.

Drie primaire contextindicatoren voor het ontwerpen van CoP's

Een 'Community of Practice' is iedere vorm van samenzijn van mensen, die voldoet aan de door Lave en Wenger geformuleerde contextcriteria van een CoP:

- 1) er is een gezamenlijk kennisdomein dat de onderwerpen genereert,
- 2) er is een 'community' met belangstelling en zorg voor het kennisgebied en
- 3) er is 'shared practice' om met het kennisgebied om te gaan.

Het doet er binnen deze contextcriteria niet toe of men lijfelijk aanwezig is of virtueel, of men kind is of volwassene, nieuweling of oldtimer, weinig ervaring heeft of expert is; noch of men als groep samenwerkt bij de praktijkuitoefening of dat men dit apart doet.

CoP's vormen zich van nature spontaan, informeel en zonder vooropgezette structuur

CoP's vormen zich van nature spontaan, informeel en zonder vooropgezette structuur, tussen gelijkgezinden met dezelfde interesses of passies (ten goede of ten kwade). CoP's zijn overal om ons heen – thuis, op school, op de club, op het werk; in groepen, netwerken, enz. – voor buitenstaanders herkenbaar of niet herkenbaar, met een naam of zonder naam. Een school of onderwijsinstelling is op zichzelf niet zondermeer een CoP, net zo min als een bedrijf dat is, of een werkgemeenschap van praktijkmensen, een 'task force', een onderzoeksgroep of een beroepsgroep van professionals. Wel kunnen er 'in' of 'tussen' onderwijsinstellingen, bedrijven, werkgemeenschappen, groepen e.d. informele CoP's zijn waarvan men – als men er geen deel van uit maakt – doorgaans het bestaan niet weet. Belangrijk voor een CoP is dat de leden volledig op elkaar kunnen rekenen. Dat men geaccepteerd wordt. En dat men

51 We gaan niet in op het ontwikkelen van CoP's in organisaties, al kunnen we daar veel van leren. Zie bijvoorbeeld: Wenger Etienne, Richard McDermott & William M. Snyder (2002): "Cultivating Communities of Practice"; Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts. En zie ook Bood Robert & Marc Coenders (2004) en Marijke & Magda Ritzen (2004).

– qua competentie en verantwoordelijkheid – naar draagkracht volledig kan deelnemen aan *de wijze* van (praktijk)ontwikkeling van het kennisgebied ⁵².

‘Commitment’ belangrijker voor deelname dan veel kennis en ervaring

Onderlinge verbondenheid of ‘commitment’ rondom een bepaald interessegebied of thema is voor deelname dan ook belangrijker dan of men veel of weinig kennis en ervaring heeft. Dit betekent niet dat kennis en ervaring niet belangrijk zijn, in tegendeel. Het verschil brengt juist de nodige dynamiek in de onderlinge communicatie en ‘dialogoog’ teweeg, waardoor mensen van elkaar kunnen leren door ‘negotiation and renegotiation of meaning’.

Informele structuur

CoP’s hebben *een informele structuur* met een ‘*permeable periphery*’. Belangrijk is dat de deelnemers zich in die structuur (sociaal) thuis kunnen voelen, elkaar kunnen steunen en uitgedaagd kunnen worden om met en van elkaar te leren door het uitwisselen van kennis en praktijkervaringen. De mate van betrokkenheid moet kunnen variëren van intens tot marginaal. Ook buitenstaanders, of nieuwkomers moeten als dat nodig is, welkom zijn om hun bijdrage te leveren of om kennis uit te wisselen. Michael McMaster ⁵³ zegt: “The informal nature of Communities is much more conducive to learning, continually increasing mastery and development of new knowledge”.

Formele structuren kunnen wel CoP’s inrichten en middelen aanreiken, maar meer niet

Formele structuren kunnen wel de omgeving van CoP’s inrichten en de middelen aanreiken voor ondersteuning. Maar meer kunnen ze niet doen, zegt Michael McMaster. Formele structuren kunnen alleen in de condities voorzien zoals een tuinman doet voor zijn tuin. Wat groeit, kan niet worden geforceerd of gemanipuleerd. McMaster denkt niettemin, vanwege de toenemende bewustwording van de waarde van kennis, dat de bedrijfsorganisatie van de toekomst een organisatie van CoP’s zal zijn. Wij denken in die gedachte mee. Een ‘*lerende economie*’ heeft baat bij CoP’s die de nodige kennis ontwikkelen voor vernieuwing van producten en diensten.

Geen formele ‘leider’, voortgang wordt bepaald door de activiteiten

Er is in een spontane of informele CoP geen formele ‘leider’ die op basis van zijn kennis en ervaring of op basis van zijn positie of verantwoordelijkheid thuis, op school, op het werk, in de club of vereniging de voortgang van de activiteiten in de CoP bepaalt. De *voortgang wordt bepaald door de activiteiten*

52 Reminder: “Kennis” verwijst in de ‘situated learning’-theorie naar een activiteit en is geen ding. Is altijd contextgebonden en niet iets abstracts. Wordt *visa versa* geconstrueerd binnen de interactie tussen individu en omgeving en wordt niet ‘objectief’ gedefinieerd of ‘subjectief’ gecreëerd. Kennis is geen ‘waarheid’ op zich, maar staat in functionele verhouding tot de interactie.

53 McMaster, Michael (2001): “Communities of Practice; an Introduction”; www.co-i-l.com/coil/knowledge-garden/cop/mmintro.shtml

zelf die de leden van een CoP – afzonderlijkheid, gezamenlijk of in een mix, en ieder naar eigen kunnen – in onderlinge verbondenheid, al ontwerpend, ondernemen. Een essentieel kenmerk van een ‘Community of Practice’ is: kennis delen en praktijkervaringen uitwisselen, met name wat betreft de wijze van praktijkbeoefening op een kennisgebied waarin de leden van de CoP geïnteresseerd zijn en waarin de leden zich (verder) willen bekwamen. En dat laat zich niet programmeren.

Drie secundaire contextindicatoren voor het ontwerpen van CoP’s

De hierboven genoemde drie contextcriteria noemen we ‘primaire’ context-indicatoren. De drie door Lave en Wenger genoemde contextelementen zijn weliswaar essentieel, maar leveren onvoldoende aanwijzingen op om te kunnen bepalen of een CoP een ‘echte’ CoP is. Ze moeten worden aangevuld met drie secundaire contextindicatoren en vervolgens nog door vijf participatie-indicatoren.

Echte CoP’s moeten – gegeven de steekhoudende analyses van Barab en Duffy van het CoP-concept – ook nog voldoen aan de volgende drie ‘secundaire’ context-indicatoren:

- 1) ze moeten kunnen bogen c.q. uit zijn op een *gemeenschappelijk cultureel en historisch erfgoed*, inclusief ‘shared goals, negotiated meanings, and practices’;
- 2) ze moeten de deelnemers het *realiteitsgevoel* kunnen geven dat ze in ‘the real live world’ door hun bijdrage deel zijn c.q. kunnen worden van iets groter dan zichzelf (een interdependent systeem); en
- 3) ze moeten een *reproductie cyclus* in stand kunnen houden, waardoor nieuwkomers ‘old timers’ kunnen worden en de ‘community’ zich kan continueren en vernieuwen.

Vijf indicatoren voor participerend leren in CoP’s

De kracht van een CoP hangt af van de mate waarin de participatie van de leden van persoon tot persoon wordt ingevuld. Essentieel daarbij is:

- 1) dat men als deelnemer wordt *geaccepteerd*,
- 2) men *toegang* heeft tot de praktijkbeoefening en de kennisbronnen,
- 3) men naar vermogen *actief* kan deelnemen,
- 4) men kan netwerken en interpersoonlijke *relaties* kan opbouwen en
- 5) dat men kan *doorgroeien* van ‘peripheral participation’ tot ‘full participation’.

Deze essentiële criteria voegen we toe als participatie-indicatoren voor ‘echte’ CoP’s.

We missen nog het element ‘identiteitsvorming’

Als we alleen kijken naar de zes contextindicatoren (de drie primaire en de drie secundaire) voor het ontwerpen van CoP’s, en de ‘vijf indicatoren’ voor participerend leren in CoP’s, dan missen we nog iets dat bij ontbreken tot ‘kwaliteitsverlies’ zou kunnen leiden van het antropologische CoP-concept. Het element dat we missen is ‘identiteitsvorming’. Onder de genoemde

context- en participatie-indicatoren vallen alle vormen van kenniskringen, leernetwerken of kenniswerkgemeenschappen ⁵⁴ die het delen van kennis, kennisontwikkeling en innovatieve kennisproductie tot doel hebben. Ook de kenniskringen die niet zodanig zijn geconfigureerd dat ze – expliciet – gericht zijn op identiteitsvorming. En zulke kenniskringen zijn géén ‘echte’ CoP’s.

Identiteitsvorming is wezenlijk voor ‘situated learning’

Voor Lave en Wenger is identiteitsvorming wezenlijk voor ‘situated learning’. In ‘real live’ is dat vanzelfsprekend. ‘Situated learning’ in het echte leven levert automatisch identiteitsvorming op omdat je *deel neemt aan* en tevens *deel bent van* een ‘community’ (CoP) dat onderdeel is van een of meer grotere gehelen, waaronder de samenleving. Als we vanuit onderwijsoptiek daarin meegaan – wat voor de hand ligt vanuit onze (nieuwe) kijk op intelligentie – dan is identiteitsvorming ook wezenlijk voor *onderwijs gebaseerd op ‘situated learning’*. Identiteitsvorming is niet persé wezenlijk voor kenniskringen, althans niet als constituerend element. We zeggen hier niet dat kenniskringen niet belangrijk zijn, integendeel ⁵⁵. Ze kunnen een grote bijdrage leveren aan het ontwikkelen van CoP’s waar identiteitsvorming – vanuit de ‘situated learning theory’ geredeneerd – een constituerend element is; expliciet of impliciet. En we zeggen ook niet dat kenniskringen geen identiteitsvorming tot gevolg hebben. Wat we wel zeggen is het volgende. Als we ‘situated learning’ (in een zo ‘echt’ mogelijke CoP) willen introduceren in het onderwijs dan moet identiteitsvorming een wezenlijk element zijn met daarop gerichte didactische consequenties. Dit niet alleen om je identiteit (je ‘zelf’) te kunnen verbinden met grotere gehelen (zoals de samenleving waarin je leeft en werkt). Maar ook om ervoor te zorgen dat wat (vanuit de teaching invalshoek) aangeleerd moet worden ook daadwerkelijk (vanuit de learning invalshoek gezien) wordt aangeleerd. Dus in het eigen kennissysteem wordt opgenomen van de studenten waardoor het een onderdeel is geworden van hun identiteit. Om deze identiteitsvorming te waarborgen moeten de didactische consequenties expliciet worden gemaakt. De door Barab en Duffy verzamelde acht leerpsychologische principes kunnen hiervoor dienen.

Acht didactisch indicatoren als waarborg voor identiteitsvorming in CoP’s

De door Barab en Duffy verzamelde acht leerpsychologische principes kunnen we hanteren als didactische aanwijzingen voor ‘situated learning’, maar ook als indicatoren voor het waarborgen van identiteitsvorming in een CoP-onderwijsleeromgeving. Het betreft de volgende principes⁵⁶:

- 1) Studenten moeten actief bezig kunnen zijn met aan het leerdomein gerelateerde praktijk(uit)oefeningen.
- 2) De vraagstelling van het probleem moet vanuit de studenten zelf komen.

⁵⁴ Allemaal van het CoP-concept afgeleide benamingen (zie o.a. Bood en Coenders 2004)

⁵⁵ Zie bijvoorbeeld Kant, Jeannot & Cees Sprenger (2004): “Faciliteren van kenniskringen. Praktijkboek voor begeleiders van groepen die kennis willen delen en ontwikkelen”, Nelissen, Soest.

⁵⁶ Zie onze uitleg van elk afzonderlijk item de paragraaf: ‘Acht leerpsychologisch gefundeerde didactische ontwerpprincipes voor ‘situated learning’.

- 3) De rol van de leraar moet niet die van een ‘content expert’ zijn, maar eerder die van expert op het gebied van ‘leren’ en ‘problem-solving’.
- 4) Er moet voor studenten gelegenheid zijn om na te denken over wat ze aan het doen zijn en waarom.
- 5) De dilemma’s waar studenten in worden betrokken, moet zo ruim worden geformuleerd dat ze hun eigen probleemkader kunnen formuleren.
- 6) Simplificeer het dilemma niet, maar moedig studenten aan en ondersteun ze.
- 7) Het werk waaraan studenten deelnemen moet werk zijn dat alleen maar gedaan kan worden door met elkaar samen te werken.
- 8) Studenten moeten worden geïntroduceerd in de context en de relevantie van het probleem, en wel zo dat het ze uitdaagt en verbindt met het probleem.

Docenten kunnen met deze didactische aanwijzingen een belangrijke bijdrage leveren aan authentiek leren en identiteitsvorming in het onderwijs. Maar.....denk eraan.....“it is by virtue of their membership in the community as a whole that they can play their roles.” (Wenger 1998¹:100)

Op de volgende pagina hebben we een en ander in schema gebracht.

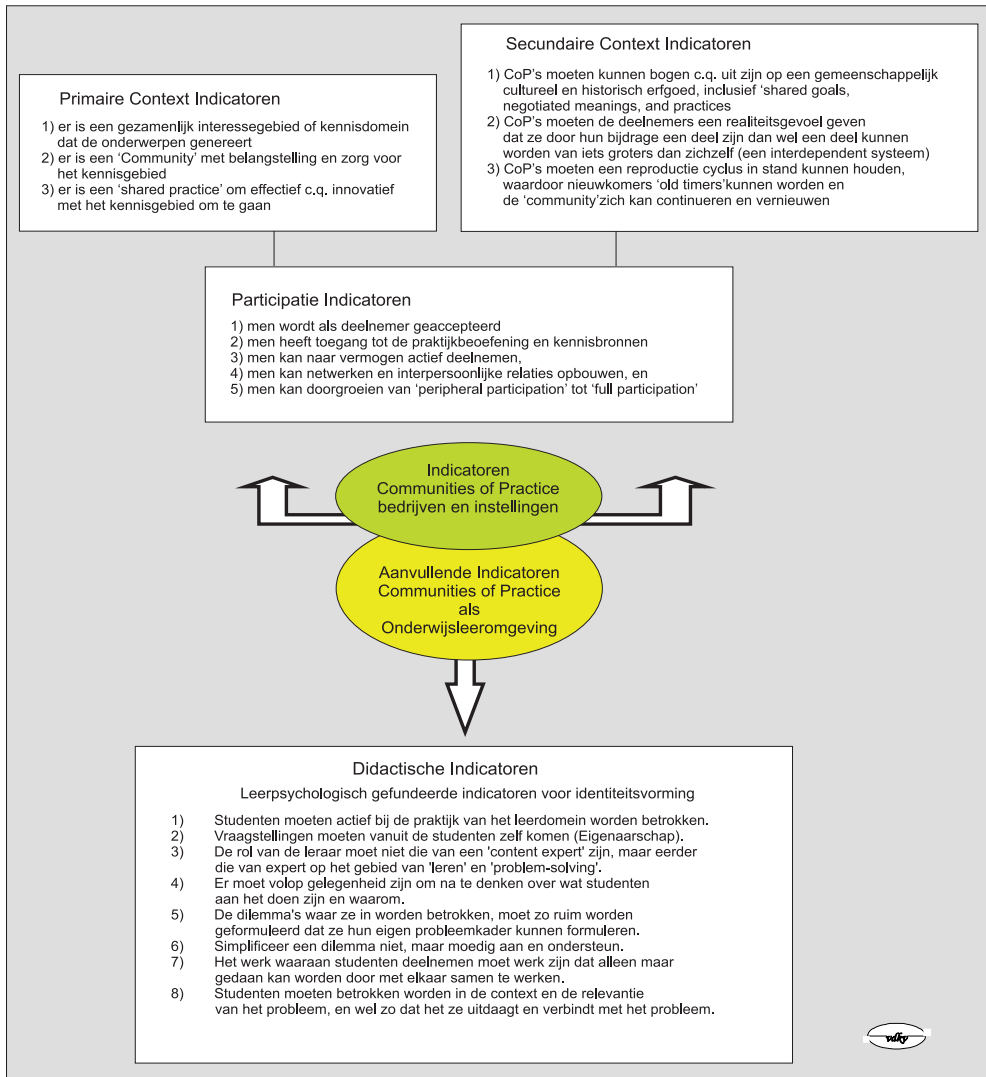
Samenvattend

De contextindicatoren (zowel de drie primaire als de drie secundaire) bepalen tezamen met de vijf participatieindicatoren, òf een CoP überhaupt een echte ‘Community of Practice’ is. Naar mate bedrijfsorganisaties en onderwijsinstellingen genoemde indicatoren beter invullen, zullen ze succesvoller zijn; ook en met name op het gebied van innovatie en creativiteit: ontwikkelen van (nieuwe) kennis en totstandbrenging van nieuwe producten, procedures en diensten.

De acht didactische indicatoren zijn aanvullend nodig om het CoP-leerconcept doceerkundig hanteerbaar te maken als onderwijsleeromgeving. Vervulling van de contextindicatoren en de participatie-indicatoren tezamen is in een ‘real life’ context op zich voldoende voor identiteitsvorming (als lid van bijvoorbeeld samenleving, bedrijf of beroepsgroep), maar een docent moet met het oog op gestelde teachingdoelen denken aan de elaboratie c.q. de verwerking van het geleerde.

Identiteitsvorming in ‘situated learning’-onderwijs heeft met andere woorden niet alleen de ‘community’ op het oog, maar expliciet ook de elaboratie van het geleerde. Het is de taak van de docent daarvoor waarborgen in te bouwen. Vanuit de ‘teaching-mode’ gezien ligt hier de grote uitdaging omdat de didactische principes nogal ver afstaan van de huidige praktijk van kennisoverdracht. Een geleidelijk ontwikkeling zal hier soelaas moeten bieden. Vanuit dit gezichtspunt zijn de volgende aanbevelingen opgesteld.

Samenvatting kenmerken Community of Practice



7.5.2 Algemene aanbeveling: Ontwikkel CoP's in fasen

Nu we meer precies weten wat 'echte' CoP's zijn, kunnen we een drietal aanbevelingen geven voor de introductie en ontwikkeling van CoP's in het onderwijs. Hoewel de drie aanbevelingen sterk een tijdsvolgorde suggereren, is dit toch niet onze bedoeling. Eerder gaat het ons om een inhoudelijk gefaseerde volgorde die geleidelijkheid paart aan het opbouwen van kennis. Doe eerst die zaken waarmee je gemakkelijk uit de voeten kunt, doe daarmee ervaring op en doe dan het moeilijker CoP-werk. Dat is de boodschap. Niets is er evenwel tegen om direct – samen met de 'outside world' van de onderwijsinstelling – met echte onderwijs-CoP's te gaan experimenteren, als

men de inhoudelijk procesmatige elementen maar onder controle houdt. De door ons opgestelde indicatoren kunnen daarbij behulpzaam zijn.

(Fase I) Faciliteer informele CoP's en breidt die geleidelijk uit

Het lijkt ons verstandig als onderwijsinstellingen van meet af aan – al in het basisonderwijs – het bestaan en ontstaan van informele CoP's aanmoedigen. Men leert dan al vroeg om kennis met elkaar te delen en te ontwikkelen door 'zoekende conversatie'.⁵⁷ Tegelijkertijd leert men ook om met tegenstrijdigheden en ambiguïteit om te gaan, en om te leven in een creatieve ruimte met een tolerante democratische cultuur. Een onderwijsinstelling – maar dat geldt m.m. ook voor een bedrijf of instelling – kan het ontstaan of bestaan van informele CoP's niet forceren of manipuleren. Wel 'activeren', in het bijzonder door ze te voorzien van faciliteiten die ze nodig hebben om te kunnen functioneren' (zie ook hoofdstuk 5 onder 'activeren').

Maak je geen zorgen over het interessegebied als het maar om een echt probleem gaat

Omdat het om informele CoP's gaat, hoef je je vanuit de onderwijsinstelling – als eerste stap – geen zorgen te maken of het in het interessegebied van de gefaciliteerde CoP wel om "real live problems" gaat. Weliswaar geldt: 'the key is linking into society' (Barab en Duffi 2000), maar wie zal uitmaken of iets voor de leden van een informele CoP ook werkelijk een 'real live problem' is? Als de leden van de gesponsorde informele CoP het maar als een echt probleem zien. Niettemin – zeker als vervolgstap – is het wel aanbevelingswaardig om speciaal juist die informele CoP's te sponsoren die zich bezighouden met 'real live problems'. Dit niet alleen om de CoP te plaatsen in het grotere geheel van (de ontwikkeling van) de maatschappij – een van de belangrijkste stimulansen van een CoP.⁵⁸ Maar ook omdat men er als school meer grip op kan krijgen. Spontane CoP's, die in het leven van alle dag ontstaan, zijn niet alleen vaak onherkenbaar voor buitenstaanders – moeilijk benaderbaar – ze zijn ook niet zomaar vanuit hun natuurlijke context over te hevelen naar een andere context zoals die van de school. CoP's laten ontstaan rondom 'real live problems' is dan een betere weg.

Het gaat om leren 'kennis te delen'

Bij het sponsoren van informele CoP's hoeft men zich ook geen zorgen te maken of de inhoud van waar de CoP zich mee bezig houdt wel spoort met de primaire curriculumdoelen van de onderwijsinstelling. Het gaat immers om te leren 'kennis te delen'. En dat kan vanuit allerlei interesse- of domeingebieden, en niet perse alleen vanuit die van de school. Ook voor het ontwikkelen van creativiteit zijn allerlei andere kennisgebieden van belang. Wel zou het mooi zijn – wanneer men daar aan toe is – om 'ook' CoP's te realiseren rondom de curriculumdoelen van het primaire onderwijsprogramma, omdat je dan twee vliegen in één klap kunt slaan. Stap voor stap

⁵⁷ (zie hoofdstuk 11 over Creativiteit)

⁵⁸ Zie paragraaf 7.4.2: 'Het antropologisch framework: Communities of Practice'.

kan men daar naar toewerken totdat het zover is dat men voldoende ervaring heeft opgedaan met het werken in informele CoP's.

Bouw spannende CoP's met een gevarieerde mix aan ervaringen

Het – op basis van gelijkwaardigheid en in onderlinge verbondenheid – deelnemen van ouderejaars en jongerejaars en van docenten en zo nodig en gewenst ook van buitenschoolse experts kunnen belangrijke vervolgstappen zijn voor de duurzaamheid van dergelijke door de school gefaciliteerde CoP's. De duurzaamheid van een gefaciliteerde CoP is immers niet alleen afhankelijk van het interessegebied dat men met elkaar deelt, maar in hoge mate ook van de opbouw van de CoP. Die moet het liefst zo gevarieerd mogelijk zijn met een mix aan ervaringen en aspiraties (de passie) voor het kennisgebied; dat houdt de dynamische spanning erin.

(Fase 2) Formeer CoP's rondom primaire curriculumdoelen als de tijd rijp is

Als men voldoende ervaring heeft opgedaan met het faciliteren van informele CoP's, dan kan men er aan gaan denken om 'daarnaast' ook CoP's te gaan inrichten rondom de primaire onderwijsdoelen van de school. Men moet als onderwijsinstelling er dan redelijk zeker van zijn dat:

1. **men als onderwijsinstelling begrijpt en weet wat het voor een student betekent** – en men daar ook in didactische zin mee om kan gaan – om al participierend in een CoP te leren; als een functie van het deel zijn van een CoP, waarbij studenten zelf verantwoordelijk zijn voor het ontwikkelen van hun standpunt 'on the issue' en waarbij de aandacht van het onderwijs i.c. de docent niet meer naar het individu sec uitgaat, maar naar het individu in de context van een CoP: naar de betrokkenheid, interesses en interactiviteit van de deelnemers, naar het aanboren van kennisbronnen en het onderhouden van relaties ('connections' en 'relationships'), naar het kennisdelen en het inleiden van nieuwe leden, e.d., en natuurlijk ook naar de 'value-added benefits' van de kennisproducten die ontstaan;
2. **men als onderwijsinstelling ook begrijpt en weet wat het voor de docent betekent** om al participierend in een CoP als docent/expert/gids en kennismanager te functioneren in een horizontale participatiestructuur met wisselende verantwoordelijkheden. Hierin zijn methoden van kennisoverdracht ingeruild voor het delen van kennis in dienst van het exploreren van het interessegebied en worden 'on the issue' alleen nog toegepast als onderwijsomstandigheden, 'time management' of verwerking (elaboratie) van kennis daarom vragen;
3. **men als onderwijsinstelling begrijpt en weet hoe men – zo mogelijk samen met aanpalende onderwijsinstellingen en/of met andere maatschappelijke organisaties of bedrijven – 'real live problems' kan genereren en introduceren** in CoP's die naar hun aard een informele structuur hebben met een permeabele 'peripherality',

waarin de mate van betrokkenheid van de deelnemers kan variëren en waarin zowel buitenstaanders als nieuwkomers, ouderejaars en jongerejaars, docenten en experts, welkom zijn om hun bijdrage te leveren of om kennis uit te wisselen;

4. **men als onderwijsinstelling begrijpt en weet hoe men duurzame CoP's kan opbouwen**, waarin verzekerd is dat deelnemers met 'enough legitimacy' 'through modified forms of participation' uitzicht hebben op 'full membership'⁵⁹; deelname van verschillende opeenvolgende jaargangen studenten, jongerejaars en ouderejaars, is daarvoor – naast de deelname van docenten en experts – een eerste vereiste, waardoor historiciteit en een eigen cultuur kan worden opgebouwd.

Bouw met experimentjes ervaring op want het gaat om een echte paradigmashift

Van al de genoemde zaken moet men 'redelijk zeker' zijn om CoP's te gaan formeren rondom de primaire onderwijsdoelen van het reguliere curriculum van de school. De vage omschrijving 'redelijk zeker' behoeft enige toelichting. Zoals eerder aangegeven gaat het bij het leren in een CoP om een echte paradigmashift. Zo'n 'shift', waarin studenten actief hun eigen verantwoordelijkheid voor hun leren nemen, zal veel vergen van het inlevings- en verbeeldingsvermogen van docenten, die zelf – vanuit hun eigen onderwijshistorie – praktisch niets hebben om op terug te vallen zoals bij 'docent-gedreven instructie'. Daarom is het beter om te experimenteren in de 'vrije ruimte', totdat men als onderwijsinstelling het gevoel heeft dat het wel verantwoord is om over te stappen naar één of meer onderdelen van het 'reguliere curriculum' zonder het gevaar van terugval. Daar komt bij dat de meeste onderwijssoorten min of meer gebonden zijn aan een beoordelingssysteem of examensysteem dat geënt is op een 'docent-gedreven' benadering, waarin in plaats van geleefde of doorleefde kennis voornamelijk afvraagbare (inerte?) kennis voorop staat. Docenten kunnen hier klem lopen als die beoordelings- c.q. examenmethoden niet mee veranderen.

We adviseren tot voorzichtigheid en sporen aan tot daadkracht waar dat kan

Om misverstanden te voorkomen willen we hier nog eens uitdrukkelijk stellen dat wij niet uit zijn op een totale omslag in het onderwijs. Die omslag zal er hopelijk ooit wel komen, maar vele decennia duren. Hier willen we alleen manen tot voorzichtigheid; al te veel goede vernieuwingsinitiatieven zijn een vroege dood gestorven door onvoldoende draagvlak en onvoldoende ervaring – binnen de school, maar zeker ook buiten de school. Wel bepleiten we een omslag waar dat kan. Waar dat qua omstandigheden – wat *mag* men en wat *kan* men – en qua 'time management' mogelijk is. Kies met andere woorden wat het beste uitkomt.⁶⁰ Dit eclecticisch kiezen laat in principe alle

59 Zie o.a. de paragraaf: "Modificaties in 'legitimate peripherality' bepalen het CoP-leerresultaat" alsmede de omliggende paragrafen.

60 Zie hoofdstuk 2 waarin het model Geurts wordt besproken; een model dat onderwijsvernieuwing via verschillende sporen en met verschillende snelheden mogelijk

opties open – van ‘teacher-run instruction’ tot ‘instruction by participation in Communities of Practice’. ‘Behalve’ als het om het ontwikkelen van innovatiecompetentie en creativiteit gaat, moeten we hier zeggen. Als men die onderwijsdoelen in het reguliere curriculum opneemt, zal men voor een aantal kennisgebieden niet om het fenomeen CoP heen kunnen ⁶¹.

Participierend leren is een ‘must’ voor het beroepsonderwijs

Participierend leren is de beste vorm van leren. Dat geldt voor alle onderwijs. Maar in het bijzonder geldt dat voor het beroepsonderwijs waar innovatiecompetentie en creativiteit rechtstreeks samenhangen met de professionalisering van het beroep en in het verlengde daarvan met het succes van bedrijven in een ‘lerende’ kenniseconomie. Participierend leren in ‘Communities of Practice’ is voor het beroepsonderwijs o.i. onontkoombaar. Vanuit eclectisch standpunt gezien kan men als overgangsvorm gerust voor het ontwerpen van ‘Practice Fields’ kiezen om eerst ervaring op te doen met de acht didactische principes van ‘situated learning’. Als de tijd dan rijp is – intern en extern – kan men gemakkelijker overstappen naar de drie secundaire context principes van ‘situated learning’. Voor het beroepsonderwijs zal die tijd naar zijn aard eerder rijp kunnen zijn dan voor het overig onderwijs. Speciaal voor het beroepsonderwijs formuleren we hier onze derde en laatste aanbeveling.

(Fase 3) Formeer intermediaire CoP-voorzieningen Onderwijs-Bedrijfsleven

Voor het Beroepsonderwijs liggen twee perspectieven open. Het eerste perspectief is dat CoP’s – zoals in het bedrijfsleven – rijke leeromgevingen kunnen zijn om kennis te verwerven, te ontwikkelen en creatiever te worden. Het tweede perspectief is minstens zo belangrijk: studenten die vanwege het formele onderwijs ervaring hebben verworven op het gebied van het functioneren in CoP’s, zullen daar profijt van hebben als ze daadwerkelijk gaan werken. Zowel de student als het bedrijf profiteert daarvan – zo stelden we in de inleiding van dit hoofdstuk. Maar ook het onderwijs zelf profiteert, vooral als het onderwijs (docenten en studenten) en het bedrijfsleven er in slagen om *co-producties op het gebied van kennisontwikkeling en innovatie* tot stand te brengen. Het huidige stagebeleid van de onderwijsinstellingen en ook de praktijkfase van het duale onderwijs zou in deze richting omgebogen kunnen worden.⁶² De beroepsvorming kan hiermee een stevig fundament krijgen evenals de broodnodige sociale vernieuwing van het bedrijfsleven.

maakt.

61 Denk aan de kennisgebieden lateraal denken, zoekende conversatie en creatieve ruimte (zie hoofdstuk 11 over Creativiteit)

62 Het huidige stagebeleid van onderwijsinstellingen stelt op de (onderwijskundige) keeper beschouwd nog niet veel voor. Niettemin neemt het belang van het praktijkleren duidelijk toe en zijn de deelnemers over het algemeen – vanwege de motivatiefunctie – best tevreden. De inhoudelijke verbinding tussen onderwijs en beroepspraktijk laat evenwel sterk te wensen over. Zie de metastudie van Bronneman-Helmers, Ria (2006): *Duaal als Ideaal? Leren en werken in het beroeps- en hoger onderwijs*”, Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag.

Beroepsonderwijs en bedrijfsleven hebben elkaar nodig

“The key is linking into society” zeggen Barab en Duffy (2000). En ook Geurts (2006) zegt dat als hij de maatschappelijke functionaliteit van beroepsonderwijs aankaart. Niet alleen de relatie met de leerling maar ook de relatie met bedrijven en instellingen dienen “andersom” te worden ingericht. Talent heeft enerzijds (vanuit de ‘learning-mode’ gezien) de praktijkcontext van het beroep nodig om tot ontwikkeling te komen, en anderzijds (vanuit de ‘teaching-mode’ gezien) de professionele kennis en kunde van de docent op het gebied van ‘situated learning’.

Het beroepsonderwijs en het bedrijfsleven hebben elkaar op beide gebieden nodig. Het beroepsonderwijs heeft het bedrijfsleven nodig om ‘learning in situ’ te kunnen realiseren. Dit op “straffe” van verweesd beroepsonderwijs: verweesde kennis en verweesd talent. Maar het bedrijfsleven heeft ook het beroepsonderwijs nodig. En dit niet alleen om talentvolle beroepsbeoefenaren in huis te krijgen, maar ook om tot sociale vernieuwing te komen waardoor de kennisproductie binnen een bedrijf tot grotere hoogte gebracht kan worden. Het CoP-concept is voor een bedrijf een niet onbelangrijk voertuig om zijn ‘social capital’ economisch te laten renderen. Het CoP-concept is immers een instrument voor kennisproductie en innovatie waarvan de economische waarde is vastgesteld (zie inleiding van dit hoofdstuk). Het is ook een instrument om de ‘tacit knowledge’ van de organisatie en van de mensen die daarin werken op een natuurlijke wijze met elkaar te delen. Bedrijven die al ervaringen met het CoP-concept hebben opgedaan, zullen er baat bij hebben als instellingen voor beroepsonderwijs het CoP-concept niet geïsoleerd van die ervaringen gaan ontwikkelen. Het omgekeerde geldt zeker ook voor het onderwijs. Het zou inefficiënt zijn om het CoP-concept zonder de kennisbijdrage van het bedrijfsleven te ontwikkelen. Ook als bedrijven en instellingen nog geen ervaring met CoP’s hebben; wat vaak nog het geval zal zijn. Om al deze redenen bepleiten wij het opzetten van gezamenlijke CoP’s voor kennisproductie en innovatie. Talentvol en innovatief vakmanschap zal het gevolg zijn, evenals kennisproductie en (technologische en sociale) innovatie.

7.5.3 Kennis en toepassing van kennis zijn belangrijke productiemiddelen!

We hebben hierboven sterk gewezen op de wenselijkheid om vanuit het beroepsonderwijs samen met het bedrijfsleven ‘Communities of Practice’ te ontwikkelen. Het ging ons om “echte” CoP’s die in het kader van het **WRR-rapport (2013) ‘Naar een lerende economie’** een belangrijke rol kunnen vervullen. Hier aan het slot van dit hoofdstuk willen we daarom nog opmerken dat “echte” CoP’s een ‘corporate curriculum’ tot stand kunnen brengen, zoals Kessels al zo’n 15 jaar geleden voor ogen stond.⁶³

De term kenniseconomie – zegt Kessels – verwijst naar een economie waarin niet kapitaal, grondstoffen en arbeid de belangrijkste productiemiddelen zijn, maar vooral de toepassing van kennis. Het essentiële ingrediënt

⁶³ Kessels, Joseph W.M. (1996): “Het corporate curriculum”, oratie RU Leiden.

van producten en diensten vormt de kennis die daarin is gebundeld. De waardetoevoeging van materiële grondstoffen en fysieke arbeid is daarom te verwaarlozen in vergelijking tot die van de kennis die in het product of dienst is samengebracht. In de dienstverlening – zegt hij vervolgens – is de waardetoevoeging door grondstoffen, kapitaal en fysieke arbeid al praktisch geheel verdwenen.⁶⁴ Kennis vormt ook de basis voor gerichte innovatie, waarmee bedrijven hun positie kunnen versterken ten opzichte van de concurrentie en zij hun competitief voordeel kunnen behouden. Kennisproductiviteit zal dan ook de dominante economische factor zijn in een kennismaatschappij.⁶⁵ Organisaties moeten daarom *lerende organisaties* worden die hun eigen leervermogen versterken. En dat roept de vraag op naar het bestaan van een *corporate curriculum*.⁶⁶ Want het is onverstandig om het noodzakelijke leren aan het toeval over te laten, zegt Kessels.

De ‘key’ is het creëren van een ‘corporate curriculum’

Leren in een kenniseconomie zou in de lijn van Kessels opvattingen niet geleid moeten worden door een leerplan (of curriculum) in de traditionele zin van het woord, met vooraf bepaalde doelen en inhouden die in een vaste volgorde en via een vooraf bepaalde werkwijze aan de orde komen. Een betere aanpak is – zoals Kessels voor ogen staat – het creëren van een ‘corporate curriculum’ dat *van de dagelijkse werkomgeving een krachtige leeromgeving* maakt: *een rijk landschap*⁶⁷, waarin *individuen en teams hun weg zoeken en kennis construeren* (Kessels 1996: 9) (zie ook: Kessels en Keursten 2001⁶⁸). Zo’n omgeving helpt organisaties en instellingen om kennisproductief te zijn, waardoor ze in staat zijn om werkprocessen, producten en diensten

64 En dit schrijft Kessels zo’n kleine twintig jaar geleden. Intussen weten we dat onze economie – onze kenniseconomie – voor meer dan 80% uit diensten bestaat (Schoemaker 2004).

65 De volgende citaten kleuren de opvattingen van Kessels nog wat verder in. “Met de erkenning dat ondernemingen in een kenniseconomie opereren heeft de kennisproductiviteit een strategische betekenis gekregen. Centraal staat het vermogen om door toepassing van kennis waarde toe te voegen aan producten en diensten” “Hiertoe zal een onderneming kennis moeten verwerven, creëren, verspreiden en toepassen ten behoeve van zowel stapsgewijze verbetering als radicale vernieuwing.” (Kessels 2004: 9). “Het spreken over kennismanagement zal de overgangperiode markeren naar een nieuwe economische orde waarin de dagelijkse werksituatie een authentieke leersituatie is, waarin de lerende centraal staat en niet de docent.” (Kessels 2004: 7)

66 “Het ‘corporate curriculum’ is te typeren als een soort leerlandschap, een werk-leeromgeving waardoor iemand een eigen reis onderneemt en eigen indrukken opdoet. Die indrukken worden gedeeld en besproken tijdens ontmoetingen met andere reizigers. Zodoende ontstaat individueel en collectief een voortschrijdend inzicht in de dynamiek van de organisatie en de werkprocessen die zich daarin afspeelen. Het beoogde gevolg is dat iedereen afzonderlijk en allen gezamenlijk beter in staat zijn te reageren op ontwikkelingen in de omgeving van vak, werk, en samenleving.” Zie Lakerveld, Jacob Adriaan van (2005): “Het Corporate Curriculum. Onderzoek naar werk-leeromstandigheden in instellingen voor zorg en welzijn”, proefschrift Universiteit Twente p.13. Lakerveld verwijst daarbij naar Keursten (2001) en naar Van den Berg & Van Lakeveld (1999).

67 De metafoor van leren als ‘criss-crossing a rich landscape’ is een favoriet beeld van de constructivistische benadering. (Kessels 1996: 24).

68 Kessels J. en P. Keursten (2001) “Opleiden en leren in een kenniseconomie: Vormgeven van een corporate curriculum” In: J. Kessels en R. Poell (red) Human resource development. “Organiseren van leren” Groningen.

stapsgewijs te verbeteren of radicaal te vernieuwen, via het ontwikkelen, delen en toepassen van kennis.⁶⁹

Het gaat niet om het hebben van kennis maar om het productief maken van kennis

Een basisprincipe van zo'n corporate curriculum is dat het *niet gaat om het hebben van kennis, maar om het productief maken van kennis*. Een volgend principe is dat *het kennispotentieel van mensen niet via traditionele managementprocessen productief kan worden gemaakt*. Dat is een belangrijk punt omdat traditionele managementprocessen doorgaans zijn geënt op impliciete mentale modellen die behoren bij de industriële 'Machine Age', waarin een onderneming zelf ook als een machine wordt gezien. Veranderingen worden middels dit denken doorgevoerd op basis van 'authority', ingevuld vanuit een "beheers en bevel" filosofie. In het bedrijfsleven zal men daarom 'om' moeten naar kennismanagement 'by learning' (zie Deel I Sectie VII onder 7.2). Onderwijs en bedrijfsleven kunnen hier iets aan elkaar hebben, iets van elkaar 'leren' en *partners worden in de wereld van duurzaam leren*.

Het organiseren van leren en werken moet niet worden gescheiden

De noodzaak om kennisproductief te zijn, geeft het grote belang aan van continu leren. Een derde basisprincipe van het corporate curriculum is dan ook dat *het organiseren van leren en werken niet moet worden gescheiden*. Schoemaker en Volberda pleiten daar feitelijk ook voor – zoals we eerder gezien hebben (zie Deel I Sectie VII). Voor sociale innovatie gericht op herkennen, verwerven, integreren en toepassen van kennis moeten bedrijven daarom "werkgemeenschappen" worden. Het CoP-concept past daar uitstekend bij, zo mag uit dit hoofdstuk wel zijn gebleken.

Zoek naar evenwicht tussen authentiek leren en artificieel instrueren

De grote uitdaging bij het omarmen van het CoP-concept in het onderwijs zal zijn: het vinden van evenwicht tussen (authentiek) 'situated learning in the presence of experts' en (artificieel) 'learning through instruction-based settings and repetition'. Om dat te benadrukken brengen we een tweetal uitspraken van Farooq (z.j.≈2004:section 7) naar voren. Hij zegt: "Learners learn more effectively in the presence of experts, and they will execute these tasks independently in the future. Therefore, it is necessary to cultivate a learning environment that fosters the transfer of education from culture, social norms, and experiences in life, and develops learners to eventually become experts." Maar hij zegt ook: "It is also *necessary not to over-idealize a community of learners since some knowledge is best absorbed through instruction-based settings and repetition. We need to go back into the future to consider learning models of (cognitive) apprenticeship before the twentieth century and integrate it with a community of learners model instead the tabula rasa view of formal, instructor-centered schooling of today.*"

69 Bij het ontwikkelen en benutten van kennis gaat het (volgens Georg von Krogh) om een context te creëren die medewerkers stimuleert kennis te ontwikkelen, te delen en toe te passen. Keursten en Van der Klink "De betekenis van kennis. Een interview met professor Georg von Krogh" In: Opleiding en Ontwikkeling, juni 2001 en juli/augustus 2001

Maak onderscheid tussen een ‘learning curriculum’ en een ‘teaching curriculum’

We stellen ons voor dat het ‘go back into the future’-resultaat geïntegreerd wordt ondergebracht in een **‘learning curriculum’** deel en een **‘teaching curriculum’** deel, die als tanden van twee tandwielen in elkaar grijpen. Een ‘learning curriculum’ bestaat uit ‘situated opportunities’ om al improviserend ‘practice’ te ontwikkelen. Een ‘teaching curriculum’; wordt geconstrueerd om te instrueren. *Het onderwijsontwerpmodel (van Van Merriënboer) dat we in het volgende hoofdstuk (8) presenteren kan hierbij behulpzaam zijn vooral op het gebied van de ‘teaching’-rol van de docent.*

Verwaarloos bij het zoeken naar evenwicht niet ‘de theorie’

De aandacht bij het zoeken naar evenwicht moet overigens niet alleen gericht zijn op het verwerven van (kennis van) complexe praktijkvaardigheden. De aandacht zal in het huidige onderwijsbestel zeker ook – zeg maar ouderwets – uit moeten blijven gaan naar de theoretische basis van het kennisgebied. Vakspecifieke theoretische kennis, abstract denken en theoretisch inzicht mogen met andere woorden met het oog op de doorstroming in het onderwijs en voor de mobiliteit op de arbeidsmarkt niet ontbreken.⁷⁰

⁷⁰ Uit Ria Bronnemans metastudie (2006) “Duaal als ideaal?” blijkt dat studenten met een stevige theoretische basis op hoger gewaardeerde en beter betaalde maatschappelijke posities terecht komen. (143, 220, 242) Dat zegt echter niets over de waardering van het bedrijfsleven voor de inhoud van de theoretische basis die het onderwijs pretendeert te hebben bijgebracht. Het aannamebeleid van ondernemingen en instellingen is feitelijk alleen gestoeld op het bezit van onderwijsdiploma’s en het (veronderstelde) werk- en denkniveau. De inhoud van de theoretische basis van de diploma’s komt niet vanzelfsprekend overeen met de (toekomstige) behoeften van bedrijven en instellingen. Praktisch alle bedrijven en instellingen zullen behoefte hebben (c.q. krijgen) aan mensen die kennis kunnen produceren en waarvoor kennis en vaardigheden nodig zijn op elk van de vier intelligentiedimensies die we onderscheiden: de Theoretisch intelligentie, de Praktisch intelligentie, de Sociale intelligentie en de Creatieve Intelligentie. De onderwijsvernieuwing zal daarop moeten inspelen. Zie hier in Deel II o.a. hoofdstuk 6 over de kennisconsumptieschool, de kennisconstructieschool en de kennisproductieschool; en meer diepgaand Deel I Sectie VI en VII.

DE ROL VAN DE DOCENT BIJ HET ONTWERPEN VAN ONDERWIJS

In het vorige hoofdstuk hebben we ontwerpindicatoren gegeven voor een ideale leeromgeving: de ‘Community of Practice’ (CoP). Maar zoals geldt voor vele idealen, het CoP-ideaal zal door omstandigheden lang niet altijd bereikbaar blijken te zijn. In die gevallen zal men naar next-best oplossingen moeten zoeken om zo dicht mogelijk bij het ideaal te komen. In het vorige hoofdstuk noemden we al enkele voorbeelden van ‘practice fields’, voortgekomen uit de psychologische kijk op ‘situated learning’. ‘Practice fields’ zijn contexten die niet direct verbonden zijn met de ‘real field’, maar ‘fields’ waar studenten de activiteiten kunnen (be)oefenen die ze buiten de school kunnen tegenkomen. Onderbelicht is gebleven wat nu precies **de rol is van de docent als ‘learning and problem-solving expert’¹**. In dit hoofdstuk gaan we die rol verder toelichten aan de hand van het onderwijsontwerpmodel van Van Merriënboer. Zie dit hoofdstuk wederom als een denktool dat je kunt gebruiken bij het vormgeven van je onderwijs.

De rol van de docent bij het vormgeven van onderwijs

Grofweg gaat het bij het vormgeven van onderwijs om twee met elkaar samenhangende onderwijskundige acties, één die gericht is op **de inrichting van de leeromgeving** en één die gericht is op **de interventie- of instructiewijze** waarop je als docent acteert in de gekozen leeromgeving. Houd dit onderscheid in de gaten als je dit hoofdstuk bestudeert. Het maakt nogal een groot verschil of de leeromgeving een traditioneel klaslokaal is waar met methoden van uitgevers wordt gewerkt, of dat je een leeromgeving hebt ingericht als een ‘Community of Practice’. In de eerst genoemde leeromgeving zul je totaal anders met je leerlingen of studenten omgaan als in de laatste. En het maakt een groot verschil of je interventies c.q. instructies louter zijn gericht op het zo goed mogelijk reproduceren van de aangeboden kennis, of dat die vooral gericht zijn op bijvoorbeeld het delen en produceren van kennis. Denk hier aan de verschillen tussen de kennisconsumptieschool en de kennisproductieschool.²

Kerntaak van het onderwijs is: Optimaliseren van leerprocessen c.q. Intelligenties

Ons uitgangspunt in dit hoofdstuk is dat docenten als docent oog moeten hebben voor hoe leerlingen of studenten ‘leren’; om het even in welke leeromgeving ‘geleerd’ moet worden. *We stellen dan ook dat het optimaliseren van leerprocessen sowieso een docententaak is.* Alleen daarom al is het van belang om kennis te nemen van dit hoofdstuk. In het licht van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ neemt dat belang alleen maar toe. De docententaak om leerprocessen te optimaliseren zal dan nog ingrijpend verder moeten

1 Zie vorig hoofdstuk onder “Acht leerpsychologische ontwerpprincipes voor ‘situated learning’” (derde en vierde v’tje).

2 Zie Hoofdstuk 6.

worden uitgebreid. ‘Cultiveren van Intelligenties’ gaat immers veel verder dan het optimaliseren van leerprocessen op het gebied van reguliere kennisoverdracht, en gaat ook veel verder dan het afstemmen van doceerstijlen op leerstijlen³ of op communicatiestijlen.⁴ Het heeft het ontwikkelen van intelligentievermogens op het oog. Docenten zullen in dit perspectief op vier dimensies, i.c. op theoretisch, praktisch, sociaal en creatief gebied, kennis en vaardigheden moeten overbrengen.⁵ De school die zich daarop toelegt is de kennisproductieschool. Zo’n school komt niet vanzelf tot stand. Daarom hebben wij gezocht naar een onderwijsontwerpmethode die zo’n school dichterbij kan brengen, niet alleen qua leeromgeving, maar ook qua interventie- of instructiewijze. We vonden die bij Jeroen J.G. van Merriënboer, hoogleraar Open Universiteit Limburg.

Het 4C/ID-model richt zich op inrichting leeromgevingen en vormgeving instructiewijzen

Het 4C/ID-onderwijsontwerpmodel⁶ van Van Merriënboer biedt docenten a) zowel handvatten voor *het inrichten van leeromgevingen waarbinnen complexe taken geïntegreerd kunnen worden aangeleerd*, als b) handvatten voor *de interventie- of instructiewijzen in dergelijke leeromgevingen*. Zowel de door Van Merriënboer c.s. aanbevolen inrichtingsaanwijzingen als de aanbevolen instructieaanwijzingen vinden wij op neurologische gronden zeer belangrijk. Hoe jonger je als leerling of als student leert om (ook) met complexe taken en problemen om te gaan, hoe beter het is. En hoe beter docenten in de vingers krijgen hoe je als docent met je instructietaak moet omgaan, hoe meer kans er is op succesvolle ‘teaching’, ook als het om een complexe leeromgeving gaat, zoals een ‘Community of Practice’. Daarom vinden wij het 4C/ID-model geschikt om te betrekken bij het ontwerpen van leeromgevingen die dicht staan bij ‘Communities of Practice’ die naar hun aard altijd betrekking hebben op complexe ‘real field’ situaties.

De rol van de docent in ‘Communities of Practice’

De rol van de docent in zo’n (neurologisch) ideale leeromgeving is een andere dan in welke andere leeromgeving dan ook. In een CoP is de rol primair die van ‘community member’ en ‘expert’. Maar een docent heeft als deelnemend

3 Zie Hoofdstuk 3.

4 Zie Hoofdstuk 9.

5 Zie Deel I Sectie VII en VIII.

6 Vol uit heet het 4C/ID Onderwijsontwerpmodel van Jeroen J.G. van Merriënboer: ‘Four-Components Instructional Design Model’ Zie o.a. zijn inaugurele rede voor de Universiteit Hasselt. Zie <http://ohnl.nl/Docs/Expertise/OTEC/Publicaties/jeroen%20van%20merrienboer/LeerstoelVerhaegen.pdf>, Hoofdstuk I-inaugurele rede. Daarin legt hij ook zijn vinger op de zere plek in ons onderwijs. Citaat: “De moderne samenleving wordt gekenmerkt door een enorme groei in de beschikbare informatie en steeds snellere veranderingen in technologie. Dit heeft gevolgen voor de wijze waarop studenten worden opgeleid. Zo wordt het steeds belangrijker dat zij als beginnende beroepsbeoefenaren niet alleen over academische kennis beschikken, maar ook over algemene probleemoplosvaardigheden om op een flexibele en creatieve manier nieuwe probleemsituaties het hoofd te bieden.” In dit citaat heeft van Merriënboer het feitelijk over een essentieel kenmerk van ons intelligentievermogen. Het laatste deel van zijn statement sluit ook direct aan bij bekende definities van Intelligentie. Zie voor die definities Deel I, Sectie V e.v..

expert in CoP's – zeker in de context van ons Nederlandse onderwijs – nog steeds ook de rol van kennismanager, degene die als *'a learning and problem-solving expert'* ervoor moet zorgen dat de kennis die hij moet overdragen ook daadwerkelijk bij de leerling of de student binnenkomt. Daarbij zal hij steeds voor de vraag komen te staan hoe hij een goed evenwicht bereikt tussen 'situated learning'-omstandigheden – waar 'onbewust', taciet (en inductief) wordt geleerd – en 'instruction-based learning' interventies. Want **reflecteren** op wat onbewust en taciet wordt geleerd, is en blijft noodzakelijk; en niet alleen in ons – door examens gedomineerd – onderwijs. Bedenk ook dat het lang niet altijd mogelijk zal zijn om echte CoP's onder 'learning in situ'-omstandigheden te realiseren, hoe graag men dit ook zou willen. De omstandigheden in de diverse schoolsoorten laten dat om verschillende redenen gewoon niet altijd toe. Een basisschool heeft veel minder mogelijkheden dan een hogeschool of universiteit. Van CoP's afgeleide 'Practice Fields' zijn dan 'next best' leeromgevingen en deze vragen sowieso om meer 'instruction-based learning' interventies.

Het 4C/ID-model van Van Merriënboer kan in allerlei onderwijsvormen worden toegepast

Het 4C/ID-model is een open, flexibel ontwerpmodel dat in allerlei onderwijsvormen en onder verschillende omstandigheden gebruikt kan worden. Daarom is het – naar verwachting – ook in hoge mate bruikbaar voor het ontwerpen van onderwijs waarin studenten zich wat betreft hun intelligentie (oftewel hun denk- en leervermogen) optimaal kunnen ontwikkelen. Dit hoofdstuk beoogt een idee te geven van het 4C/ID-model en van het gebruik daarvan in het kader van het concept 'Cultiveren van Intelligenties'.⁷ Als men meer wil weten over 4C/ID-model en dit wil toepassen, dan is de zeer lezenswaardige publicatie van Janssen-Noordman en Van Merriënboer aan te bevelen.⁸ Hierin zijn een groot aantal praktische aanwijzingen en voorbeelden opgenomen hoe men het best (nieuw) onderwijs kan (her)ontwerpen.

8.1 HET ONTWERPEN VAN EEN 4C/ID-LEEROMGEVING

Het 4 Components / Instructional Design model van Van Merriënboer is ontworpen als een onderwijshulpmiddel dat richtlijnen, suggesties en adviezen geeft voor het ontwerpen van *geïntegreerde leeromgevingen*.⁹ *Geïntegreerde leeromgevingen* zijn leeromgevingen die uitgaan van [*real field*] *complex situations waarin leerlingen na hun opleiding hun vaardigheden in praktijk moeten brengen*. Het uitgangspunt van geïntegreerde leeromgevingen sluit goed aan bij het CoP-concept. In een CoP gaat het ook altijd om een geïntegreerde leeromgeving. Het verschil is dat in een CoP de 'opleiding' van de leerlingen of studenten rechtstreeks in de 'praktijk' plaatsvindt en er ook door de leerling c.q. student

⁷ Zie Hoofdstuk 3.

⁸ Zie: Janssen-Noordman A.M.B. en J.J.G. Van Merriënboer (2002): "Innovatief Onderwijs Ontwerpen; via leertaken naar complexe vaardigheden", Houten.

⁹ Zie ook: Van Merriënboer J.J.G., R.E. Clark en M.B.M de Croock (2002): "Blueprints for Complex Learning: The 4C/ID-model", ETR&D, Vol. 50, No. 2., pp. 39-64.

direct (inductief) gewerkt wordt aan de ontwikkeling van zijn kennis en vaardigheden. In een CoP gebeurt dat op basis van ‘participation’ en ‘inductief leren’, leren op basis van ervaringen.

In het ‘geïntegreerde-leeromgeving-model’ van Van Merriënboer wordt de hoofdstructuur van de inrichting van de leeromgeving expliciet beschreven, evenals de bijbehorende interventie c.q. instructiemethoden. Zijn leertheoretische basis is weliswaar ‘acquisition’ en niet ‘participation’ zoals in een CoP (zie voorgaand hoofdstuk), maar zijn interventie- c.q. instructiemethodiek gaat uit van ‘inductief leren’, feitelijk precies zoals in een CoP en bij de daarvan afgeleide ‘Practice fields’. Door de beschrijving van deze methodiek heeft het 4C/ID-concept van Van Merriënboer meer nog dan het CoP-concept oog voor de kennismangement-taak van een docent als ‘*a learning and problem-solving expert*’. Beide concepten kunnen elkaar daarom goed aanvullen.

Nieuwe benadering: ontwerpen van geïntegreerde leeromgevingen voor complexe situaties

De benadering van de ‘geïntegreerde leeromgeving’ is nieuw voor het onderwijs, en wordt helaas nog maar sporadisch toegepast. Het ontwerpen van geïntegreerde leeromgevingen is voor het merendeel van het onderwijs nog een onbekend terrein. De meeste ontwerpmodellen voor het onderwijs leggen zich toe op het onderwijzen van afzonderlijke vaardigheden.¹⁰ In de praktijk van het leven – en in een professionele beroepspraktijk – gaat het evenwel altijd om complexe taken die vragen om complexe, samengestelde, vaardigheden en om het toepassen van geïntegreerde kennis. Het onderwijs echter leert de afzonderlijke vaardigheden – gefragmenteerd c.q. niet geïntegreerd – aan en stapelt deze als het ware op elkaar tot één pakket van bouwstenen. Doorgaans opgesplitst in de bekende trits kennis, vaardigheden en houdingen. Het faalt daardoor waar het gaat om de integratie van al deze vaardigheden en de daarbij behorende kennis.

Traditionele ontwerpmodellen blijken niet te werken

Kennelijk gaan de traditionele ontwerpmodellen er vanuit dat de integratie van die bouwstenen wel vanzelf komt. Vast staat dat dit niet zo blijkt te

10 Van Merriënboer noemt dat ‘compartimentering’ en wijst dat als eerste probleem aan in zijn betoog ‘Wat is er mis met ons Onderwijs’. (Zie Merriënboer J.R. van “Inaugurale rede” P.2 en 3).

Compartimentering verwijst naar het feit dat de meeste didactische modellen een strikt onderscheid hanteren tussen het cognitieve, affectieve en psychomotorische domein. In Deel I, Sectie II hebben we op neurologische gronden laten zien dat voor ‘leren’ c.q. voor de ontwikkeling van ons intelligentievermogen alle drie domeinen (geïntegreerd) van belang zijn. Met Van Merriënboer zijn we van mening dat “het zinloos is om een strikt onderscheid te hanteren tussen domeinen van leren”. Van Merriënboer (inaugurale rede P 4): “Sinds de jaren 1960 is er veel empirisch bewijs gevonden dat laat zien **dat het analyseren van een complex domein in kleine eenheden en het afzonderlijk onderwijzen van deze eenheden zonder zich te bekommeren om hun interacties, slechte leerresultaten geeft omdat studenten uiteindelijk niet in staat zijn om de verschillende eenheden te integreren en coördineren in levensechte transfersituaties** (voor een overzicht, zie Clark & Estes, 1999.)”

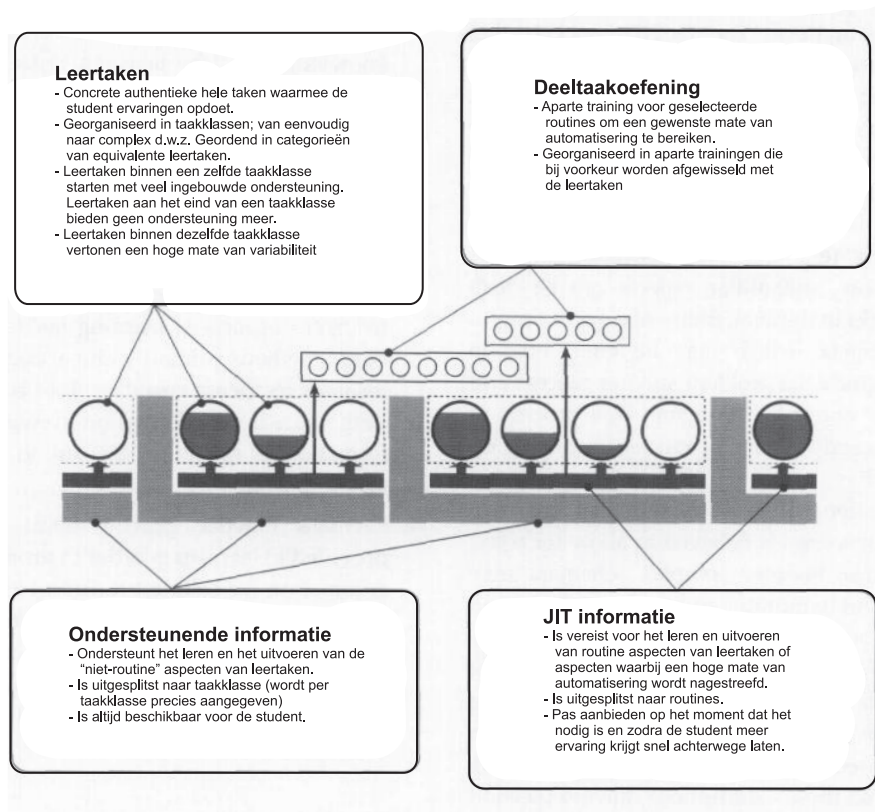
werken.¹¹ “Er zijn geen delen – zegt Van Merriënboer – die kunnen worden opgeteld; het geheel is méér dan de som der delen”. Het 4C/ID-model is dan ook een antwoord op het gebrek aan ontwerpmodellen die het integreren en coördineren van de verschillende aspecten van complexe vaardigheden, die in ‘real live’-situaties worden verlangd, op het oog hebben.

Het aardige van dit model is dat het *een manier van denken* – wij zouden hier zeggen *een denkstrategie* – presenteert over hoe je het onderwijs kunt (her)ontwerpen.¹²

8.1.1 Hoe zit het 4C/ID-model van Van Merriënboer c.s. in elkaar?

In schema ziet het 4C/ID- model er als volgt uit:

The 4C/ID-model (Van Merriënboer)



Bron: Janssen-Noordman & Van Merriënboe:
 Innovatief Onderwijs Ontwerpen;
 Via leertaken naar complexe vaardigheden (2002)

11 Voor een overzicht van onderzoek wordt door Janssen-Noordman en Van Merriënboer verwezen naar Van Merriënboer J.J.G. : “Training complex cognitive skills: A fourcomponent instructional design model for technical training”, New Jersey, 1997

12 Zie ook de “Boekbespreking Innovatief onderwijs ontwerpen” door M.Kok (OrO); www.oro.hva.nl

Vier inrichtingscomponenten gekoppeld aan vier categorieën leerprocessen

Het model¹³ bestaat zoals de naam al aangeeft uit 4 aan elkaar gerelateerde componenten die rechtstreeks gekoppeld zijn aan evenzoveel categorieën van leerprocessen die de basis vormen van *complex leren*: een geïntegreerd proces van vaardigheidsverwerving, attitudevorming en kennisconstructie.

Die vier componenten of categorieën zijn:

- 1) Leertaken (gekoppeld aan: Inductief leren),
- 2) Ondersteunende informatie (gekoppeld aan: Elaboratief leren),
- 3) 'Just-in-time' informatie (gekoppeld aan: Beperkt encoderen), en
- 4) Deeltaakoefening (gekoppeld aan: Automatiseren).

Met deze vier componenten van het 4C/ID-model kan een docent gestructureerd [practice field] **leeromgevingen** inrichten en een idee krijgen van de instructiemethoden die het best bij de verschillende componenten passen.

We geven de vier componenten van de leeromgeving en de bijpassende instructiemethoden hieronder kort samengevat weer. Daarna leggen we de verbinding met ons ECI-denkkader dat we ontworpen hebben om het concept 'Cultiveren van Intelligenties' van de grond te kunnen tillen.¹⁴ Tegelijk gaan we dan ook in op een tweetal interessante **instructiestrategieën** die docenten kunnen gebruiken om de leerprocessen van hun leerlingen diepgaand te ondersteunen. Die elaboratiestrategieën – voor het aanleren van mentale modellen en cognitieve strategieën – kunnen ook van nut zijn in elke andere leeromgeving.

C I: De Leertaken.

De leertaken vormen de ruggengraat van het 4C/ID-model en van het onderwijs dat daarmee wordt ontworpen. Leertaken zijn de rugwervels [van de te ontwerpen leeromgeving], en bestaan (in het 4C/ID-model) altijd uit **integratieve taken die een afspiegeling zijn van min of meer realistische situaties** of gevallen ontleend aan de beroepspraktijk [of aan andere 'real field'-situaties]. Het gaat erom dat studenten altijd concrete, authentieke en betekenisvolle **'hele-taak'ervaringen** kunnen opdoen **in een 'echte' of gesimuleerde taakomgeving. Denk hier aan** een stageplaats in een bedrijf, een simulator, een project- of practicumruimte, een gesimuleerd kantoor, enz.. [allemaal situaties die met het begrip 'practice field' te verenigen zijn.]

13 De grote rondjes stellen de leertaken voor. Hoe meer wit in een rondje 'hoe minder' ondersteunende informatie in een leertaak wordt geboden. Althans 'hoe minder structureel' ingebakken, want ondersteunende informatie is in principe altijd beschikbaar. De haakvormige lichtgrijze balk laat zien dat ondersteunende informatie zowel voorafgaand aan een taakklasse, als gedurende een gehele taakklasse, beschikbaar is, alleen wordt die niet structureel aangeboden. Ook deeltaakoefeningen zijn in principe altijd beschikbaar; zie de kleine rondjes (gevangen in twee rechthoeken) die zowel overlappend beschikbaar zijn als specifiek binnen een taakklasse. En ook de JIT informatie is in principe altijd beschikbaar; zie zwarte balkjes met omhoog wijzende pijltjes direct onder de grote rondjes die de leertaken voorstellen.

14 Zie voor Ons ECI-denkkader voor ontwikkeling en onderzoek van het concept 'Cultiveren van Intelligenties' hoofdstuk 3.

De C1-Leertaken zijn altijd gekoppeld aan een geïntegreerde set leerdoelen

- die in de vorm van opdrachten, cases, problemen, taken of projecten aan studenten worden aangeboden,
- en ze doen vrijwel altijd een beroep op de gecoördineerde uitvoering van zowel routine- als niet-routineaspecten.

Hiermee onderscheidt een leertakencurriculum zich van traditioneel onderwijs dat cognitieve, affectieve en psychomotorische leerdoelen in aparte curriculumstromen onderbrengt; wat opdelen van kennis en vaardigheden in de hand werkt. Leertaken zijn weliswaar afgeleid van taken uit de beroepspraktijk, maar ze zijn “pertinent” geen “delen” van deze beroepstaken, zeggen Janssen-Noordman en Van Merriënboer; [het zijn “hele” taken waar cognitieve, affectieve en psychomotorische aspecten geïntegreerd aan de orde komen].

De leertaken beogen de constructie van cognitieve schemata.

Deze schemata hebben de uitvoering op het oog van niet-routinematige gedragsaspecten en ook de automatisering van routinematige gedragsaspecten (van complexe vaardigheden) zoals die in de beroepspraktijk voorkomen.

De leertaken voor het aanleren van een complex vaardigheidscluster **zijn in het 4C/ID-model van Merriënboer samengevoegd in taakklassen van min of meer gelijkwaardige, maar gevarieerde leertaken.** Gelijkwaardige maar gevarieerde leertaken zijn leertaken die met dezelfde algemene kennis uitgevoerd kunnen worden, maar verder op alle dimensies van elkaar verschillen waarop taken in de ‘echte wereld’ ook van elkaar verschillen. Er wordt begonnen met relatief eenvoudige, maar wel realistische situaties. Daarin zijn alle essentiële aspecten van de complexe taak gehandhaafd, maar is de cognitieve belasting voor de student aanvankelijk laag om demotivatie door teveel fouten en vergissingen te voorkomen. Geleidelijk wordt toegewerkt naar complexe situaties met een hoge cognitieve belasting, die kenmerkend zijn voor de beroepspraktijk.

Instructiemethoden in de C1 categorie sturen primair aan op inductief leren: studenten worden aangemoedigd om op basis van concrete ervaringen (door bewuste abstractie en generalisatie) cognitieve schemata te construeren, zoals mentale modellen en cognitieve strategieën of vuistregels.

C 2: De ondersteunende informatie

Elke taakklasse van leertaken wordt ondersteund met informatie die het leren en uitvoeren van de *niet-routineaspecten* van de leertaken op het oog heeft.

Deze informatie legt uit hoe het leerstofdoel georganiseerd is en hoe problemen in dit domein het best benaderd kunnen worden, waarbij het een brug slaat tussen wat studenten al weten en wat zij zouden moeten weten om vruchtbaar aan de leertaken te kunnen werken.

Denk hier aan het studieboek dat de theorie beschrijft in *conceptuele* (wat is dit), *structurele* (hoe zit dit in elkaar) en *causale* (hoe werkt het) modellen, maar ook aan de docent die de grote lijnen in de theorie aangeeft, probleem-aanpakken demonstreert en cognitieve feedback geeft, en denk ook aan concrete beschrijvingen van “cases”.

Leertaken binnen elke taakklasse starten aanvankelijk met veel ingebouwde ondersteunende informatie, welke geleidelijk bij elke volgende leertaak binnen de taakklasse afneemt. In de laatste leertaak van de taakklasse wordt geen ondersteunende informatie meer gegeven. De lerende moet die laatste leertaak van de taakklasse geheel zelfstandig uitvoeren. Die taak kan ook als **toets** dienen¹⁵. De leerstof wordt dan niet per taakklasse volledig “afgetoetst” maar keert in de volgende, meer complexe taakklasse steeds weer terug.

Instructiemethoden in de categorie C2 sturen vooral aan op elaboratief leren¹⁶: Studenten worden aangemoedigd om hun bestaande cognitieve schema’s te verrijken door nieuwe informatie-elementen **actief te relateren** aan hun relevante voorkennis. Verderop zullen we apart de twee instructiestrategieën van Van Merriënboer bespreken die de integratie van het geleerde met de reeds verworven kennis op het oog hebben (elaboratie).

C 3: ‘Just-in-time’ informatie

De (JIT) informatie wordt – zoals de naam al aangeeft – bij elke leertaak pas aangeboden op het moment dat het nodig is. Het betreft alle informatie die vereist is om *routineaspecten* van leertaken te leren en uiteindelijk automatisch uit te voeren. Deze (procedurele) informatie geeft een algoritmische beschrijving oftewel een **reeks instructies, procedurele stappen en regels, hoe routineaspecten uitgevoerd moeten worden. Denk hier** zowel aan protocollen, veiligheidsinstructies en andere ‘job-aids’ of ‘quick reference guides’, zoals controlelijsten, on-line helpsystemen, etc., als aan de docent die over de schouder van de studenten meekijkt en aanwijzingen geeft. Ook feiten en concepten die vereist zijn om de procedures en regels correct te kunnen uitvoeren, zijn onderdeel van de JIT informatie.

15 Deze vorm van toetsen wordt meestal onder de noemer ‘**performance assessment**’ geplaatst. De gedragsdoelen staan hier centraal (wat een student moet ‘kunnen’ na afloop van – een deel van – het onderwijs). Meestal staan in het onderwijs **de leerdoelen** centraal (wat moet een student ‘leren’ om uiteindelijk **de gedragsdoelen** te kunnen bereiken). Daar is niets op tegen zeggen Janssen-Noordman en Van Merriënboer (2002-145) maar het is belangrijk te beseffen dat het nooit vervangend kan zijn voor ‘performance assessment’: een **theorietoets kan nu eenmaal nauwelijks een oordeel geven** over het vermogen om een complexe taak uit te voeren.

16 De ‘**elaboratietheorie**’ heeft de integratie van nieuwe kennis met de reeds verworven (voor)kennis op het oog, en **stelt de strategie van de hele-taak centraal**. Daarbij wordt er steeds vanuit het geheel “in- en uitgezoomd” op het geheel, de belangrijkste onderdelen en de details. Hierin onderscheidt dit model zich fundamenteel van de meer klassieke instructiemodellen, waar complexe taken opgedeeld worden in deeltaken die min of meer separaat worden aangeboden en geleerd. Zie: Janssen-Noordman A.M.B. en J.J.G. Van Merriënboer (2002-28): “Innovatief Onderwijs Ontwerpen; via leertaken naar complexe vaardigheden”, Houten.

De **JIT informatie wordt altijd in kleine eenheden** – de zogenaamde ‘*information displays*’ – gepresenteerd om cognitieve belasting te voorkomen.

De instructiemethoden sturen in C3 primair aan op een leerproces dat bekend staat als **bepaalde of restrictieve encodering**: het inbedden of encoderen van nieuwe informatie in te automatiseren schemata van te vormen cognitieve regels. Studenten vormen zo geautomatiseerde schema’s die hen in staat stellen om bepaalde taakaspecten snel, foutloos en zonder bewuste controle uit te voeren.

C 4: Deeltaakoefening

Hier gaat het om extra oefeningen die aan studenten worden aangeboden om de automatisering van geselecteerde routineaspecten – van een complexe vaardigheid die in een leertaak wordt geleerd en uitgevoerd – te bevorderen.

Het afzonderlijk oefenen van routinematige deelvaardigheden wordt selectief gebruikt voor deelvaardigheden die volledige automatisering door langdurige oefening verlangen, en is alleen nodig als de leertaken onvoldoende herhaling bieden om het gewenste niveau van automatisering te bereiken. **Denk hier aan** nood- en veiligheidsprocedures, aan standaardprocedures of veiligheidsregels in minder acute situaties, zoals die gelden in bijvoorbeeld een laboratorium of elektriciteitscentrale, maar ook aan routinevaardigheden als het injecteren, of het aanbrengen van vullingen in een kies.

Deeltaakoefeningen worden pas aangeboden als studenten in staat zijn om zinvolle relaties te leggen met de hele complexe vaardigheid.

Deeltaakoefening start pas nadat het routineaspect is geïntroduceerd in een of meer leertaken en wordt vervolgens met tussenpozen aangeboden totdat het vereiste beheersingsniveau is bereikt.

De in C4 gebruikte instructiemethoden sturen primair aan op automatisering door middel van herhaling, overtraining of ‘overlearning’¹⁷ en ‘drill-and-practice’, totdat de vereiste accuratesse en snelheid onder hoge algemene werkdruk is bereikt.

4C/ID-model is een open algemeen model van een ontwerpstrategie met de nodig vrijheid

Het 4C/ID-model van Van Merriënboer is een blauwdruk van een algemene ontwerpstrategie die met de nodige vrijheid kan worden toegepast. Het is geen nieuw onderwijsmodel of een nieuwe methode, maar een *ontwerpmodel*. Het model is geen alternatief voor thematisch-, project-, casusgericht, competentiegericht of probleemgestuurd onderwijs, maar biedt *handvatten*

¹⁷ Dit is het net zo lang oefenen, in verschillende fasen, totdat de samenstellende vaardigheid geheel is geautomatiseerd op de uitvoeringscriteria: accuratesse, accuratesse plus snelheid, en accuratesse plus snelheid plus ‘timesharing’. ‘Timesharing’ heeft betrekking op het vermogen om de deeltaak simultaan met andere deeltaken, of onder hoge algemene werkdruk, uit te voeren.

voor docenten om leeromgevingen te ontwerpen met bijbehorende instructiewijzen om leerlingen of studenten te leren geïntegreerd de kennis, vaardigheden en houdingen op te doen die in (complexe) ‘real live’-situaties geïntegreerd worden verlangd. Zo’n onderwijsontwerpmodel zal – zoals Van Merriënboer zelf zegt – tot verschillende onderwijsmodellen leiden, afhankelijk van onder andere de context, de doelgroep en de aard van datgene dat geleerd moet worden.

4C/ID-model niet alleen bruikbaar voor beroepsonderwijs

Hoewel het 4C/ID-model op het eerste gezicht vooral geschikt lijkt voor het beroepsonderwijs in al zijn vormen, kan dit model naar ons oordeel ook goed dienst doen in al het overig onderwijs. Het open, flexibele karakter van het 4C-ontwerpmodel maakt het bovendien buitengewoon geschikt om de aanpak van dit model te relateren aan de uitgangspunten van het ECI-model dat we in hoofdstuk 3 hebben beschreven voor het ontwikkelen van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’. Dit temeer omdat het 4C/ID-model (voor zover ons bekend) als enige ontwerpstrategie uitgaat van *leeromgevingen* waarin studenten complexe vaardigheden *geïntegreerd* kunnen ‘leren’, zonder dat deze worden gecompartmenteerd in afzonderlijke cognitieve, affectieve en psychomotorische domeinen of anderszins worden gefragmenteerd in losstaande leereenheden.

In de bestaande vormen van ons huidig onderwijs zal geïntegreerd leren niet altijd mogelijk zijn. Maar waar compartimentering en fragmentering vermeden kunnen worden, moeten we dat zeker doen ten gunste van geïntegreerd leren van complexe taken.¹⁸ Hoe eerder leerlingen en studenten zo kunnen leren hoe beter hun leerresultaten zullen zijn. En tegelijk zijn we dan al een stuk op weg naar onderwijs volgens het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’.

8.1.2 Aanknopingspunten voor het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’

In het 4C/ID model van Van Merriënboer staat – op basis van concrete ervaringen – de geïntegreerde constructie van cognitieve, affectieve en motorische kennis en vaardigheden in een sociaal proces centraal. Dat is conform de sociaalrelationistische visie op leren (de ‘situated learning theory’). Het model strookt ook met de door ons verzamelde neurologische en psychologische inzichten. (Inter)activiteit, socialiteit en integraliteit zijn essentiële elementen om ‘leren’ c.q. identiteitsontwikkeling of intelligentieontwikkeling tot stand te brengen. Voor het ontwikkelen van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’, is het onderwijsontwerpmodel van Van Merriënboer dan ook zeer interessant.

¹⁸ Van Merriënboer wijst in zijn inaugurele rede op wat wordt genoemd de ‘**Transfer paradox**’. Dat is het **verschijnsel dat onderwijsmethoden die het beste werken om specifieke leerdoelen te bereiken niet de beste methoden zijn om transfer van het geleerde te bereiken**; terwijl het toch om dat laatste moet gaan! We zijn gewaarschuwd! Elke onderwijsmethode die empirisch getoetst is ‘als-best-werkend-om-leerdoelen-te-bereiken’ zou (opnieuw) getoetst moeten worden op de transferwaarde van het geleerde. Anders lopen we als docent in de val van verkokerde wetenschap.

Vooraf in de onderdelen C1 en C2 zijn verschillende aanknopingspunten te vinden, die we hier niet onvermeld willen laten.¹⁹

De (C1) leertaken sturen op denkstrategieën die voor coördinatie en integratie nodig zijn

Buitengewoon belangrijk is dat onderwijs volgens het 4C/ID model van Van Merriënboer *niet alleen* aanstuurt op *de integratie van samenstellende vaardigheden* binnen leertaken, **maar ook op de integratie van de (cognitieve) strategieën die voor de coördinatie en integratie nodig zijn**. De complexe vaardigheid – zeggen Janssen-Noordman en Van Merriënboer – is immers méér dan de som van de samenstellende vaardigheden, omdat deze niet slechts verwijst naar het vermogen om alle samenstellende vaardigheden afzonderlijk uit te voeren, maar juist ook **om ze op steeds weer andere manieren te kunnen coördineren en met elkaar te combineren**.

Leren combineren van cognitieve strategieën is essentieel voor creatieve intelligentie

Juist die coördinatie en integratie van samenstellende vaardigheden in steeds weer nieuwe situaties is essentieel. Het leren van die coördinatie is niet alleen essentieel om transfer te bereiken van de opleiding naar de praktijk (van het leven of het beroep), maar ook om intelligentievermogens te ontwikkelen, speciaal **de creatieve intelligentie**. Door de integratie van de (cognitieve) strategieën die voor de coördinatie en integratie van samenstellende vaardigheden binnen leertaken nodig zijn, wordt de (cognitieve, affectieve en psychomotorische) kennis die we binnen die leertaken opdoen een deel van ons ‘zelf’ en kunnen we in nieuwe situaties creatief en innoverend handelen. Dit als gevolg van het feit dat onze denkkraft oftewel ons intelligentievermogen aan kracht heeft gewonnen. Geïntegreerde leertaken zoals Van Merriënboer die ziet, zijn uitstekend geschikt om leren volgens het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’²⁰ tot stand te brengen, vooral daar waar echte ‘Communities of Practice’ niet of nog niet mogelijk zijn.

De ondersteunende informatie (C2) gaat uit van elaboratief leren

Maar ook daar waar wel echte ‘Communities of Practice’ als leeromgeving te realiseren zijn heeft het 4C/ID-model veel te bieden. We moeten voor het ontwerpen van een geschikte ‘teaching response’ naar de kant van de C2 component kijken: *de ondersteunende informatie*. De informatieondersteuning C2 gaat uit van **elaboratief leren**, dat is het **leren waarbij voorkennis en nieuwe kennis met elkaar worden verbonden [en zo verwerkt wordt tot kennis van je ‘zelf’]**.

¹⁹ De onderdelen C3: JIT-informatie en C4: deeltaakoefening laten we geheel buiten beschouwing. Ze zijn in de 4C/ID-strategie weliswaar essentieel, maar kunnen hier buiten bespreking blijven omdat het geen nieuwe informatie toevoegt aan het ECI-denken dat we destilleren uit het onderdeel C2: ondersteunende informatie. Omgekeerd kan het ECI-denken wel in de C3 en de C4 onderdelen van het 4C/ID-model worden toegepast.

²⁰ Zie Hoofdstuk 3 waar ten behoeve van de uitwerking van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ het ECI-model oftewel het Embodied-Cognition-Interactivity-model voor onderzoek en ontwikkeling is beschreven.

C2 is de plaats waar de ‘teaching response’ met ondersteunende informatie²¹ in de gekozen leeromgeving intervineert, of deze leeromgeving nu een echte ‘Communities of Practice’ is of een van de daarvan afgeleide onderwijsmodellen zoals de in het vorige hoofdstuk beschreven ‘Practice Fields’.

Dat interviëren in de leeromgeving gebeurt verder nog door het geven van *cognitieve feedback door middel van een tweetal instructiestrategieën*.²² We komen daar in de volgende paragraaf uitgebreid op terug omdat deze feedback-strategieën expliciete **reflectie** op het (onbewust en taciet) geleerde (in de leertaak of in een CoP) mogelijk maakt. Maar daaraan voorafgaand leggen we eerst nog wat verbanden tussen het 4C/ID-model en de informatie die we in Deel I, Sectie III hebben gegeven.

8.1.3 Begrippen ‘mentale modellen’ en ‘cognitieve strategieën’

In Deel I Sectie III hebben we uitgebreid voor het voetlicht gebracht dat alle kennis waar ons intelligentievermogen mee werkt, bestaat uit (gemodueerde) aangeboren kennis (empathie en patroonherkenning) en uit daarmee aangeleerde kennis (denkstrategieën en feitenkennis).²³ Damasio’s tweedeling van alle kennis in *feitenkennis* en *denkstrategieën*²⁴ vinden we in het 4C/ID-model terug. De ondersteunende informatie (C2) bestaat volgens Janssen-Noordman en Van Merriënboer uit twee typen kennis: mentale modellen en cognitieve strategieën die in een wederkerige relatie tot elkaar staan.²⁵

- Met behulp van *mentale modellen* weten we (conceptueel) wat iets betekent, (structureel) hoe iets in elkaar zit of (causaal) hoe iets werkt.
- En met behulp van *cognitieve strategieën* weten we (meer onbewust dan bewust) hoe we een probleem moeten aanpakken met de mentale modellen die we hebben.

Tezamen vormen de mentale modellen en de cognitieve strategieën de complexe cognitieve schema’s waarin alle kenniselementen die nodig zijn voor het uitvoeren van complexe vaardigheden *georganiseerd zijn in een kennisnetwerk*. Met dit kennisnetwerk kunnen nieuwe problemen op een effectieve manier worden aangepakt.

‘Mentaal model’ (Van Merriënboer) wijkt niet af van ‘mentale voorstelling’ (Damasio)

Feitenkennis is bij Damasio alles waar we, bewust of onbewust, een *mentale voorstelling* van (kunnen) hebben.²⁶ Waar we ons een beeld van kunnen vormen

21 Overigens geven Janssen-Noordman en Van Merriënboer aan dat de voorbeelden van ondersteunende informatie ook gebruikt kunnen worden in eerste leertaken als productgerichte ondersteuning in de deductief-presenterende strategie. Een realistisch en soms spectaculair voorbeeld is vaak erg geschikt om studenten aan te zetten tot actieve participatie, zeggen ze. Voor ons betoog hebben we deze verfijning van het gebruik niet nodig, gaan we daar niet verder op in.

22 Cognitieve feedback stelt de student in staat om te kunnen reflecteren op de kwaliteit van zijn handelen en op de kwaliteit van de oplossingen die hij heeft gevonden.

23 Zie voor snelle oriëntatie in Deel I Sectie III de schema’s op de bladzijden 87, 99 en 128.

24 Zie Deel I, Sectie III

25 Zie: Janssen-Noordman en Van Merriënboer (2002 - 69)

26 Zie Deel I, Sectie III.

dat kan bestaan uit vormen, kleuren, bewegingen, klanken, geuren, smaken, gevoelens, symbolen en/of woorden (uitgesproken of onuitgesproken). Het is de kennis die we ons kunnen herinneren, die de inhoud van onze gedachten vormen, en die we gebruiken voor onze redeneringen, plannen, en creativiteit. Het gaat daarbij om mentale beelden van voorwerpen, personen, gebeurtenissen, situaties, woorden e.d. waaraan gemoduleerde, supra-instinctieve emoties en gevoelens zijn verbonden die deze voorwerpen of gebeurtenissen e.d. op overlevingswaarde classificeren (gunstig of ongunstig). Het begrip *mentaal model* zoals in het 4C/ID-model gebruikt, wijkt daar niet principieel van af. Mentale voorstellingen vormen de mentale modellen die tezamen met de cognitieve strategieën de complexe cognitieve schema's opleveren waarmee nieuwe problemen effectief aangepakt kunnen worden.²⁷ Om de relatie te kunnen leggen tussen Damasio en Van Merriënboer moeten we wel *onderscheid maken tussen twee – zeg maar – ‘soorten’ denkstrategieën*.

Le soort denkstrategieën: de impliciete denkstrategieën die we vaak intuïtief gebruiken

De eerste ‘soort’ zijn de impliciete (c.q. onbewuste) denkstrategieën die we **intuïtief** gebruiken. In het dagelijkse verkeer van ons handelen raadplegen we geen handboeken of protocollen, maar werken we spontaan met denkstrategieën die ons handelen bepalen. Ze zijn doorgaans dan ook geen inhoud van onze gedachten en vormen ze geen mentale voorstellingen. Dit soort kennis wordt ‘tacit knowlegde’ (“stilzwijgende kennis”²⁸) genoemd, de ‘tricks-of-trade’ die iedereen in het dagelijkse verkeer gebruikt, maar die in het onderwijs vaak onderbelicht blijven²⁹. Ze zijn evenwel wezenlijk voor ons denken, voor onze

27 In de oorspronkelijk Engelse tekst spreekt Damasio weliswaar niet over “cognitieve” strategieën maar over “reasoning strategies”. Vgl. Damasio Antonio (2003 -149 en 277): “Looking for Spinoza – Joy, Sorrow and the Feeling Brain”. ‘Reasoning’ slaat op rede en redenering, ‘the process of reaching conclusions by using one’s reason’. En ‘cognition’ slaat op ‘knowing’ en ‘awareness’ en op verworven kennis en kennisverwerving. “Reasoning strategies” betreffen bij Damasio: denkprocessen om kennis in de vorm van mentale voorstellingen te bewerken, conclusies te trekken en tot beslissingen te komen. “Cognitieve strategieën” betreffen: denkprocessen om tot kennisverwerking te komen. In wezen gaat hier om dezelfde soort denkstrategieën. En deze denkstrategieën staan niet los van ‘feeling’. “Reason lets us see the way, while feeling is the enforcer of our determination to see”.

28 Impliciete kennis – de kennis tussen onze oren – wordt o.a. door de Japanners Nonaka en de Takeuchi’s (Nonaka Ikujiro, Hirotaka Takeuchi, Hiro Takeuchi (1995): “The Knowledge-Creating Company, New York) en eerder al door Polanyi (Polanyi, M (1983): “The tacit dimension”, New York) ook wel taciete kennis genoemd, van ‘tacit knowledge’; stilzwijgende kennis: ‘unspoken’ en ‘understood without being put into words’. Deze kennis die impliciet verbonden is met de expliciete kennis waarop we gefocust zijn en die daarin ook opgesloten ligt, zijn we ons doorgaans niet direct bewust. En als we dat wel zijn, dan hebben we vaak moeite om deze goed onder woorden te brengen. “We can know more than we can tell”, zegt Polanyi. Polanyi gebruikt overigens niet het woord ‘impliciete kennis’ als alternatief voor ‘taciete kennis’. Bij hem is tacit knowledge: “**knowledge that is implied by the existence of other knowledge**”, (vgl. Brohm, R (1999) “Bringing Polanyi onto the Theatre Stage, a Study on Applied to Knowledge Management”, Paper presented at ISMICK99, Knowledge, Learning and Organization, Rotterdam.) Polanyi heeft het in dit verband dan ook over ‘knowing’ in plaats van over ‘knowledge’. Hoewel ‘knowledge’ ook gekoppeld is aan het begrip ‘understanding’ drukt ‘knowing’ voor ons beter uit dat het gaat om weten ‘without being put into words’. We handelen niet op grond van definities. En we kijken doorgaans ook niet eerst in handboeken of in procedurevoorschriften voordat we in actie komen. Het is dit weten zonder woorden dat directe invloed heeft op ons handelen. Polanyi spreekt dan ook over ‘tacit skills’. Meestal handelen we intuïtief op grond van taciete kennis.

29 Zie hier ook Janssen-Noordman en Van Merriënboer (2002-77)

redeneringen, voor onze creativiteit en voor de aanpak van problemen. En ze zijn ook wezenlijk om de brug te kunnen slaan tussen bestaande voorkennis van de studenten en de nieuwe kennis die we willen bijbrengen (elaboratie).

2^e soort denkstrategieën: de denkstrategieën waarvan we een mentale voorstelling hebben

De tweede ‘soort’ zijn de denkstrategieën die we *expliciet* aanleren of hebben aangeleerd door er bewust onze aandacht op te vestigen. Protocollen bijvoorbeeld zijn expliciet aangeleerde denk- c.q. handelingsstrategieën. *Deze denkstrategieën leren we aan als feitenkennis, als mentale modellen van effectieve (be) handelingsplannen.* Deze denkstrategieën zijn wel inhoud van onze gedachten (geweest) en we vormen er gemakkelijk (weer) mentale voorstellingen van. We hebben ze in woorden gevangen en kunnen erover communiceren. Van alles wat we in woorden vangen en kunnen *beschrijven* – zoals in C2 ook t.a.v. cognitieve strategieën wordt voorgestaan³⁰ – kunnen we mentale voorstellingen maken en derhalve ook mentale modellen. Janssen-Noordman en Van Merriënboer (2002-69) zeggen dat het verschil tussen de twee typen kennis, mentale modellen en cognitieve strategieën, niet zit in het type kennis, maar in de functie en het gebruik van deze kennis. Dat laatste is waar, maar dit doet niets af aan het feit dat de cognitieve strategieën die we expliciet leren door ze te beschrijven en te beoefenen in principe van hetzelfde type zijn als mentale modellen. Voor zover de cognitieve strategieën gevormd zijn door (beroeps)ervaring is er – door de daarin vergaarde ‘tacit knowledge’ – sprake van een ander type kennis, i.c. het type van de eerste soort, oftewel van de onbewust intuïtieve soort.

We brengen dit verschil naar voren omdat in het 4C/ID-model groot belang wordt gehecht aan het verwerven van zogenoemde SPA’s.

Systematische Probleemaanpak (SPA): brug slaan van 2^e soort naar 1^e soort is noodzaak

De Systematische Probleemaanpak (SPA) zoals in het 4C/ID-model wordt aanbevolen, is een manier om mentale modellen van (professionele) cognitieve strategieën te ontwikkelen. Dat zijn denkstrategieën van de tweede soort. Maar om ze een deel van onszelf te laten worden en ze te laten werken als een deel van onszelf, moeten we de brug slaan naar de eerste, de impliciete, intuïtieve soort. Daarvoor moeten de studenten in het 4C/ID-model **concrete ervaringen opdoen in C1 geïntegreerde leertaken met sessies C2 ondersteunende informatie.**

³⁰ De analyse van zowel mentale modellen als van cognitieve strategieën start in het 4C/ID-model altijd met een heldere “beschrijving” van de vaardigheid waar het om gaat en het doel van die vaardigheid. De basisvraag die bij de analyse van mentale modellen wordt gesteld is: welke feiten, concepten, of principes behulpzaam kunnen zijn bij het uitvoeren van de vaardigheid en hoe die elementen aan elkaar zijn gerelateerd. En de basisvraag bij de analyse van cognitieve strategieën is welke fasen bij het uitvoeren van de vaardigheid onderscheiden kunnen worden om acties effectief te kunnen organiseren.

Ondersteunende informatie (C2) werkt met voorbeelden uit de ‘real live’ praktijk

Ondersteunende informatie (C2) is in het model Van Merriënboer tijdens het uitvoeren van (C1) leertaken in principe altijd beschikbaar, zowel structureel ingebakken in de leertaken, als ad hoc opvraagbaar. Aan het begin van een taakklasse wordt de ondersteunende informatie C2 evenwel ook beschikbaar gesteld *voordat* studenten aan de slag gaan met een van de leertaken in een bepaalde taakklasse. Waar (C1) leertaken en de daarbij te verstrekken (C2) ondersteunende informatie in het 4C/ID-model altijd gekoppeld zijn aan concrete ervaringen en levensechte situaties, zou dit model vreemd kunnen overkomen en docenten op het verkeerde been kunnen zetten. Want het 4C/ID-model gaat uit van **inductief leren, leren op grond van ervaringen** en het door abstractie construeren van cognitieve schemata. De voorafgaande ondersteunende informatie werkt daarom met voorbeelden uit de ‘real live’-praktijk: ‘case studies’ en ‘modelling examples’ waaruit cognitieve schemata gegenereerd kunnen worden.

8.2 HET KOPPELEN VAN NIEUWE KENNIS AAN EIGEN KENNIS STUDENT

De methode van eerst informatie, eerst uitleg en dan aan de slag is een bekende methode in het onderwijs. Maar dan gaat het doorgaans altijd om **deductief leren** waarbij de docent de algemene informatie presenteert, waarna de lerende zelf tot inzicht en kennis moet komen hoe zaken in elkaar zitten en hoe ze een probleem het best kunnen aanpakken. Janssen-Noordman en Van Merriënboer noemen de deductief-presenterende strategie weliswaar als een te gebruiken C2-methode, maar **bevelen deze alleen aan wanneer a) er onvoldoende instructietijd beschikbaar is en b) als studenten al voldoende ervaringen hebben opgedaan en over voldoende basiskennis beschikken** om de algemene informatie te kunnen begrijpen. Een nadeel van de in het onderwijs gebruikelijke deductief-presenterende strategie is dat studenten weinig gelegenheid hebben voor *informatieverwerking*: het koppelen van nieuwe informatie aan de eigen kennis.

Voor inductief leren (ter introductie van C1 leertaken) zijn twee strategieën beschikbaar

Voor het koppelen van nieuwe informatie aan de eigen kennis van studenten bevelen Janssen-Noordman en Van Merriënboer twee andere methoden of strategieën aan die allebei uitgaan van *inductief leren*, en informatieverwerking mogelijk maken:

- de inductief-presenterende strategie
- en de inductief-vragende strategie.³¹

³¹ Janssen-Noordman en Van Merriënboer (2002-81) tekenen hier aan dat onderzoek nog niet volledig duidelijk heeft gemaakt onder welke condities welke strategie het meest succesvol is, wel is het mogelijk hiervoor enige eerste richtlijnen te geven.

In beide strategieën wordt gewerkt met voorbeelden: case studies en modelling examples

In beide strategieën wordt [voorafgaand aan de C1 leertaken] gewerkt met **voorbeelden**. Het is de bedoeling dat studenten aan de hand van de voorbeelden zich een goed beeld kunnen vormen van de problematiek waaraan zij in de leertaken, werken of gaan werken. Janssen-Noordman en Van Merriënboer onderscheiden *twee vormen van voorbeelden*:

- “uitgewerkte voorbeelden” of ‘**case studies**’ die in het bijzonder het gebruik van *mentale modellen* illustreren (conceptueel, structureel en causaal)³²
- en *voorbeelden* in de vorm van zogenoemde ‘**modelling examples**’, die in het bijzonder het gebruik van *cognitieve strategieën* illustreren.³³

8.2.1 De inductief-presenterende strategie (IPS)

Kenmerkend voor de inductief-presenterende strategie (IPS) is dat deze

- **begint met het presenteren van voorbeelden: ‘case studies’ en ‘modelling examples’** (vandaar “inductief”)
- en werkt van daaruit naar de algemeenheden die in de voorbeelden werden geïllustreerd; deze **algemeenheden worden expliciet door de docent besproken** (vandaar “presenterend”).³⁴

Na de voorbeelden wordt ‘de theorie’ aangeboden

Na de voorbeelden wordt in de inductief-presenterende strategie *de algemene informatie aangeboden*. Dit kan een beschrijving zijn van een conceptueel, structureel of causaal model. Dit is wat docenten doorgaans “**de theorie**” noemen, zeggen Janssen-Noordman en Van Merriënboer. Maar het kunnen ook beschrijvingen zijn van cognitieve strategieën hoe je in een bepaald leerstofdoelgebied Systematisch Problemen kunt Aanpakken (SPA’s).

Studenten worden in IPS gericht op alle relaties, maar hoeven niet alles zelf te ontdekken

Door de inductief-presenterende strategie worden studenten weliswaar gericht op alle relaties binnen de algemene ondersteunende informatie, maar zij hoeven deze relaties *niet allemaal zelf te ontdekken*. Vaak is daar onvoldoende

32 Een “uitgewerkt voorbeeld” of ‘case study’ is een leertaak waarin veel ondersteuning wordt gegeven. Een uitgewerkt voorbeeld confronteert de student met een gegeven situatie, de gewenste doelsituatie en een oplossing die bestudeerd moet worden. Janssen-Noordman en Van Merriënboer (2002-165).

33 ‘Modelling examples’ besteden expliciet aandacht aan het proces van alle tentatieve denkstappen die genomen worden om tot een oplossing van een probleem te komen. Zij illustreren welke fasen doorlopen worden bij het oplosproces en welke vuistregels behulpzaam kunnen zijn in elke fase. ‘Modelling examples’ illustreren hoe een expert hardop denkend een complexe taak uitvoert of een complex probleem oplost. Zij maken de verborgen mentale processen zichtbaar waarmee een expert zijn eigen denken en handelen controleert. Voor een docent zijn hardop-denkenprotocollen een goede basis voor het ontwikkelen van ‘modelling examples’. Een ‘modelling example’ is te vergelijken met uitgewerkte voorbeelden of case-studies, maar een ‘modelling example’ presenteert niet alleen (tussen-) producten, maar besteedt ook expliciet aandacht aan het oplos- of ontwerpproces om tot deze producten te komen. Janssen-Noordman en Van Merriënboer (2002-89 en 165).

34 Janssen-Noordman en Van Merriënboer (2002-81).

tijd voor. De relaties kunnen heel goed *door de docent* expliciet worden besproken, op een presenterende manier, waarbij de docent de algemene informatie geeft, zeggen Janssen-Noordman en Van Merriënboer.

Inductief-presenterende strategie is middenweg die standaard bewandeld kan worden

De inductief-presenterende strategie wordt in het 4C/ID-model beschouwd als de gulden middenweg die standaard bewandeld kan worden. De strategie is *redelijk tijdseffectief*, omdat studenten de relaties tussen informatie-eenheden niet zelf hoeven te ontdekken, en is toch *redelijk geschikt* voor studenten met relatief weinig voorkennis omdat je begint met het presenteren van concrete voorbeelden.

8.2.2 De inductief-vragende strategie (IVS)

Ook de inductief-vragende strategie (IVS)

- **begint met het presenteren van voorbeelden** (vandaar weer “inductief”) en werkt van daaruit naar algemeenheden toe die in de voorbeelden werden geïllustreerd.
- De algemeenheden worden in deze strategie nu niet expliciet door de docent gepresenteerd maar **studenten worden door middel van het stellen van vragen gestimuleerd** om deze algemeenheden zelf te ontdekken (vandaar “vragend”).

Studenten worden aangespoord om de algemene informatie zelf te expliciteren

Na de voorbeelden worden in deze strategie de studenten *door middel van het stellen van vragen* aangespoord om de algemene informatie waarmee ze later in de leertaak aan de slag moeten, *zelf te expliciteren*. De vragen nodigen de studenten uit tot *kritisch denken* en tot het *analyseren van relaties*, zeggen Janssen-Noordman en Van Merriënboer.

Docent stelt ‘leidende vragen’ (begeleid ontdekkend leren)

De docent stelt “*leidende vragen*” die de studenten helpen om belangrijke *relaties* te ontdekken.³⁵ Dit wordt wel ‘*begeleid ontdekkend leren*’ genoemd. Een vragende strategie stimuleert het activeren van voorkennis en het construeren van schema’s. De inductief-vragende strategie is daarom meer geschikt voor het inbedden van nieuwe informatie in bestaande structuren (voor informatieverwerking) dan een inductief-presenterende benadering.

Inductief-vragende strategie geeft ruime gelegenheid tot informatieverwerking

De inductief-vragende strategie is mogelijk de beste manier, zeggen Janssen-Noordman en Van Merriënboer om een diepgaand begrip te bewerkstelligen. De interactie tussen ‘lerend menselijk organisme’ en ‘leef- en leeromgeving’

³⁵ Relaties met voorkennis en ervaringen, c.q. relaties tussen abstracte kennis en voorgaande ervaringen.

is hier ook het grootst (zie Deel I Sectie II over de vier grondbeginselen voor leren en doceren). Het inductieve- en het vragende aspect geven ruime gelegenheid tot *informatieverwerking*.

Nadeel IVS: kost extreem veel tijd en is niet zo geschikt voor aanleren denkstrategieën

Een nadeel is alleen dat de inductief-vragende strategie extreem veel tijd kost. Bovendien – zeggen Janssen-Noordman en Van Merriënboer – is een inductief-vragende strategie *niet zo geschikt voor het onderwijzen van cognitieve strategieën*, waarbij vragen worden gesteld naar aanleiding van ‘modelling examples’. De hoge abstractiegraad en het algemene karakter van cognitieve strategieën eisen van de studenten dat zij *een groot aantal ‘modelling examples’* moeten doorwerken voordat zij de relevante SPA’s en vuistregels kunnen ontdekken³⁶.

Inductief-vragende strategie alleen geschikt voor het onderwijzen van mentale modellen

Janssen-Noordman en Van Merriënboer bevelen de **inductief-vragende strategie** (naast enkele andere voorwaarden) dan ook alleen aan voor het onderwijzen van mentale modellen en **niet voor cognitieve strategieën**.

8.2.3 Informatieverwerking op twee niveaus

Dat laatste – dat de inductief-vragende strategie niet zo geschikt is voor het aanleren van denkstrategieën – is *een complicatie* voor ons **Embodied-Cognition-Interactivity-denken**. **Informatieverwerking**, *het verwerken en inbedden van nieuwe informatie in impliciete c.q. onbewuste, taciete, cognitieve strategieën*, is in onze ECI-ontwerpstrategie essentieel.

1. Het gaat dan niet alleen om nieuwe informatie (i.c. de ‘body of knowledge’ van mentale modellen en cognitieve strategieën³⁷) te verbinden met reeds bestaande voorkennis binnen het leer- of kennisdomein dat wordt ‘overgedragen’ of ‘aangeleerd’.
2. Maar het gaat ook om een verdergaande verdieping: het verbinden van de nieuwe informatie – in het bijzonder de kennis van cognitieve strategieën – met onze impliciete, onbewuste, taciete, aangeboren en aangeleerde ervaringskennis; in principe tot op het niveau van onze supra-instinctieve emoties en gevoelens.

Pas dan zijn we in staat om de geleerde complexe vaardigheden op steeds weer andere manieren te coördineren en met elkaar te verbinden.

Al onze (leer)activiteiten worden beheerst door processen gericht op overleving

Al onze (leer)activiteiten worden immers beheerst door neuro(psycho/bio)logische processen die primair gericht zijn op overleving of lijfsbehoud. Deze

³⁶ Het gaat hier neurologisch gezien om ‘patroonherkenning’. (Zie Deel I, Sectie III)

³⁷ Vgl.: Van Merriënboer, Clark, de Croock: “Blueprints for Complex Learning: The 4C/ID-Model”(2002, p.44)

processen op het terrein van (gemoduleerde) instincten en driften, emoties en gevoelens, helpen ons tezamen met onze aangeleerde kennis om te kunnen leven en werken in een complexe en onvoorspelbare leef- en werkomgeving. En dat maakt ons tot wat we zijn: deze unieke persoon. Die zo en zo – positief of negatief – reageert op zijn of haar omgeving.

Bij complexe beslissingen moeten we kunnen vertrouwen op onze intuïtie

Alleen wanneer nieuwe informatie of kennis een deel van onszelf is geworden, kunnen we erop rekenen dat we adequaat kunnen handelen en improviseren, ook in noodsituaties en bij ingewikkelde beslissingen.³⁸ Dus wanneer we geen tijd meer hebben om geleerde mentale modellen van feiten, concepten of principes voor de geest te halen, en geen tijd om ‘modelling examples’ van denkstrategieën voor de geest te halen of om protocollen, handleidingen of handboeken te raadplegen. In dat soort omstandigheden moeten we zonder voorbereiding kunnen handelen en improviseren en moeten we vertrouwen op onze intuïtie en op al onze kennis die we impliciet dan wel onbewust en taciet bezitten. Anders gezegd, effectieve denkstrategieën die we intuïtief kunnen aanwenden, ontstaan wanneer we nieuwe informatie effectief verbinden met onze impliciete kennis van mentale modellen en cognitieve strategieën.³⁹

‘Real live’ praktijk biedt beste condities; maar is niet altijd de ideale leeromgeving

Het integreren van informatie of kennis tot iets van onszelf, kan – waarschijnlijk – alleen maar goed verlopen onder de condities van ‘real live’ situaties, zoals bijvoorbeeld in de echte beroepspraktijk.⁴⁰ In de echte

38 “Bij ingewikkelde beslissingen moet je niet nadenken”, zegt de sociaal psycholoog Ap Dijksterhuis. Vgl.: Bruin, Ellen de (2005) in NRC Handelsblad Wetenschap & Onderwijs: “Onbewust nadenken”, 20 maart. Vgl. ook: Dijksterhuis Ap (2005) in NRC: “Think different”, 19 maart. En zie vooral de inleiding in het vorige hoofdstuk (7) over waarom wij pleiten voor ‘Communities of Practice’. Dijksterhuis doet onderzoek naar onbewust nadenken. Het onbewuste heeft tijd nodig om informatie te verwerken. Die tijd is er niet altijd en de tijd kan ook tegenwerken. Het bewuste denkvermogen heeft maar een beperkte capaciteit. Het kan sterk focussen, maar bij tijdsdruk of veel informatie raakt het snel overvoerd. Onbewuste processen kunnen juist veel tegelijk en hebben een enorme capaciteit. Uit experimenten bleek dat proefpersonen die een paar minuten zorgvuldig moesten nadenken nadat de informatie op een computerscherm was verschenen minder goed presteerden dan de proefpersonen die meteen na het lezen van de informatie moesten reageren. Over het capaciteitsprobleem zegt Dijksterhuis: “Consciousness can process about 40 – 60 bits per second”. “In contrast, the processing capacity of the entire human system, or, in other words, of conscious and unconscious processes combined, is enormous. The capacity of the entire system is about 11,200,000 bits. The visual system alone can deal with 10 million bits per second. It follows that the unconscious does not have a capacity problem”. Vgl.: Dijksterhuis Ap (2004) in Journal of Personality and Social Psychology: “Think Different: The Merits of Unconscious Thought in Preference Development and Decision Making”, Vol. 87, no 5, 587.

39 In het verlengde hiervan mogen we ook zeggen dat kennisconstructie pas kennisconstructie is als ‘feiten’ door ‘denkstrategieën’ geïntegreerd zijn in onszelf. Daarom ook moeten we ‘leren over rechts’; zie hoofdstuk 3.

40 Er zijn aanwijzingen dat het geheugen “contextafhankelijk” is. Geleerde zaken werden het best herinnerd als de context bij het terugzoeken in het geheugen overeenkwam met de context waarin ze geleerd waren. Weber M. (z.j.): Angst en vreesonderzoek en de consequenties voor vechtsport/weerbaarheidsprogramma’s; on line <http://wanadoo.nl/humandevlopment.society/artikelen/invloedencrees.htm>. Speculatief zouden we hier de conclusie aan kunnen verbinden dat (beroeps)competenties zo enigszins mogelijk aangeleerd

beroepspraktijk zijn in principe immers de belangrijkste omstandigheden aanwezig die voor de coördinatie en integratie nodig zijn, waaronder in het bijzonder de sociale context.⁴¹ Niet elke echte beroepspraktijk is evenwel een ideale leeromgeving; daarvoor **ontbreken vaak a) de tijd, b) de cultuur van begeleiding en c) de reflectiemogelijkheden** zoals het onderwijs die kan bieden. Weliswaar wordt al jaren gezegd dat bedrijven zich in een kenniseconomie moeten ontwikkelen tot lerende organisaties, maar tot op de dag van vandaag zijn er maar weinig arbeidsorganisaties die zich echt al een lerende organisatie kunnen noemen.

Waar het bedrijfsleven geen tijd voor heeft, kan het onderwijs die mogelijk wel bieden

Waar het bedrijfsleven niet in staat is die essentiële aspecten van het onderwijsproces te garanderen, zou de school dit wellicht wél kunnen, zegt Frans Meijers.⁴² Daar is het immers *relatief eenvoudig de tijd te vertragen* omdat men niet onder scherpe concurrentieverhoudingen hoeft te werken. Scholen en bedrijven zullen daarvoor nauw moeten gaan samenwerken in geïntegreerde leeromgevingen. Het bedrijfsleven moet en kan zorgen voor een contextrijke leeromgeving. En de school moet en kan zorgen voor ‘vertraagde tijd’ waarin reflectie mogelijk wordt op de ervaringen die leerlingen in de beroepspraktijk opdoen. Gezamenlijke ‘Communities of Practice’ (CoP) zoals we in het voorgaande hoofdstuk hebben bepleit, zouden een uitkomst kunnen zijn.

Het grote voordeel van geïntegreerde leeromgevingen

Het grote voordeel van *geïntegreerde leeromgevingen* zoals Janssen-Noordman en Van Merriënboer die voorstellen, is dat complexe taken en vaardigheden qua moeilijkheidsgraad geleidelijk aan opklimmend in moeilijkheid geleerd kunnen worden; tot en met het niveau ‘onder-de-condities-van-de-echte-praktijk’. Iets waarvoor in de echte praktijk vaak geen gelegenheid is. Het 4C/ID-concept van geïntegreerde leeromgevingen en dito leertaken biedt in principe alle mogelijkheden om de (als mentaal model aangeleerde) *denkstrategieën* in zo concreet mogelijke, levensechte situaties ook ‘onbewust’ en ‘taciet’ te kunnen *ervaren*. Waardoor er de nodige ruimte is voor kennisverwerking (*elaboratie*).

Probleem: de inductief-vragende strategie is om tijdsredenen niet zo geschikt

Hier stuiten we evenwel op de gegronde bevinding van Janssen-Noordman en Van Merriënboer dat de *inductief-vragende strategie* – de strategie die de beste manier is om informatieverwerking en diepgaand begrip te bewerkstelligen –

moeten worden in de natuurlijke context waarin de competenties operationeel moeten worden. En dat is de beroepspraktijk! Anders gezegd: lang niet in alle gevallen zal de ‘indoor context’ van de school voor optimale leerresultaten kunnen zorgen. Maar het omgekeerde is even waar als goede begeleiding ontbreekt.

41 Belangrijk voor sociaal invoelingsvermogen en patroonherkenning.

42 Vgl.: Meijers Frans (2003): “Leren in de praktijk” COLO. En: Meijers Frans (2003): “Wat leer je in de praktijk?”, COLO. Onderzoek, zegt Frans Meijers, geeft op dit punt (dat de school het wellicht wél zou kunnen) echter weinig aanleiding tot optimisme.

om tijdsredenen niet zo geschikt is voor het onderwijzen van cognitieve strategieën. Een consequentie hiervan is dat cognitieve strategieën in het 4C/ID-model via de *inductief-presenterende strategie* aangeleerd moeten worden; de strategie waarin de *docent zelf* de relaties binnen het leerstofdomein – de ‘theorie’ of de SPA’s in de vorm van (be)handelingsplannen, handleidingen of protocollen – expliciet presenteert.

Keuze maken tussen tijd en effectiviteit

Wegens tijdgebrek wordt er dan gekozen voor een minder elaboratie-effectieve methode. Feitelijk zal er altijd voor een combinatie van de twee in het 4C/ID-model genoemde inductieve strategieën gekozen moeten worden. Dus voor de *inductief-vragende strategie* als de beste methode om informatieverwerking tot stand te brengen, in combinatie met de *inductief-presenterende strategie* om tijd te winnen. Er moet dan een keuze gemaakt worden tussen *tijd* en *effectiviteit*. Dit roept de vraag op of we het elaboratie-effectieve gehalte van beide strategieën door middel van de ‘teaching response’ nog kunnen verhogen om meer leereffect te bereiken.⁴³

Kan het elaboratie-effectieve gehalte van beide strategieën nog worden verhoogd?

Mogelijk kan de ECI-ontwerpstrategie die we in hoofdstuk 3 hebben gepresenteerd hier uitkomst bieden. We hebben het dan vooral over het 4Q-deel van ons ECI-denkmodel dat is afgeleid van het vierkwadrantenmodel van Ned Herrmann. We geven hier de mogelijkheden in grofweg twee hoofdlijnen aan.

- De eerste hoofdlijn bekijkt de strategieën vanuit de *inrichtingskant van de leeromgeving* en
- de tweede hoofdlijn doet dat *vanuit de instructie- c.q. interventiekant*.

Het gaat om ideeën, waarop doorgedacht kan worden. Uitwerkingen vereisen ‘tailer made designing’ naar gelang de behoefte van de onderwijsinstelling. Alles wat we hieronder zeggen, is speculatief. Uitwerkingen zullen in de praktijk getoetst moeten worden. De twee hoofdlijnen gelden voor zowel de *inductief-presenterende strategie* als voor de *inductief-vragende strategie*. Maar natuurlijk ook voor de leertaken zelf: de eerste component van het 4C/ID-model waar ‘het kwartje moet vallen’ en in principe de (verdiepte) informatieverwerking plaats moet vinden.

⁴³ Deze vraag is niet alleen van belang vanwege de effectiviteit van instructiestrategieën. Als we de innovatieve denkkraft van a.s. beroepsbeoefenaars proactief willen verhogen om aan de behoefte van het bedrijfsleven te voldoen, dan zullen we in het onderwijs ervoor moeten zorgen dat studenten competenties verwerven op het gebied van kennisproductie en innovatie. Ze zullen dan ‘kennisarbeid’ moeten kunnen verrichten, d.w.z. samen met anderen nieuwe kennis kunnen ontwikkelen om innovaties tot stand te brengen. Voor die kennisproductiecompetentie is zo volledig mogelijke integratie van nieuwe kennis met reeds verworven kennis van het grootste belang. **Informatieverwerking van kennis verdient dan ook de grootst mogelijke aandacht van het onderwijs.**

8.3 ELABORATIE STRATEGIEËN

Het 4C/ID model van Van Merriënboer doet geen expliciete aanbevelingen voor de *fysieke inrichting*, noch over de *sociale inrichting* van de leeromgeving. Alle inrichting zaken worden gevangen in de 4 componenten: Leertaken, Ondersteunende informatie, JIT informatie en Deeltaakoefening. De ‘real-field’-achtige leertaken waarin studenten concrete ervaringen kunnen opdoen, vormen de ruggengraat van het onderwijs en zijn bepalend voor de inrichting van de leeromgeving. De andere drie componenten zijn daar omheen gegroepeerd en dienen om het leerproces te optimaliseren. Over de *fysieke inrichting* van de leeromgeving met bijvoorbeeld computers of over ruimtelijke inrichtingszaken wordt niet gesproken.⁴⁴ Nu is dat ook niet persé nodig, maar als het gaat om de *sociale omgeving* dan ligt het toch wat anders. We hebben immers eerder vastgesteld dat *invoelingsvermogen of verbeeldingskracht* en *patroonherkenning* belangrijke neurobiologische instrumenten of processen zijn om nieuwe inzichten te ontwikkelen en nieuwe kennis op te doen over onszelf, over anderen en over de fysieke wereld. Deze processen vormen ‘het bloed dat door de aderen stroomt’ van onze intelligentievermogens. Leeromgevingen zouden omstandigheden moeten creëren waarin zo optimaal mogelijk ingespeeld kan worden op beide neuro(bio)(psycho)logische processen van onze ‘sociale intelligentie’.

8.3.1 De sociale context van de leeromgeving

De sociale context van de leeromgeving is van groot belang om leerprocessen soepel te laten verlopen. In principe zit die sociale context *impliciet* in het concept van de “geïntegreerde leeromgeving” c.q. in het concept van de “leertaak” dat in het 4C/ID-model steeds uitgaat van de *complexe situatie van de echte beroepspraktijk* waarin de student later zijn vaardigheden in de praktijk moet brengen. Van die complexe situatie maakt ook de sociale werkomgeving deel uit. In zoverre is *impliciet* voorzien in de sociale context. Maar klopt dit ook?

Beoogde sociale context levert niet altijd gewenst elaboratie-effect

‘Is de sociale context in de geïntegreerde leertaak en in de daarvoor ingerichte leeromgeving zondermeer aanwezig? En levert dat altijd het gewenste elaboratie-effect op zoals beoogd in het 4C/ID model?’. Dat zijn de vragen die we hier stellen.

De ‘sociale context’ zal er zeker zijn als de leertaak in een ‘real field’ leeromgeving wordt uitgevoerd, bijvoorbeeld in de beroepspraktijk. Maar als het hierbij blijft – en er niet expliciet qua ‘teaching response’ op wordt gestuurd – dan kunnen we verwachten dat ook die echte sociale context

⁴⁴ Over E-leren heeft Van Merriënboer overigens wel zijn licht laten schijnen. In “De Ontbrekende Didactiek van E-leren”, een Paper gepresenteerd op de OnderwijsResearchDagen (ORD), welke in 2002 te Antwerpen werden gehouden, laat hij zien hoe het 4C/ID-model gebruikt kan worden om hoogwaardige toepassingen van e-leren te ontwikkelen. Vanuit zijn model plaatst hij kritische kanttekeningen bij e-leren; maar op de vraag of E-leren toekomst heeft zegt hij dat hoewel de strekking van zijn artikel niet onverdeeld positief is, zijn antwoord op deze vraag toch ondubbelzinnig ja is. In zijn 4C/ID-model zelf wordt over het gebruik van ICT-hulpmiddelen evenwel niet gesproken, noch over andere fysieke of ruimtelijke inrichtingszaken.

hooguit een toevallige bijdrage levert aan het leerproces van de student. Uit allerlei onderzoek naar de effecten van stages blijkt dat studenten niet vanzelf zicht krijgen op de beroeps cultuur en de handelingsregels die een beroepsgroep hanteert. Veel hangt af van wat stagiaires op het werk tegenkomen, en dat varieert enorm; de een ervaart en leert dit en de ander ervaart en leert dat.⁴⁵ Zo'n impliciete sociale context is min of meer toevallig en is niet *expliciet* ter verhoging van het leerrendement geselecteerd. Veel vaker dan in de echte beroepspraktijk, zal een geïntegreerde leeromgeving zich daarom moeten afspelen *in min of meer van het echte werk afgeleide situaties*, zeker als het gaat om component C 2: de ondersteunende informatie die vooraf gaat aan de uitvoering van de leertaak. De sociale context van de leeromgeving zal dan worden gedomineerd door studenten en docenten.

Rendement kan worden verhoogd door een context waaraan ook docenten deelnemen

In het 4C/ID-model wordt met grote nadruk gewezen op het belang van "*variatie*" voor het leerrendement; variatie aan *leertaken* en variatie aan progressieve voorbeelden en 'modelling examples'.⁴⁶ Maar het leerrendement zou nog verder verhoogd kunnen worden – dat is althans onze gegronde verwachting – als er *expliciet* rekening wordt gehouden met een 'real field' sociale leercontext waaraan naast studenten ook docenten (en andere experts) als 'sparring partners' deelnemen. De docenten kunnen in zo'n geïntegreerde leeromgeving afhankelijk van de leertaak doelgericht kiezen voor de *inductief-vragende strategie* en de *inductief-presenterende strategie* en voor de balans daartussen.

8.3.2 Homogene of heterogene vormgeving van de sociale context

We kunnen de sociale context van de leeromgeving zowel homogeen als heterogeen vormgeven. Het concept 'Cultiveren van Intelligenties' met zijn vier 'denk- en leerstijlen' is op zich hiervoor een geschikt concept. Vooral als het 'brain-based' is en we terug kunnen vallen op het vier kwadranten "whole brain model" van Ned Herrmann dat onderdeel is van ons in hoofdstuk 3 gepresenteerde ECI-denkmiddel.

Homogene variant sociale context: gemakkelijker inspelen op denkkrachtprofielen

Onder een *homogene vormgeving* verstaan wij een inrichting waarbij studenten zo worden gegroepeerd dat degenen met *min of meer dezelfde denkkracht- of leerstijlen* bij elkaar worden geplaatst om gezamenlijk een leertaak uit te voeren. Een oogmerk om te kiezen voor een dergelijke inrichting kan 'tijdwinst' zijn

⁴⁵ Voor een overzicht: Meijers (1995): "Arbeidsidentiteit; studie- en beroepskeuze in de postindustriële samenleving", Alphen a/d Rijn. Zie ook de diverse rapporten van het leerplaatsenproject en in het bijzonder Meijer K, red. (1984-84) rapport nr. 10 "Stages in Nederland"; Nijmegen. De daarin geschetste situatie is nog niet veel verbeterd. Zie daarvoor Ria Bronnemans-Helmers metastudie (2006): "Duaal als ideaal?", Sociaal Cultureel Panbureau.

⁴⁶ Ook wij hechten groot belang aan variatie van leertaken en leeromgevingen op grond van het neurobiologisch gegeven van patroonherkenning. Hoe meer variatie hoe gemakkelijker de student door patroonherkenning de cognitieve strategieën kan opdoen waarmee hij zijn mentale modellen tot nieuwe cognitieve schema's kan bewerken.

omdat een beoogd leerrendement in homogene groepen naar verwachting minder tijd zal vergen dan in heterogene groepen.

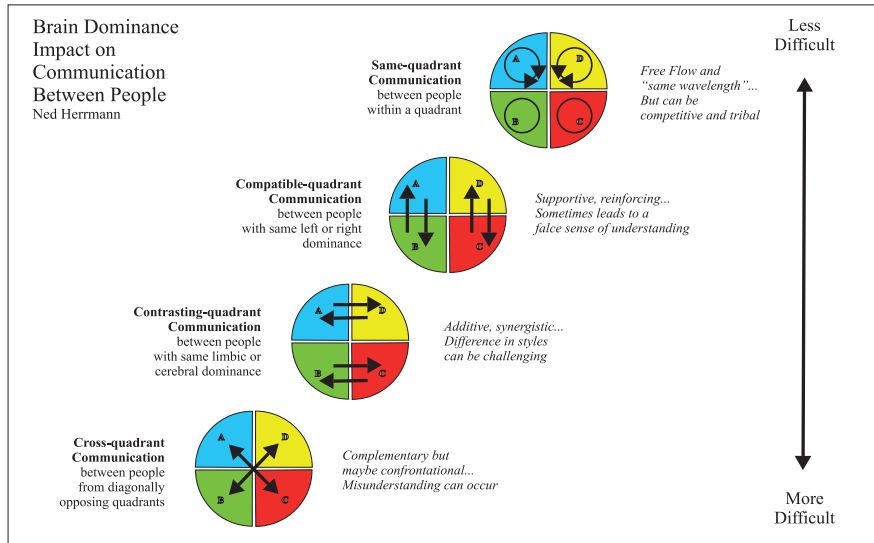
Het voordeel van een homogene sociale context is dat men de studenten kan aanspreken op de specifieke overeenkomende kanten van hun denkkracht- of intelligentieprofiel, waardoor er eerder een gemeenschappelijk denkplatform ontstaat waarbinnen men 'on speaking terms' is, dan in een heterogene groep, waarin de denkkrachtprofielen nogal van elkaar kunnen verschillen met alle gevolgen voor miscommunicatie. De tijdwinst in homogene groepen kan men gebruiken om meer ruimte te geven aan de elaboratie-effectievere inductief-vragende instructiestrategie.

Heterogeen-dynamische variant sociale context: bevordert creativiteit

We kunnen evenwel ook aan een meer dynamische vormgeving van de sociale context in de leeromgeving denken. Studenten worden dan niet geselecteerd op overeenkomstige denkkrachtprofielen, maar eerder *op de verschillende soorten of typen denkkracht*. Tegenpolen worden in een dergelijke *heterogene vormgeving* bij elkaar gezet om gezamenlijk een leertaak uit te voeren. Een oogmerk voor een dergelijke inrichting kan zijn dat men qua 'teaching response' een situatie wil scheppen, waarin studenten met opzet in hun groep worden geconfronteerd met verschillende denkwijzen. Dit bijvoorbeeld om hun creatieve intelligentie aan te spreken en te ontwikkelen.

In een heterogeen-dynamische context zal men minder snel 'on speaking terms' zijn dan in een homogene context. Op groepsdynamische manier worden studenten in hun heterogene leeromgeving geconfronteerd met verschillende denkwijzen (cognitieve strategieën) over hoe je problemen kunt aanpakken en problemen kunt oplossen. Dit bevordert hun creatieve intelligentievermogen. Voor creativiteit (en innovatie) is het immers essentieel dat men in staat is om telkens weer te denken: 'kan het ook anders?'. Zowel de homogene inrichting van de sociale context van de leeromgeving als de heterogeen-dynamische inrichting kan worden gebruikt om het leerrendement te verhogen. Maar de heterogeen-dynamische variant sluit het best aan bij wat Janssen-Noordman en Van Merriënboer (2002; 90-91) zeggen over "Cognitieve Feedback".

Het volgende plaatje brengt de verschillende mogelijkheden in beeld (naar: Ned Herrmann 1996: 116)



Bron: TWBBB: 116

8.3.3 Geef cognitieve feedback voor reflectie op gedrag en oplossingen

Cognitieve feedback is een wezenlijk onderdeel van de C2 component van het 4C/ID-model om onderwijs te ontwerpen, en maakt deel uit van de "informatie" die de uitvoering van leertaken "ondersteunt". De studenten moeten kunnen **reflecteren** op de kwaliteit van hun handelen en op de kwaliteit van de oplossingen die zij hebben gevonden.

Bij niet routine-aspecten is slechts sprake van een meer of minder effectieve aanpak

Bij niet routine-aspecten van complexe vaardigheden is er namelijk geen duidelijke scheidslijn aan te geven tussen een correcte en een incorrecte of foute uitvoering, zeggen Janssen-Noordman en Van Merriënboer. Er is slechts sprake van een meer of minder effectieve aanpak, en verschillende oplossingen kunnen allemaal hun eigen voordelen en nadelen hebben.

Feedback is belangrijk

Het is daarom belangrijk, zeggen ze, om studenten daarvan *bewust* te maken en de *voordelen en de nadelen van verschillende aanpakken en oplossingen te laten ervaren*. Op elke samenstellende vaardigheid moet feedback worden gegeven en dat kan op twee manieren,

- door ontdekking van verschillen in aanpak en
- door confrontatie met verschillen in aanpak.

Bij voorkeur moeten die volgens de auteurs afwisselend worden toegepast. De eerste aanpak wordt doorgaans *feedback door ontdekking* genoemd en de tweede aanpak *feedback door deelname in een groep*.

Ad a) Feedback door ontdekking van verschillen in aanpak tussen student en expert

In de eerste aanpak wordt een student geconfronteerd met *verschillen in aanpak* tussen die van hemzelf en die van een expert, zoals geëxpliciteerd in een SPA of “modelling example”. Studenten worden zo aangemoedigd om eigen aanpakken en oplossingen te vergelijken met alternatieve aanpakken en oplossingen. En juist deze processen van kritisch nadenken en reflectie zijn nodig om tot *informatieverwerking* van de ondersteunende informatie te komen.

Ad b) Feedback door confrontatie met verschillen in aanpak van medestudenten

In de tweede aanpak wordt de student geconfronteerd met verschillen in aanpak en oplossingen van medestudenten. Door verschillende aanpakken en de kwaliteit van oplossingen tegenover elkaar te moeten beargumenteren, bestaat er een reële kans dat studenten tot *diepere begripsvorming* komen.

De keuze: homogeen of heteroëen-dynamisch

De keuze is aan de docent. Het beste dat we kunnen aanraden is om de keuze tussen de inductief-presenterende strategie en de inductief-vragende strategie enerzijds en de keuze tussen de statische en de dynamische vormgeving van de sociale context in de leeromgeving anderzijds, zorgvuldig af te wegen. Met in het achterhoofd de overweging dat cognitieve feedback buitengewoon belangrijk is om informatieverwerking tot stand te brengen.

Homogene vorm van inrichting past het best bij inductief-presenterende strategie

Als we het bovenstaande overzien, dan lijkt het voor de hand te liggen om te concluderen dat de *inductief-presenterende strategie* (waarin *de docent zelf* de relaties binnen het leerstofdomein expliciet presenteert als het gaat om het aanleren van cognitieve strategieën) het best overeenkomt met de *homogene vorm* van inrichting van de sociale context. Immers hoe eenduidiger qua denkvoorkeur de communicatie docent – studenten kan verlopen, hoe gemakkelijker en ook sneller er resultaat valt te bereiken. Onder een aantal omstandigheden (bijvoorbeeld i.v.m. tijdwinst) zou ook best voor deze variant gekozen kunnen worden. Maar de vraag blijft of het resultaat niet blijft steken in wat we eerder genoemd hebben ‘het eerste niveau van informatieverwerking’. De nieuwe kennis wordt dan misschien wel tot complexe vaardigheid geïntegreerd met de voorkennis binnen het kennis- of leerdomein dat aan de orde is, maar niet – in het bijzonder waar het de kennis van cognitieve strategieën betreft – met alle ‘impliciete dan wel taciëte kennis’ (tot op het niveau van de gemoduleerde primaire instincten, driften en emoties). En dat tweede niveau van informatieverwerking is van groot belang omdat

het onze persoonlijkheid en onze identiteit betreft, waardoor we ook in noodsituaties intelligent kunnen handelen⁴⁷.

Heterogeen-dynamische vormgeving past het best bij inductief-vragende strategie

De *dynamische vormgeving* van de sociale context past het best bij de inductief-vragende strategie die in C2 kan worden toegepast. De studenten expliciteren hier zelf de relaties binnen het kennis- of leerdomein dat aan de orde is. Voor de cognitieve feedback is de dynamisch inrichting van de sociale context een ‘rijke’ leeromgeving, omdat vanuit 4 verschillende invalshoeken (theoretisch, praktisch, sociale en creatief) gereflecteerd kan worden over aanpakken en oplossingen. **Vanuit het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ bezien, verdient de heterogeen-dynamische vormgeving van de context dan ook de voorkeur.**

8.4 DE INTERVENTIE- OF INSTRUCTIEKANT VAN DE LEEROMGEVING

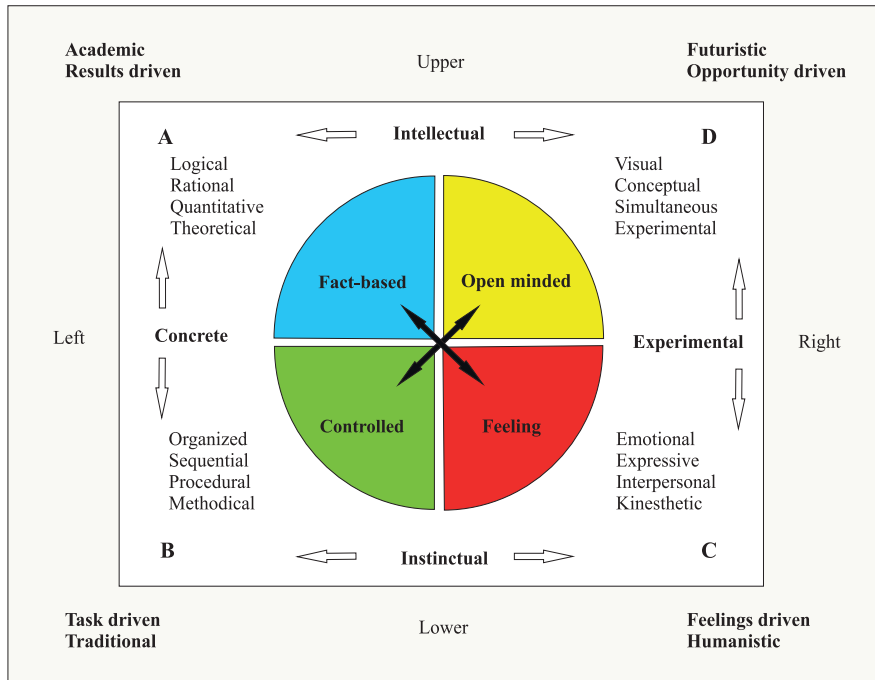
Naast de inrichtingskant van de leeromgeving hebben we een tweede hoofdlijn aangegeven waarlangs men het leerrendement – van zowel de inductief-vragende als van de inductief-presenterende strategie – zou kunnen verhogen door gebruik te maken van het 4Q deel van het ECI-denkmodel voor het ‘Cultiveren van Intelligenties’. We hebben dat ‘de interventie- of instructiekant van de leeromgeving’ genoemd. Beide hoofdlijnen zijn evenwel ook in combinatie te gebruiken.

8.4.1 Het leerstijl- of denkkraachttype van de student

Binnen de instructiekant van de leeromgeving kunnen we denken aan een ‘teaching response’ die toegespitst rekening houdt met het leerstijl- of denkkraachttype van de leerling of de student. Het volgende plaatje geeft daarvan een overzicht.⁴⁸

47 Ook voor het ontwikkelen van kennisproductiecompetentie of innovatiedenkkraft is, zoals we eerder hebben aangegeven, dit 2e niveau van informatieverwerking van essentieel belang.

48 Naar: Ned Herrmann (1996: 155): “The Whole Brain Business Boek”, McGraw-Hill.



Richard D. Hulme laat een aantal onderwijsimplicaties van deze indeling zien in de volgende tabel:

| | | |
|--|--|--|
| A | | D |
| <ul style="list-style-type: none"> Collecting data Organizing information Reading textbooks Studying problems and solutions Writing a critical review | | <ul style="list-style-type: none"> Looking for the big picture Asking "what-if" questions Doing problems with many answers Leading brainstorming sessions Thinking about hidden possibilities |
| | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Making lists Doing detailed homework Following directions Listening to detailed lectures Learning and applying algorithms Writing a "how-to" manual | | <ul style="list-style-type: none"> Listening to and sharing ideas Experiencing sensory input Participating in group study and case discussions Keeping a journal Tutoring other students |
| B | | C |

Preferred Learning Activities for Whole-Brain Quadrants

Bron: Richard D. Hulme, adapted from Lumsdaine and Lumsdaine "Use of Decision Models in a diverse Learning Environment" (1996:61)

Ook Lumsdaine & Lumsdaine⁴⁹ karakteriseren de vier verschillende wijzen waarop studenten leren oftewel hun denkkraft gebruiken. Zij onderscheiden:

- ‘*external learning*’ ‘from an authority through lectures and text books’ – (quadrant A learning);
- ‘*procedural learning*’ ‘through methodical step-by-step testing of what is being taught, as well as through practise and repetition to improve skills’ – (quadrant B learning).
- ‘*interactive learning*’ ‘by means of discussions and hands-on sensory-based experiments where the learners try and fail and try again through encouragement and verbal feedback’ – (quadrant C learning); and
- ‘*internal learning*’ ‘through visualisation, insight, understanding of concepts, holistically and intuitively’ – (quadrant D learning);

De beschrijvingen van Richard Hulme en van Lumsdaine & Lumsdaine kunnen een indicatie zijn voor de te kiezen ‘teaching response’.

Dat geldt ook voor de beschrijving van de Amerikaanse Sue Leonard⁵⁰:

- *A-type leerlingen* houden van lezingen, feiten, en details, kritisch nadenken, tekstboeken en leesstof. Ze houden van ‘to-the-point’ op feiten gebaseerde wetenschap, en niet van vage, voor tweeërlei uitleg vatbare instructies.
- *B-type leerlingen* prefereren te leren door middel van schetsen, checklists, oefeningen en het stap voor stap oplossen van problemen met beleidslijnen en procedures. Ze houden van ‘step by step’ instructies, historie en tijdlijnen, en niet van disorganisatie, slechte volgorde en ‘hopping around’.
- *C-type leerlingen* prefereren samenwerking en groepsdiscussies, rollenspel, en dramatisering. Ze houden van leeractiviteiten die van samenwerking afhankelijk zijn, maar niet van een onpersoonlijke benadering of dito voorbeelden.
- *D-type leerlingen* houden van brainstorming, metaforen, illustraties en plaatjes, ‘mind mapping’ en synthetiseren, en van ‘holistic’, alomvattende, benaderingen. Ze houden van visuele of grafische denkschetsen, en niet van een te langzaam tempo, een gebrek aan overzicht of gebrek aan conceptueel kader.

Op al deze indicaties kan worden voortgebouwd en kan men afwegingen maken voor een homogene of heterogene sociale context.

Homogeen of heterogeen?

Het spreekt vanzelf dat zo’n toegespitste benadering – waarbij de docent rekening houdt met het typische profiel van iedere leerling of student – gemakkelijker zal lukken als de groep qua type zo *homogeen* mogelijk is

49 Geciteerd door Ann-Louis de Boer en Dorette van den Berg, beiden van de Universiteit van Pretoria. Zij verwijzen daarbij naar: Lumsdaine M & E. Lumsdaine (1995:97): “Thinking Preferences of Engineering Students: Implications for Curriculum Restructuring”. Vgl.: De Boer Ann-Louis & Dorette van den Berg (2001): “The value of the Herrmann Brain Dominance Instrument (HBDI) in facilitating effective teaching and learning of criminology”, Acta Criminologica Vol 14 (1)

50 Vgl: Leonard Sue (z.j.) : ‘Whole Brain Teaching and Learning’ ; www.leonardconsulting.com

samengesteld. *Heterogene* groepen waarin alle vier typen hun eigen toegespitste benadering zouden vragen, is voor een docent niet gemakkelijk op te brengen. Ook al zou hij of zij weten van welk denkrachttype de student is en ook al zou hij of zij volledig bekwaam zijn om elk van de vier typische benaderingen qua ‘teaching response’ vorm te geven, dan nog is een benadering waarbij de docent rekening houdt met het typische profiel van iedere leerling of student qua tijd fysiek moeilijk op te brengen. Toch is de toegespitste benadering ook voor heterogeen samengestelde groepen interessant. Vooral als ieder van de vier typen studenten met alle vier de benaderingen wordt geconfronteerd. De minder dominante denkrachten worden dan extra geprikkeld. En men leert impliciet andere denk- en leertechnieken. Wat weer kan helpen bij het cognitieve feedbackproces waarbij studenten hun eigen aanpakken en oplossingen die zij in hun leertaken gekozen hebben, tegenover die van experts of medestudenten moeten verdedigen. Het is in ieder geval een idee dat de moeite waard is om verder uit te werken en experimenteel te onderzoeken waar de grenzen liggen tussen leerrendement en fysiek vermogen van de docent.

8.4.2 Het ontwikkelen van typische SPA's

Al dan niet in samenhang met het voorgaande idee, kan ook gewerkt worden aan het ontwikkelen van typische SPA's: specifieke probleem-aanpakken die typisch of kenmerkend zijn voor achtereenvolgens meer theoretische (A), meer praktische (B), meer sociale (C), en meer creatieve denk- of intelligentiestrategieën (D). De beschikbaarheid van typische ‘modelling examples’ waarin de kenmerkende denkstappen zijn opgenomen om tot een A, B, C, of D-oplossing van een probleem te komen is hiervoor essentieel. Deze ‘modelling examples’ kunnen in principe op dezelfde wijze worden ontwikkeld als elke andere ‘modelling example’ binnen het 4C/ID-ontwerpmodel. D.w.z. door als basis hiervoor **experts** te vragen om hardop denkend bepaalde complexe taken uit te voeren of problemen op te lossen en door deze in zogenoemde hardop-denkprotocollen vast te leggen. Afwijkend is dat men op zoek zal moeten gaan naar ‘typische’ experts om de ‘typische’ hardop-denkprotocollen van zowel A als van B, C, en D te kunnen vastleggen.

8.4.3 Toespitsen “leidende vragen” op de vier denkrachtdimensies

Een ander idee dat in samenhang met het voorgaande verder kan worden uitgewerkt betreft vooral de inductief-vragende strategie waarbij vragen worden gesteld naar aanleiding van ‘modelling examples’ van cognitieve strategieën. De “leidende vragen” die in het onderdeel C2 (“ondersteunende informatie”) van belang zijn om studenten zelf de relaties binnen het leerstofdomein te laten ontdekken, zouden kunnen worden toegespitst op elk van de vier denkrachtdimensies. Typische ‘modelling examples’ moeten daar dan de nodige ruimte voor bieden. Ook hier is – zoals bij de leertaken – “variatie” van groot belang om de verschillende benaderingen – de theoretische, de praktische, de sociale en de creatieve benadering – door *patroonherkenning* te ontdekken en te leren begrijpen.

8.5 TOT SLOT: NIET ALLES HOEFT TEGELIJK

Niet alles hoeft tegelijk te worden aangepakt. Met onze ECI-ontwerpstrategie voor het ontwikkelen van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’, waarvan het vierkwadranten Whole Brain Model van Ned Herrmann deel uitmaakt, hebben we een aantal denklijnen en ideeën aangegeven waarlangs men in het onderwijs verder kan werken om ‘embodied cognition based’ onderwijs te ontwerpen.

Ontwerpen van denkkraftversterkend onderwijs kan vruchtbaar met 4C/ID-model

Het ontwerpen zelf kan vruchtbaar gebeuren met behulp van het 4C/ID-onderwijsontwerpmodel van Van Merriënboer, dat hebben we in dit hoofdstuk willen aantonen. De tweedeling van alle kennis in *feitenkennis en denkstrategieën* zoals Damasio dat op neurologische gronden doet, sporen dusdanig goed met de twee typen kennis – mentale modellen en cognitieve strategieën – waarvoor Van Merriënboer en Janssen-Noordman instructietechnieken hebben ontworpen, dat het de moeite waard is om design-technisch hierop voort te borduren. Het 4C/ID-model breekt ook met de klassieke instructiemodellen waar complexe kennis zoals die in ‘real live’ situaties en in de beroepspraktijk voorkomen, wordt opgedeeld in afzonderlijk vakken. De complexe situatie van het echte leven is in dit ontwerpmodel zowel uitgangspunt als eindpunt van een leerstrategie, waarbij de complexe vaardigheden die de praktijk vereist opklimmend in moeilijkheidsgraad worden aangeleerd in hele-taak eenheden: de geïntegreerde leertaken.

Op ECI-denklijn en 4C/ID ontwerprijn kan verantwoord worden doorgedacht

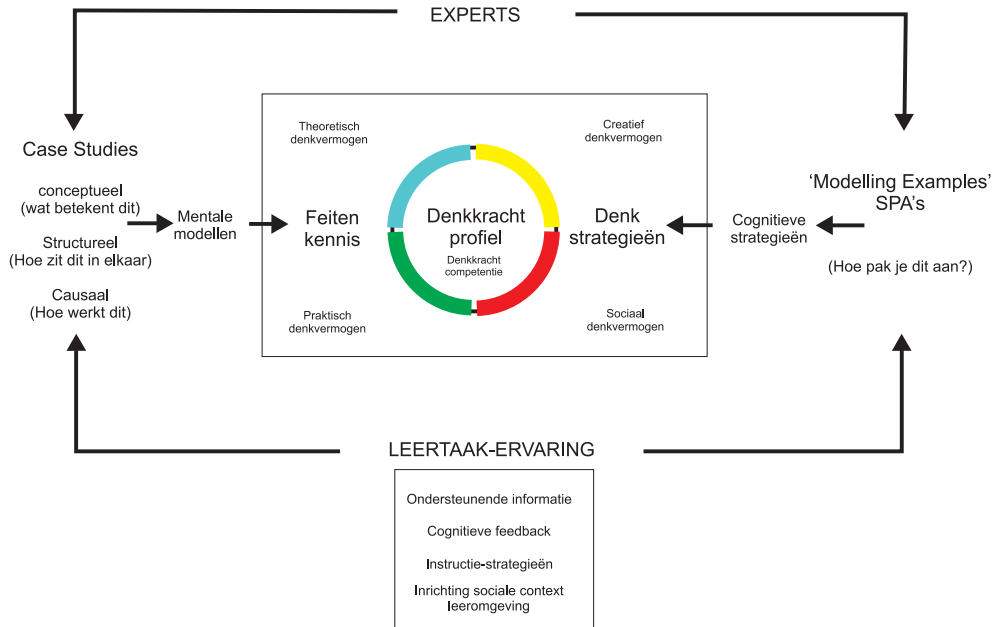
De “elaboratie-theorie” waarop het 4C/ID-model stoelt – een theorie die de integratie van nieuwe kennis met de reeds verworven (voor)kennis op het oog heeft – spoort volledig met de ECI-denklijn die wij in hoofdstuk 3 op neurologische gronden voor het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ hebben ontwikkeld. Op beide lijnen – de ECI-denklijn en de 4C/ID ontwerprijn – kan verantwoord verder worden doorgedacht met de grote vraag: *‘Hoe kunnen we ons onderwijs zodanig vorm geven dat we (vanuit de ‘teaching’ invalshoek gezien) een optimale leef- en leeromgeving tot stand kunnen brengen, waarin studenten zich als menselijk organisme in het bijzonder wat betreft hun intelligentievermogen(s) optimaal (vanuit de ‘learning’ invalshoek gezien) kunnen ontwikkelen?’*

Leren ‘over rechts’ essentieel voor versterking denkkraft en creativiteit

In het algemeen kunnen we zeggen dat het antwoord op die vraag gevonden moet worden in leren en (dus ook) doceren ‘over rechts’. Neurologisch gezien is ‘leren over rechts’ essentieel voor een evenwichtige ontwikkeling van het intelligentievermogen op de dimensies: theoretisch, praktisch, sociaal en creatief. Alle vier kwadranten (van het brein) moeten daarvoor worden geactiveerd. Niet alleen – zoals gebruikelijk in het onderwijs – gefragmenteerd de blauwe en/of de groene kwadranten, (zie hoofdstuk 3 en/of 6) maar vooral ook de rode en de gele kwadranten. De neurologische processen van het natuurlijke, authentieke leren – *invoelingsvermogen en verbeeldingskracht* – krijgen

dan door *patroonherkenning* een optimale kans om kennis geïntegreerd te verwerken.

Het volgende schema vat de belangrijkste aandachtspunten nog eens samen:



9

DIRECT AAN DE SLAG GAAN

Uit de vorige hoofdstukken blijkt dat er nog veel voorwerk gedaan moet worden voordat scholen voluit aan de slag kunnen met het uitwerken en ontwikkelen van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’. Toch hoeft niet alles uitgewerkt en ontwikkeld te zijn voordat je aan de slag kunt. Een van de zaken die we in Deel I hebben aangekaart betrof *het tegengaan of verhelpen van onrendabele stimulus-respons-koppelingen die (schools) ‘leren’ belemmeren*. Met enkele daarvan zou je al zondermeer aan de slag kunnen gaan. We zullen dat hieronder toelichten aan de hand van *twee voorbeelden op het gebied van motivatie en prestatie*. Het eerste voorbeeld betreft het eerder genoemde ‘doorzettingsvermogen’, een kwaliteit van ons intelligentievermogen dat een veel betere voorspeller is voor succes op school en in het leven dan iemands IQ. Het tweede voorbeeld ligt op het vlak van de communicatieprocessen tussen docenten en leerlingen, maar ook tussen beide groepen onderling. Ons (sociaal) intelligentievermogen kan niet zonder een goed verloop van deze processen. Het aardige van beide voorbeelden is, dat het werken daaraan direct succes oplevert voor de kwaliteit van onderwijs, zowel op het vlak van leerling-resultaten als op het vlak van docentresultaten. Met de voorgestelde docent-interventies bereikt je niet alleen betere resultaten bij je leerlingen, maar wordt tegelijk ook gewerkt aan de kwaliteit van hun intelligentievermogens. Het eerste voorbeeld gaat over het werk van Carol Dweck en het tweede over het werk van Taibi Kahler.

9.1 DOORZETTINGSVERMOGEN BEPALEND VOOR SUCCES

Carol Dweck, hoogleraar psychologie aan de Stanford University, heeft aangetoond dat ‘doorzettingsvermogen’ bepalend is voor succes, meer nog dan het IQ. Op zich is dat een interessant punt, maar niet echt bijzonder omdat ook andere psychologen dezelfde conclusies delen. Wat Dweck’s werk wel uitzonderlijk maakt, is dat ze heeft kunnen aantonen dat de ‘mindsets’ oftewel de *overtuigingen* die leerlingen hebben op het gebied van hun eigen intelligentie bepalend zijn voor succes of falen in het onderwijs. Ze begeeft zich daarmee op wat Bruce Lipton noemt de onrendabele stimulus-respons-koppelingen, die ‘leren’ verhinderen (zie Deel I Sectie V). Dat is interessant.

Nog interessanter is dat ze geen fundamentele theorie nodig heeft over het fenomeen intelligentie om belangwekkende theorieën en inzichten te ontwikkelen voor succes op school, in het leven en in de werksituatie. Zij keek aanvankelijk alleen naar de vraag waarom sommige leerlingen wel succes hebben en andere niet. Pas later bracht ze die vraag in verbinding met wat leerlingen denken over hun eigen intelligentie. Ze baseert haar uiteindelijk standpunt niet op een of andere wetenschappelijke kijk op het begrip intelligentie, maar op *de daadwerkelijke kijk die leerlingen zelf tussen hun oren hebben* over hun eigen intelligentie.

Ook zonder een paradigmashift op het gebied van de verhouding intelligentie en onderwijs zijn er al belangwekkende resultaten te behalen richting

schoolsucces, is het zondermeer goed om kennis te nemen van het werk van Carol Dweck, **want men kan er direct al mee aan de slag**.¹

9.1.1 Dweck's onderzoek naar motivatie, inspanning en succes

Carol Dweck houdt zich sinds het begin van haar academische loopbaan bezig met de psychologische relatie tussen motivatie en prestatie. Ze focust van meet af aan 'on helpless and mastery-oriented response patterns in schoolchildren'.²

Aanvankelijke interesse Carol Dweck: de machtelozen versus de doorzetters

Carol Dweck interesseerde zich vooral voor de vraag waarom sommige leerlingen bij moeilijkheden of tegenslagen doorzetten en volharden in hun taak, en waarom anderen, ook de meest slimme, bij dezelfde taak afhaken. Ze ontdekte dat de groep 'machteloze' leerlingen twijfelden aan hun capaciteiten, en hun falen vooral toeschreven aan hun intelligentie. Terwijl de groep 'doorzetters' bij moeilijke problemen hun intelligentie niet de schuld gaven, en bij tegenslagen juist gestimuleerd werden om door te zetten.

'Machtelozen' kampen met imago doelstelling; 'Doorzetters' hebben leerdoelstelling

Aanvankelijk onderzocht Dweck c.s. de leerpatronen bij 'machteloze' leerlingen en bij 'doorzettende' leerlingen, en dacht dat de verschillende groepen verschillende doelstellingen voor ogen hadden. Dat bleek ook zo te zijn. De machteloze afhakers hadden een *imago doelstelling*, ze wilden slim lijken en vermeden daarom om dom over te komen. En de doorzetters hadden duidelijk een *leerdoelstelling*, ze wilden nieuwe dingen begrijpen en hadden de drive om slimmer te worden. Met die twee profielen werd verder geëxperimenteerd. In iedere profielgroep werden twee subgroepen ingericht waarbij de ene subgroep te horen kreeg dat ze de bekwaamheid hadden uit te blinken en de andere subgroep dat ze niet zo bekwaam waren in dit soort zaken. Bij analyse van de onderzoeksgegevens bleek in de groep met het imagoprofiel dat de leerlingen die te horen hadden gekregen dat ze niet zo bekwaam waren in deze taak, veel sneller dan normaal vervielen in de machteloze reactie. In de groep met de leerdoelstelling was daarentegen geen verschil te merken, ze bleven volhouden en proberen.

De geboorte van de psychologie van de overtuiging

Dat bracht Dweck en haar team op de gedachte dat het gedrag van sommige studenten wel eens te maken zou kunnen hebben met hoe ze over hun intelligentie dachten. In de loop van de jaren tachtig en negentig werd Dweck's onderzoek dan ook steeds meer toegespitst op de relatie tussen

1 Een goed overzicht van Carol Dweck's werk en zeer informatief, is te vinden op www.eduratio.be van Eduratio (z.j.): "Carol Dweck: doorzettingsreacties en machteloze reacties". Ook het interview van Coert Visser met Carol Dweck is zeer lezenswaard om in kort bestek op hoofdpunten achter de resultaten van haar onderzoek te komen. Zie Vissen, Coert, (2006): "De Groeimindset, interview met Carol Dweck, Auteur van Mindset: The New Psychology of Success (2006)"; www.oplossingsgerichtveranderen.nl.

2 Zie: 'Human Intelligence'; indiana.edu/~intell/dweck.shtml. Hierin staat een overzicht van haar publicaties, waarvan de titels al veel van haar opvattingen prijsgeven.

doorzettingsvermogen en de wijze waarop studenten denken over hun intelligentie. De *psychologie van de overtuiging* was geboren, zouden we kunnen zeggen.³ In 2002 publiceerde ze: 'Beliefs that make smart people dumb'⁴ Het 'geloof' dat leerlingen hebben over hun eigen intelligentie bleek de bepalende factor voor succes of falen, eerder dan slimheid of schoolsucces op zich. Ook prijzen om slimheid, of vertrouwen in eigen intelligentie of slimheid, zetten niet vanzelf aan tot inspanning en volharding. **Wat tot succes leidt is de overtuiging dat intelligentie door inspanning en volharding kan groeien**, zo bleek uit haar onderzoek. Heb je die overtuiging niet, dan mis je de 'drive' om je in te spannen, wat succes in de weg staat.

'Beliefs that make smart people dumb'

Haar interesse ging niet uit naar wat onder 'intelligentie' verstaan moet worden, maar naar wat 'the nature of intelligence' oproept in de denkwereld van kinderen en leerlingen. Het ging haar om hun 'mindset', hun overtuiging, hun denkrichting wat betreft hun eigen intelligentie. Geloven ze in hun 'theory of mind' c.q. in hun 'self-theories' dat intelligentie een 'entity' is, een gefixeerd of vaststaand gegeven, iets dat je hebt en waaraan je niets kunt veranderen? Of geloven ze dat intelligentie kan groeien en vormbaar is 'through effort and persistence'?

Carol Dweck houdt zich niet bezig met het fenomeen intelligentie op zichzelf, noch met de wetenschappelijke begripsvorming daaromtrent.⁵ Ze is uitsluitend geïnteresseerd in wat schoolkinderen zelf denken dat ze hebben: een 'entity' overtuiging waar verder niets aan te verbeteren valt, of een 'incremental' overtuiging waar het intelligentievermogen kan groeien door inspanning en volharding.

In 1990 controleerde Dweck deze twee overtuigingen bij leerlingen die het eerste jaar van het secundair onderwijs binnenkwamen. Normaal vergt dit van leerlingen door de overgang van schoolsoorten extra inspanningen. Direct bij aanvang stelde ze vast welke overtuiging of 'mindset' leerlingen hadden over hun eigen intelligentie. Hun prestaties van het zesde leerjaar

3 Waar Bruce Lipton spreekt van 'de biologie van de overtuiging' - zie Deel I, Sectie V - zou je bij Carol Dweck met evenveel recht kunnen spreken van 'de psychologie van de overtuiging'.

4 Dit is de titel van Dweck's publicatie in 2002. In dit geval in R.J. Sternberg (Ed.), 'Why smart people can be so stupid' New Haven: Yale University Press.

5 We mogen de fixed/incremental indeling van Dweck niet gelijkstellen aan een andere bekende verdeling namelijk die tussen 'crystallized intelligence' en 'fluit intelligence'. Bij 'crystallized intelligence' gaat het om dat deel van de intelligentie dat genetisch bepaald is. En 'fluit intelligence' gaat over dat deel dat afhankelijk is van de omgeving; het bevat de kennis en vaardigheden die in de (leer)omgeving zijn opgedaan. De indeling fluit/crystallized heeft zijn plaats in de wetenschappelijke theorievorming over intelligentie. Dweck houdt zich daar niet mee bezig al zal ze daar best een opvatting over hebben. Het gaat Dweck uitsluitend om wat leerlingen in hun hoofd hebben; denken ze dat intelligentie een vast genetisch bepaald gegeven is of is intelligentie maakbaar door inspanning. Dweck zelf bekent zich overigens duidelijk tot degenen die uitgaan van de maakbaarheid van het intelligentievermogen. Maar dat kan nog steeds in het kader van 'fluit intelligence'. Wat we niet hebben nagegaan is in hoeverre zij meegaat met de genetische bepaaldheid van 'crystallized intelligence'; is die (ook) maakbaar of beslist niet? In Sectie VI van Deel I hebben we gezien dat het genetisch deterministisch denken over intelligentie achterhaald is, wat de indeling op losse schroeven lijkt te zetten. Zonder te vervallen in genetisch deterministisch denken over intelligentie, denken ook wij dat erfelijke factoren wel degelijk een rol spelen bij intelligentieontwikkeling, maar die erfelijke factoren zijn beïnvloedbaar of te wel 'maakbaar' (zie Sectie VI Deel I).

en het eerste leerjaar secundair onderwijs werden daarna vergeleken. De voorspellingen kwamen uit. In de *entiteitsgroep* bleven zwakke leerlingen zwak, maar de sterkste leerlingen in die groep vertoonden een duidelijke *terugval* in prestaties. In de *groeigroep* was dat precies *omgekeerd*. De zwakkeren deden het ineens veel beter en het waren de kinderen met het minst vertrouwen in eigen intelligentie die het meest vooruit gingen. Dit dankzij hun nieuwe mindset dat je door hard werken vooruit kunt komen.⁶

Verschillen ‘entity self-theory’ versus ‘incremental self-theory’

Dweck ontdekte door het onderzoek in de jaren negentig dat ‘students’ met een ‘entity’ overtuiging, die hun intelligentie zagen als iets onveranderbaar, ernaar neigden om (intellectuele) uitdagingen uit de weg te gaan; terwijl ‘students’ met een ‘incremental’ overtuiging, die geloofden dat hun intelligentie kan groeien door inspanning en volharding, die uitdagingen juist opzochten. ‘Entity’ studenten blijken grote waarde te hechten aan succes. Zij geloven dat falen of het mislukken van een taak, of zelfs het hard moeten werken voor iets, een bewijs is voor hun lage intelligentie. Daarom gaan ze uitdagingen uit de weg. En kiezen ze zelfs voor een ‘lower level course’ om de kans te maximaliseren dat ze goed presteren en een hoge beoordeling krijgen. ‘Incremental’ studenten daarentegen geloven niet dat falen en mislukken voor een taak afbreuk doet aan hun intelligentie. Ze geloven dat hun intelligentie kan groeien door inspanning en volharding. Deze studenten zoeken juist uitdagingen op. Ze stellen zichzelf ‘mastery goals’ en ze zoeken ‘academic challenges’ waarvan ze denken dat die helpen om hun intelligentievermogen te laten groeien.

In 1998 herhaalde Carol Dweck het onderzoek op de twee overtuigingen in een grootschalig onderzoek aan de Universiteit van Berkely (Californië).

Conclusie: de intelligentie-zelftheorie die studenten aanhangen bepaalt hun doelstellingen en hun prestaties.

9.1.2 Hoe komen leerlingen aan hun intelligentie ‘mindset’?

Carol Dweck’s interesseerde zich ook voor de vraag hoe leerlingen aan hun intelligentieovertuiging komen en wat de psycho-mentale gevolgen daarvan zijn. Ook dat is een zeer interessant punt, omdat we onze ‘overtuigingen’ nogal gemakkelijk kopiëren van anderen, waaronder docenten.⁷

⁶ Carol Dweck ontzenuwde met haar onderzoek vier wijd verbreide overtuigingen over intelligentie en doorzettingsvermogen:

1. Het zijn niet de meest bekwame leerlingen die bij tegenslag vaker doorzetterskwaliteiten vertonen, zoals men wel denkt; de waarheid is dat veel van deze leerlingen zich het meeste zorgen maken om te falen.
2. Het is ook niet waar, zoals vaak wordt gedacht, dat schoolsucces vanzelfsprekend wel doorzetterskwaliteiten zal aanmoedigen; het tegendeel kan eerder het geval zijn.
3. Evenmin is het waar dat het prijzen van leerlingen om hun slimheid vanzelf doorzetterskwaliteiten aanmoedigt; lof kan eerder leiden tot faalangst en vermijden van risico’s.
4. En ook is het niet waar dat het vertrouwen van leerlingen in eigen intelligentie en slimheid vanzelfsprekend leidt tot doorzetterskwaliteiten; hun zelfvertrouwen kan bij moeilijkheden snel wegslinken.

⁷ Zie Deel I Sectie V Hoofdstuk 5.3.7 “De energie van de geest: Gedachten en overtuigingen” en vervolgens Sectie VI Hoofdstuk 6.3.2: “De memen verander(d)en de wereld en niet de genen”.

Zienswijze op eigen slimheid wordt kinderen opgedrongen

Dweck's onderzoek toont aan dat veel leraren en docenten, en ook ouders, onopzettelijk leerlingen een 'entity' zienswijze op hun intelligentievermogen opdringen. Bijvoorbeeld door leerlingen te prijzen om hun slimheid. Door dat te doen en zete prijzen om hun intelligentie, eerder dan om hun inspanning, wordt de boodschap afgegeven dat succes en falen iets is waarover ze geen controle kunnen hebben. Leerlingen denken dan 'als succes betekent dat ik slim ben, dan betekent falen dat ik dom ben'. Het gevolg hiervan is dat als leerlingen goed presteren ze een hoog gevoel van eigenwaarde hebben, dat evenwel direct omslaat in het tegendeel als ze over een probleem struikelen of ergens naar hun oordeel te hard voor moeten werken.

Carol Dweck: prijs om inspanning en volharding, niet om slimheid

Om succes te bereiken bij leerlingen moet je ze niet prijzen om hun slimheid, maar om hun inspanning en volharding, dat is de boodschap van Carol Dweck. **Leerlingen om hun intelligentie of slimheid prijzen ondermijnt hun motivatie en prestatie.** Leerlingen die daarentegen complimenten krijgen over hun inspanning en volharding zijn meer geneigd hun intelligentie te zien als iets kneedbaars, waar ze controle over kunnen uitoefenen. Hun eigenwaarde blijft stabiel, hoe hard ze ook moeten werken om een taak te volbrengen. Daarom is het in de ogen van Dweck aannemelijk dat leerlingen met een '*incremental intelligence self-theory*' **vanwege hun doorzettingsvermogen een grotere kans hebben om hun volle intellectuele potentieel te bereiken**, dan leerlingen met een '*entity self-theory*', ook als ze hoogbegaafd zijn.

Dat roept direct de interessante vraag op of je van je 'entity' overtuiging kunt afkomen en een '*incremental*' c.q. groei-overtuiging kunt aanleren. Die vraag is niet alleen interessant omdat het resetten van onrendabele stimulus-responskoppelingen leerblokkades opheft, zoals we in Sectie V van Deel I gezien hebben. Maar het is ook de eerste stap op weg naar de paradigmashift op het gebied van 'intelligentie en onderwijs'.

Een fixed- mindset kun je afleren door 'bewust' een groei-mindset aan te leren

Het antwoord op de vraag of je van je 'entity' overtuiging kunt afkomen en een '*incremental*' overtuiging kunt aanleren is duidelijk 'ja'. Overtuigingen kunnen worden veranderd, al zal dat niet altijd even gemakkelijk gaan, zoals we van Bruce Lipton geleerd hebben (Zie Deel I Sectie V). Carol Dweck is positiever. Je kunt van een entiteits-mindset afkomen door een groei-mindset aan te leren, zegt ze. En dan blijkt dat studenten die een groei-mindset aangeleerd hebben meer gericht zijn op leren en betere presteerders worden. In het interview met Coert Visser (2006) noemt ze verschillende studies van haarzelf en van collega's die succesvol verliepen.

Een groei-mindset kun je aanleren door leerlingen *bewust* te maken van de twee typen 'mindsets' en vooral door ze aan te leren hoe een groei-mindset werkt en welke voordelen daaraan verbonden zijn. Uit de mond van Dweck tekende Visser op: "Ze leerden dat elke keer wanneer ze hun best ergens voor

deden en iets nieuws leerden hun brein nieuwe connecties vormde en na verloop van tijd slimmer werd. Ze leerden ook hoe ze dit konden toepassen op hun schoolwerk. Binnen een relatief korte tijd lieten deze studenten een duidelijke ommezwaai zien in hun motivatie en hun cijfers”.

Carol Dweck: “Wanneer studenten een groei-mindset workshop doorlopen, kunnen de veranderingen sensationeel zijn.⁸ Ten eerste, wanneer de studenten eenmaal het idee begrijpen dat hun brein nieuwe connecties vormt wanneer ze hun best doen en leren, dat zij hun hersenen en de manier waarop deze zich ontwikkelen aansturen, dan worden zij meer betrokken”. “Vervolgens studeerden studenten, na een workshop, anders en effectiever. In plaats van alleen maar proberen om dingen in hun hoofd te stampen, de avond voor een toets, studeerden ze ruim van tevoren, zorgden ervoor dat zij het materiaal begrepen en schakelden de hulp van de docent in wanneer ze die nodig hadden. **Het resultaat was dat ze meer leerden en hogere cijfers haalden**”.

9.1.3 Een groei-mindset is ook belangrijk in werksituaties

Een groei-mindset is niet alleen belangrijk voor ‘leren’ en ‘schoolsucces’ maar is ook belangrijk in het echte leven en in werksituaties. Carol Dweck: “Als een bedrijf een groei-mindset koestert dan zullen mensen zich vrijer voelen om hun kennis, vaardigheden en visies te delen ten voordele van de organisaties.” Managers die geloven in een groei-mindset, geloven ook in de groei van andere mensen. Ze moedigen verbeteringen aan. Ze merken snel veranderingen op in het functioneren van medewerkers. En geven een betere coaching en mentoring aan hun medewerkers dan managers met een gefixeerde mindset. Die geloven niet dat mensen kunnen veranderen. Ze blijven steken in hun eerste indruk en zien de verandering niet eens, aldus Carol Dweck. Ook dat is een belangrijke boodschap dat geheel in lijn ligt met het *sociaaleconomisch belang* dat we in Deel I Sectie VII hebben geïncorporeerd in de inhoud van het begrip intelligentie.

Het bedrijfsleven is meer en meer aangewezen op het leervermogen van de eigen organisatie, op kennis kunnen delen en samen kennis kunnen ontwikkelen. Een groei-mindset is daarvoor essentieel. Het onderwijs zou daar dan ook voor moeten ‘opleiden’. Het aanleren van een groei-mindset is niet alleen van belang om leerlingen betere resultaten te laten behalen, maar ook voor hun toekomstig functioneren in maatschappij en bedrijfsleven.

Ook docenten hebben er belang bij. Docenten zijn feitelijk kennismanagers (zie Deel I Sectie VII). Als docent moeten ze alert zijn op leerveranderingen bij leerlingen, en moeten ze ‘coaching’ en ‘mentoring’ tot hun taken rekenen. Ze zouden zelf over een groei-mindset moeten beschikken, en als ze die niet hebben dan moeten ze zo’n mindset aanleren. Anders kunnen ze niet als docent functioneren, noch kunnen ze hun leerlingen c.q. studenten een groei-mindset aanleren.

⁸ In dit (door Visser vertaalde) citaat hebben we de term ‘dramatisch’ gewijzigd in ‘sensationeel’. Dat is een andere vertaling van de Amerikaanse term ‘dramatic’. In ons Nederlands taalgebruik past ‘sensationeel’ beter bij de boodschap van Carol Dweck.

Is het aanleren van een groei-mindset moeilijk?

Het aanleren van een groei-mindset schijnt niet zo heel moeilijk te zijn. In het interview van Coert Visser met Carol Dweck memoreert zij als ‘het beste nieuws’ de resultaten die Heslin en zijn collega’s bereikten bij managers met een gefixeerde mindset in een workshop van 90 minuten. “Na de workshop stonden deze managers open voor verbetering en waren zij meer bereid en in staat om medewerkers te coachen. En de effecten duurden voort over een follow-up periode van 6 weken. Relatief kort zou men hier kunnen denken, en natuurlijk zouden we meer willen weten over de resultaten op langere termijn. Maar het is de moeite waard om de methode Heslin c.s. verder uit te proberen.”⁹ We hopen ook dat dit punt bij de uitwerking van ‘Cultiveren van Intelligenties, Van Theorie naar Praktijk’ door het onderwijs wordt opgepakt. Want een groei-mindset levert vele voordelen op voor leerlingen en voor docenten, en niet in het minst ook voor ouders. Het hebben van een groei-mindset is geheel in overeenstemming met de neurobiologische inzichten over de ‘nature of intelligence’ en de ‘nature of learning and knowing’ die wij hebben vergaard in Deel I van ‘Naar een nieuwe kijk op Intelligentie’.¹⁰

Een groei-mindset is net zo belangrijk voor kansarmen

Hoe leerlingen in hun ‘mind’ aankijken tegen hun intelligentievermogen is van doorslaggevend belang voor hun schoolresultaat. Dat heeft het onderzoek van Carol Dweck duidelijk uitgewezen. Haar onderzoek en dat van anderen heeft ook uitgewezen dat het resetten van onrendabele ‘mindsets’ soelaas biedt aan ‘onderpresteerders’, een probleem dat vooral wordt onderkent bij (hoog) begaafden omdat ‘onderpresteren’ en ‘(hoog) begaafdheid’ perceptueel moeilijk lijken samen te gaan. Maar geldt de ‘mindset’ theorie niet voor alle leerlingen? Ook voor degenen die zeggen dat ‘leren’ niets voor ze is. Of waar anderen dat van ze zeggen. In hoeverre is die overtuiging opgedrongen? Door het onderwijs of door de leefomgeving thuis? En in hoeverre werkt het ‘afval-mechanisme’ in het onderwijs (of de onderwijsstructuur) mee aan het opdringen van die ‘mindset’, omdat we in het onderwijs voortdurend onbewust leerlingen op gedrag en vermeende intelligentie beoordelen? Is de stelling: ‘kansarmen worden niet zo geboren, maar gemaakt’, overdreven of zit daar op z’n minst een kern van waarheid in?¹¹

9 Voor wat betreft de methode citeren we hier uit Coert Visser (2006). De workshop die Peter Heslin en zijn collega’s hebben ontwikkeld begint met een wetenschappelijk artikel en een video over hoe het brein verandert tijdens leren. Het is een kritieke eerste stap richting een groei-mindset voor mensen om zich te realiseren hoe veel leren het brein kan transformeren. Vervolgens vraagt de workshop aan de deelnemers om vier dingen te doen. Ten eerste: denk aan tenminste 3 redenen waarom het belangrijk is om te onderkennen dat mensen hun capaciteiten kunnen ontwikkelen. Ten tweede: om te denken aan een gebied waarin zij eerst weinig capaciteiten hadden maar nu goed in presteren, en om uit te leggen hoe het ze gelukt is deze verandering te maken. Ten derde: om een email te schrijven aan een worstelende (hypothetische) protegé over hoe capaciteiten kunnen worden ontwikkeld, met voorbeelden van hoe zij zelf carrière-uitdagingen hebben gehanteerd. Ten vierde om zich tijden te herinneren met acties waar ze de persoon nooit toe in staat geacht hadden en dan te reflecteren over hoe de persoon dit had kunnen doen en wat dit betekent.” Einde citaat.

10 Dweck is net als Sternberg kritisch over de huidige methoden om talent te meten, omdat meten niets kan zeggen over het groeipotentieel van mensen en hun toekomstig functioneren.

11 Denk hier aan het nocebo verhaal in Deel I Sectie V (5.3.7.) over de gevolgen van negatief denken.

Weer een aantal vragen die in de toekomst om een antwoord zullen vragen als de studie ‘Naar een nieuwe kijk op Intelligentie’ in de praktijk methodisch-didactisch ‘handjes en voetjes’ heeft gekregen. Want dan pas is de verwachting gerechtvaardigd dat die nieuwe kijk op intelligentie is doorgedrongen in de hoofden en harten van docenten en van degenen die in en voor het onderwijs de dienst uitmaken. De tijd zal het leren, maar onze ervaring zegt dat het nog wel even kan duren voor het zover is.

9.1.4 **Begin bij (hoog)begaafde onderpresteerders**

Intussen kan al wel direct worden begonnen met het ‘resetten’ van onrendabele ‘mindsets’ bij (hoog)begaafden. De aandacht voor de groep hoogbegaafde leerlingen neemt steeds meer toe. Het is een ‘hot item’. Er zijn al speciale scholen en klassen. En er wordt volop geëxperimenteerd met versnellen, verrijken en verdiepen. Maar voor zover wij kunnen overzien ontbreekt het vooralsnog aan gefundeerde doceerkundige concepten. Feitelijk richt men zich – overigens begrijpelijk – op de reguliere leerstof, en op het motivatie-vraagstuk. In dat laatste kader kan het werk van Carol Dweck – dat een zwaar accent legt op doorzetten en volhouden – dienst doen. De omstandigheden zijn er rijp voor. Doorgaans zijn ook de ouders van (hoog)begaafden bereid om zich in te zetten, vooral als het om onderpresteerders gaat. Een verkeerde koppeling – hoe dan ook ontstaan – kan er de oorzaak van zijn dat hun kind een ‘fixed mindset’ heeft en niet geleerd heeft om door te zetten en vol te houden. *Door in samenwerking met de ouders* voor deze groep het concept ‘resetten van onrendabele mindsets’ in te zetten, helpen we de groep (IQ-)hoogbegaafden en leren we ook stap voor stap iets van de aanpak ‘school – thuissituatie’ waarmee we ‘gewone’ leerlingen kunnen bereiken en mogelijk later ook de kansarmen. Want één ding is duidelijk: voor succes op school, in het leven en op de werkplek is *doorzettingsvermogen* een niet te missen kwaliteit in het bereik van ieders intelligentievermogen. In hoofdstuk 10 zullen we uitgebreid ingaan op de kwestie hoogbegaafdheid onder de noemer ‘naar excellent onderwijs’.

9.2 **COMMUNICATIEVERMOGEN (NET ZO) BEPALEND**

Het tweede voorbeeld waar je direct mee aan de slag kunt gaan, ligt eveneens op het gebied ‘motivatie en prestatie’ en gaat over communicatievermogen i.c. over de verschillende manieren waarop docenten en leerlingen verbaal en non-verbaal met elkaar (kunnen) omgaan. We hebben als docent in het onderwijs allemaal wel gehoord over leerstijlen en denkstijlen, maar hoogst waarschijnlijk nog nooit over *communicatiestijlen*. Zoals iedereen uit eigen ervaring wel weet kan die communicatie nogal eens verkeerd uitpakken. Docent en leerling bereiken elkaar dan niet. Hun communicatie-stijlen botsen. Gevolg: de leerling raakt in een stress-situatie, haakt af en reageert ‘ongepast’, bijvoorbeeld door een grote mond op te zetten, anderen te jennen of anderszins te rotzooien. De docent reageert daarop begrijpelijk ook ‘ongepast’ en stuurt de leerling de klas uit. Wie herkent deze situaties niet? Of andere situaties waarin er geen match is tussen leerling en docent. En toch: tien

tegen een dat geen docent daar lang bij stilstaat. Hij of zij is maar in één ding geïnteresseerd: incident sluiten, de rust herstellen en doorgaan met lesgeven. Maar lesgeven is geen eenrichtingverkeer, zoals men vroeger wel dacht (zie Deel I Sectie IV). Voor lesgeven, onderwijzen, doceren *waar kennisoverdracht met behulp van expliciete bewustwording en reflectie wordt beoogd*, is tweezijdige aandacht vereist en interactiviteit. Een docent moet dan ook goed weten hoe hij of zij die tweezijdige aandacht en interactiviteit tot stand kan brengen. Onder collega's wordt informeel wel over 'lastige' leerlingen gesproken en dan hoor je: 'Oh, die Jan moet je niet zo aanpakken, maar zo, dan heb je geen kind aan hem en dan wil hij zich best wel weer inspannen'. De ene docent voelt beter aan hoe met verschillende leerlingen moet worden omgegaan dan de ander en daar kun je van leren. Maar wordt er ook doceerkundig nagedacht over communicatieprocessen tussen docent en leerling? Over hoe je motivatieproblemen op dat vlak kunt voorkomen? En hoe je het prestatieniveau kunt verbeteren?

In de Verenigde Staten is en wordt daar al langer over nagedacht o.a. door Taibi Kahler, klinisch psycholoog uit Little Rock, Arkansas. Van hem is het bekende 'Process Communication Model[®]' waarin 'miniscripts' worden gebruikt als hulpmiddel om verschillende communicatiestijlen te kunnen beschrijven.¹² Kahler is als psycholoog twee decennia lang met zijn assessment instrument PPI (Personality Pattern Inventory) en zijn PCM (Process Communication Model) medeverantwoordelijk geweest voor het selecteren van astronauten voor de Amerikaanse ruimtevaart. Zijn kennis en ervaring heeft hij tijdens zijn ruimtevaartperiode voor een breed publiek toegankelijk gemaakt.¹³ Voor het onderwijs is Kahler's 'Process Communication Model' (PCM) toegankelijk gemaakt door Judith A. Pauley, Dianne F. Bradley & Joseph Pauley in hun boek "Here's How to Reach Me; Matching Instruction to Personality Types in Your Classroom".¹⁴ Dat boek is in het Nederlands vertaald en voor

12 Het 'Miniscript' is een schematisch opgezet systeem van korte kernachtige beschrijvingen waarmee distressgedrag en commotiegevoelens (rackets) van iemand in kaart kunnen worden gebracht. Een miniscript van iemand verwijst naar een in kaart gebracht patroon van gedrag en commotiegevoelens welke voortgekomen zijn uit de onbewuste gedachten die iemand heeft over zichzelf en over de ander in de betreffende situatie. Het oorspronkelijke concept van Kahler bevatte 5 beschrijvingen van typisch ouderlijke boodschappen die aanleiding zijn c.q. de driver zijn voor distressgedrag en commotiegevoelens: 'Wees perfect', 'Doe je best', 'Schiet op', 'Doe de ander een plezier', 'Wees sterk'.

Kahler's ontdekking van het miniscript verscheen in januari 1974 in het TAJournal in een artikel van Taibi Kahler en Hedges Capers getiteld: The Miniscript. In dat artikel is het concept 'miniscript' verder uitgewerkt en is er sprake van een "niet-OK Miniscript" beschreven door Kahler zelf en het "OK-Miniscript" beschreven door zijn medeauteur Capers. Het OK-Miniscript wordt vooral gepresenteerd als therapeutisch gereedschap om het niet-OK Miniscript van de cliënt te doorbreken. Zie Piter van der Woude (2008): "Take it or leave it". Kahler kreeg in 1977 de 'Eric Berne Memorial Scientific Award' voor zijn artikel 'Miniscript' als meest belangrijke wetenschappelijke ontdekking in de psychologie (toegekend door de Transactional Analysis Association, 10.000 collega's in 52 landen).

13 Onder andere in Kahler's boek (2008) "The Process Therapy Model, The Six Personality Types with Adaptations", waarin het PCM uitvoerig wordt beschreven.

14 Zie Judith A. Pauley, Dianne F. Bradley & Joseph Pauley (2002): "Here's How to Reach Me; Matching Instruction to Personality Types in Your Classroom", Paul H. Brookes Publishing Company, Baltimore, Maryland. Dit boek is in het Nederlands vertaald en voor het onderwijs in Nederland aangepast met instemming van de auteurs door Patricia Antersijn et al, directeur PCM Nederland.

het onderwijs in Nederland bewerkt en aangepast door Patricia Antersijn, directeur PCM Nederland met instemming van de auteurs en Taibi Kahler zelf.¹⁵

Met behulp van PCM kunnen docenten inzicht krijgen 1) in de psychologische behoeften van leerlingen en zichzelf, 2) in hun favoriete ‘communicatiekanalen’, 3) in de gevolgen van een mismatch op die vlakken tussen docent en leerling, en welke interventies de mismatch kunnen herstellen. Bijna altijd heeft mismatch *stress* tot gevolg waardoor leerlingen (maar ook docenten) gewoonlijk ‘dommer’ reageren, zoals we van Bruce Lipton hebben geleerd (zie Deel I, Sectie VI). Dat betekent voor leerlingen verlies aan motivatie- en prestatiekracht voor het uitvoeren van leeropdrachten. En voor docenten verlies aan rendement van hun inspanningen. Althans als docenten niet geleerd hebben om daar doceerkundig mee om te gaan.

9.2.1 Sociale Intelligentie, communicatieprocessen en mindset

Omdat ‘communicatie’ direct aansluit bij ons onderwerp ‘Naar een nieuwe kijk op Intelligentie’ hebben we geboeid gekeken naar het Process Communication Model van Taibi Kahler. De ‘moeder van al onze intelligentievermogens’ i.c. *onze sociale intelligentie werkt immers op basis van communicatieprocessen, verbaal en non-verbaal*. Het verloop daarvan bepaalt of we iets leren waardoor we intelligenter worden. Alles hangt af van de kwaliteit van de wederkerige communicatie tussen de docent en de lerende. Is die kwaliteit groeibevorderend of eerder groeibemmerend? Op dat vlak kan er van alles misgaan.

Talige communicatieprocessen filteren onze waarneming

In Deel I hebben we al gewezen op het gevaar van (te) talig onderwijs; dit ondanks het buitengewone belang van taal als communicatiemiddel. Taal schematiseert en structureert ons denken. Dat geldt voor geschreven taal, voor boeken en schema’s, maar zeker ook voor verbale communicatie en lichaamstaal. Schematiseren en structureren van ons denken is op zich goed en niet te vermijden, maar tegelijk ook een gevaarlijke valkuil. Althans als we dat niet beseffen en er niet los van kunnen komen (zie Deel I Sectie IV). Het sleept ons dan mee naar stress en ongewenst gedrag. Zeker als we de ander niet begrijpen of ons zelf niet begrepen voelen.

Onder de verbale en non-verbale communicatie ligt de neurologische verwerking van de informatie die zo wordt verzameld. Alle informatie die tot ons komt wordt (hoofdzakelijk onbewust)¹⁶ gefilterd door onze (geëvolueerde) overlevingskracht, i.c. door onze sociale cognitie oftewel onze sociale intelligentie. Onze sociale intelligentie is door de (individueel) aangeboren

15 Zie Antersijn, Patricia et al (2012): “Zo kun je mij bereiken”, Promotiemateriaal, Microweb Digital, Leiden; ISBN 978-94-6107-208-5. De informatie in deze paragraaf over PCM is vooral daaruit afkomstig. Zie ook Antersijn, Patricia (2010) “Spreek ieders taal met het Process Communication Model” in Tijdschrift voor Coaching, maart 2010.

16 Zie inleiding bij hoofdstuk 7 waarin we met verwijzing naar Ab Dijksterhuis hebben gewezen op de kracht van het onbewuste denken. Dijksterhuis, Ap, (2007): “Het slimme onbewuste. Denken met gevoel”, Bert bakker Amsterdam.

*emotieve kennis een voorstructurend filter.*¹⁷ En dat blijft zo, al moduleert¹⁸ onze aangeboren kennis (de pure overlevingskennis en wat daaruit is geëvolueerd) voortdurend onder invloed van wat we aan (omgevings)kennis verder aanleren, precies zoals ook onze aangeleerde kennis moduleert onder invloed van onze aangeboren emotieve kennis. Onze denkkraft is dan ook iets strikt persoonlijks en emotief van aard. Verbaal en non verbaal uit zich dat in de wijze waarop we communiceren. “Communicatie is gekoppeld aan het gevoel dat de ander de boodschap ontvangt” (Keijzers 2012).

Intelligentie is een op communicatie gericht vermogen

Het afstemmen van communicatieprocessen tussen docent en leerlingen lijkt op het eerste gezicht schier onmogelijk, want een ieder heeft zijn eigen emoties, geschiedenis en levenservaring. Zo gezien zou je als docent voor evenzoveel één-op-één afstemmingsprocessen staan als er leerlingen zijn waarmee je communiceert. En in principe is dat ook zo. Maar we worden gelukkig goed geholpen door ons geëvolueerd overlevingsmechanisme. *Want biologisch en psychologisch is dat mechanisme al op samenwerking gericht.* Eerst als cellen, later als cellen in organismen en weer later als samenwerkende organismen, en – wat onze gespecialiseerde soort betreft – als mensen met een vrijgemaakte geest. Onze intelligentie is met andere woorden een sociale intelligentie oftewel een op communicatie gericht vermogen. Neurologisch gezien is onze sociale intelligentie een combinatie van zowel *aangeboren empathische* communicatie-processen (invoelingsvermogen en patroonherkenning) als van *gemoduleerde* kennis (aangeboren en aangeleerd). Onze ‘mind’ is van oudsher gericht op samenwerking in de leefomgeving. Doordat we ‘voelen’ wat een ander voelt, kunnen we ons gemakkelijk inleven in anderen en anderen in ons; gemakkelijker in ieder geval dan wat lagere soorten op de evolutionaire ladder. En we hebben taal om dat te uiten, voor onszelf en voor anderen. Daarom gaat het meestal ook goed als we met anderen omgaan, met hen communiceren en van hen leren. Desondanks blijft staan: *C’est le ton qui fait la musique.*

C’ est le ton qui fait la musique

Het zal duidelijk zijn dat communicatie het best lukt als we in onze ‘mind’ openstaan en ontvankelijk zijn voor de (leer)signalen van buiten zoals die tot ons komen. Ons intelligentievermogen is niet meer alleen iets (biologisch) van ‘het individu’ en iets (energetisch of psychologisch) van ‘de mind’, maar vooral ook iets (sociologisch / onderwijskundig) van de ‘omgeving’. De omgeving i.c. de docent heeft directe invloed op de ‘mind’ van de leerling. Als hij kennis overdraagt moet hij zich realiseren dat de wijze waarop die kennis wordt gecommuniceerd, bepalend is voor de ontvankelijkheid bij de leerling. Door op een verkeerde wijze te communiceren komt de inhoudelijke overdracht niet tot stand. Sterker nog; kan de communicatie het ‘leren’ geheel

¹⁷ Zie Deel I Sectie IV, p 161.

¹⁸ De aangeboren hersencircuits hebben – omdat overleving letterlijk van levensbelang is voor ons organisme – invloed op vrijwel alle circuits die zich door ervaring aan nieuwe situaties kunnen aanpassen. Die aanpassing wordt ‘moduleren’ genoemd. Zie Deel I, Sectie II.

blokkeren. Er zijn voorbeelden genoeg waarbij een zelfde leerling bij de ene docent wiskunde of geschiedenis goede cijfers haalt en een volgend jaar bij een andere docent ineens hele slechte cijfers; terwijl het dezelfde leerling is en hetzelfde vak.

Mismatch communicatiestijlen leidt tot mismatch op het vlak ‘motivatie en prestatie’

Aandacht, oplettendheid en ‘bij-de-les-zijn’, zijn kwaliteiten die zondermeer van leerlingen wordt verwacht. Evenals ‘motivatie’. Maar is dat reëel?

Vanuit de zorgplicht geredeneerd en wat daar aan argumentatie onderligt, is *primair de docent verantwoordelijk voor de motivatie van leerlingen en daarmee voor hun schoolprestaties*. Een mismatch van communicatiestijlen leidt tot een mismatch op het vlak van ‘motivatie en prestaties’ met stress als gevolg, zowel bij de leerling als bij de docent. Inzicht en het hebben van vaardigheden op het vlak van communicatieprocessen kan in dat verband erg nuttig zijn. Door specifieke kennis op het gebied van communicatieprocessen en communicatie-stijlen aan te leren wordt een persoonlijke mindset gemoduleerd; precies zoals alle aangeleerde kennis onze aangeboren en geëvolueerde overlevingsstrategieën en denk- en leerstijlen moduleert waarmee we handelen en communiceren (zie Deel I Sectie III).

Maar zoals gezegd: ‘Wat weten we in het onderwijs van ‘communicatie-mindsets’ of van communicatiestijlen?’ Eigenlijk is dat vreemd omdat een goed verloop van de communicatie tussen docent en leerling essentieel is voor het bereiken van leerresultaten. Daarom boeide ons het ‘Process Communication Model®’ van Taibi Kahler. Hieronder volgt een summiere schets van zijn werk.¹⁹

9.2.2 Communicatiestijlen: Schets van het werk van Taibi Kahler

Als klinisch psycholoog heeft Taibi Kahler in zijn ‘Process Communication Model®’ het in principe oneindige aantal communicatie-mindsets teruggebracht door deze te koppelen aan een zestal persoonlijkheidstypen. Hij baseerde deze stereotypen op hoe mensen informatie opnemen en daarop reageren. Hoewel iedereen in zijn communicatie-mogelijkheden min of meer over elk van de zes stereotypen beschikt, heeft ook iedereen een duidelijke voorkeur, een communicatiestijl, ook wel ‘taal’ genoemd. Om effectief te communiceren stelt Kahler voor om de ‘taal’ te leren spreken die past bij die van de gesprekspartner. De kans dat iemand de inhoud van de boodschap begrijpt en daarnaar handelt wordt daardoor aanmerkelijk vergroot, zo heeft hij aangetoond.²⁰

19 Voor uitgebreide informatie over Kahler en zijn PCM verwijzen wij naar de al eerder genoemde Nederlandse vertaling van het boek van Pauley et al (2002) door Patricia Antersijn et al (2012) onder de titel “Zo kun je mij bereiken”.

20 Het PCM is uitvoerig gevalideerd met financiële steun van de NASA. Zie Kahler, Taibi (2008): “The Process Therapy Model; The Six Personality Types with Adaptations”, p 28.

Zes persoonlijkheidstypen

Kahler onderscheidt zes persoonlijkheidstypen die als verdiepingen van een woning op elkaar staan. Tezamen vormen ze je persoonlijkheidshuis. De begane grond (waar je het meest verblijft) is de basis van je persoonlijkheid en heeft de meeste impact op je gedrag en communicatiestijl.²¹ Daarop volgen de andere (persoonlijkheids)verdiepingen met typische communicatiestijlen, kwaliteiten en (distress)gedrag. Al naar gelang de ontwikkeling van die verdiepingen in je persoonlijkheidshuis kun je meer of minder gemakkelijk gebruik maken van de bijbehorende communicatiestijlen. In het reeds eerder genoemde boek 'Zo kun je me bereiken' staan van elk persoonlijkheidstype uitgebreide karakteristieken. Om een indruk te geven volgen hier de zes typen in een ultra korte beschrijving:

- *De Harmoniser* is mensgericht, harmonieus en verzorgend, en stuurt aan op het opbouwen en de erkenning van persoonlijke relaties. Mededogen, sensitiviteit en warmte zijn sterke karaktereigenschappen; (Kahler noemde deze mensen 'Feeler'); (Pauley et al noemde ze 'Harmoniser').
- *De Gestructureerd Denker* is resultaatgericht, analytisch (feiten, cijfers, data en erkenning daarvan), en praktisch ingesteld en hecht meer aan zakelijke relaties. Verantwoordelijkheid, logica en georganiseerd zijn, zijn sterke karaktereigenschappen; (Kahler: 'Thinker'); (Pauley: 'Workaholic').
- *De Doorzetter* is gericht op normen en waarden en commitment, vaak wat traditioneel en stuurt aan op een relatie gebaseerd op respect en vertrouwen. Doorzetters zijn gewetensvol, toegewijd en opmerkzaam; (Kahler: 'Believer'); (Pauley: 'Persister')
- *De Dromer* is reflectief, wil en moet regelmatig alleen zijn, zoekt naar duidelijke instructies, mijdt risico's en wil een intellectuele relatie. Dromers hebben een krachtige verbeelding; (Kahler: 'Dreamer'); (Pauley: 'Dreamer').
- *De Rebel* is spontaan, creatief, geïnteresseerd in humor, spel, contact maken en gericht op speelse relaties. Spontaniteit, creativiteit en speelsheid zijn sterke karaktereigenschappen; (Kahler: 'Funster'); (Pauley: 'Rebel')
- *De Promotor* is actiegericht en neemt risico's, wil grote lijnen, opwinding en resultaatgerichte relaties. Overtuigen, charme en een groot aanpassingsvermogen zijn sterke karaktereigenschappen. (Kahler: 'Doer'); (Pauley: 'Promotor').

Kahler gaat ervan uit dat de basispersoonlijkheid en de verdere persoonlijkheidsopbouw voor ieder mens anders ligt, zowel qua opbouw als wat de intensiteit van de typische kenmerken aangaat. Hij gaat er ook vanuit dat de basispersoonlijkheid zo stevig in het leven verankerd is dat die

²¹ Kahler zelf gebruikt de metafoer van een gebouw met verschillende verdiepingen en een lift. Met de lift kun je de verschillende verdiepingen gebruiken, maar dat kost wel energie. Hoe meer energie je hebt (goed in je vel zit) hoe makkelijker dit gaat. Naar boven toe nemen de verdiepingen in breedte steeds meer af. De mate waarin verschilt van persoon tot persoon. Hoe smaller en verder ze van de basement liggen, hoe minder dominant ze aanwezig zijn.

gedurende het hele leven wel het meest dominant zal blijven. Niettemin kunnen mensen veranderen door ingrijpende gebeurtenissen in hun leven waardoor de volgende verdieping in hun persoonlijkheidshuis belangrijker wordt. Ze worden dan door andere zaken gemotiveerd, en ze zullen op een andere manier gaan reageren op stressvolle situaties. Dit wordt binnen het model “**faseren**” genoemd.²²

Omdat een ieder in verschillende mate van dominantie over alle typen beschikt, heeft volgens Kahler iedereen ook het vermogen om de ‘taal’ van alle typen te herkennen en te spreken. Hoe meer kennis en ervaring je hiermee opdoet hoe vaardiger je hierin wordt.

De ‘taal’ van de persoonlijkheid

Ieder persoonlijkheidstype kent volgens Kahler zijn eigen taalgebruik gerelateerd aan hun perceptie van de wereld, hoe ze de wereld ervaren, oftewel hoe ze informatie in zich opnemen en verwerken, en mensen en situaties beoordelen. “If you want them to listen to what you say, talk their language”, is de boodschap van Taibi Kahler. Antersijn (2010): “PCM koppelt elk persoonlijkheidstype aan de manier waarop wij de wereld om ons heen ervaren, de manier waarop we met anderen contact maken en hoe we graag willen dat zij met ons contact maken.”

Kahler onderscheidt zes ‘preferred frames of reference’. Wederom heel in het kort:

- **De Harmoniser** laten zich in gedrag en taal vooral leiden door gevoel. Verbaal is dit te herkennen aan woordgebruik verwijzend naar gevoelens: ‘ik voel...’, ‘ik waardeer...’. En non-verbaal aan ‘betrokkenheid bij anderen’, aan ‘medeleven en het streven naar harmonie’, e.d.. De toon waarmee ze spreken kan het beste als ‘verzorgend’ worden omschreven.
- **De Gestructureerd Denker** laat zich in gedrag en taal vooral leiden door de logica en structuur van gedachten. Verbaal is dit te herkennen aan ‘ik denk...’, ‘feitelijk...’, ‘onze opties zijn...’. En non-verbaal door: ‘verwijzingen naar data’, ‘vragen naar of geven van feitelijke informatie’, ‘logica’, eerlijkheid’, ‘agenda en orde’, e.d..
- **De Doorzetter** laat zich in gedrag en taal vooral leiden door eigen meningen en levensovertuigingen. Verbaal te herkennen aan: ‘naar mijn mening...’, ‘we zouden...’, ‘ik geloof...’, ‘ik ben ervan overtuigd dat...’. Non-verbaal door: ‘commitment’, ‘vertrouwen’, ‘toewijding’, ‘missie’, e.d.. De toon waarmee ze spreken kan net als bij de Gestructureerd Denker het beste omschreven worden als zakelijk, zonder emotie.
- **De Dromer** laat zich in gedrag en taal vooral leiden door drang naar reflectie. Er is als het ware een ingebouwde rem. Verbaal te herkennen aan: ‘we hebben tijd nodig om hierover na te denken’, ‘ik wil niemand tegen me in het harnas jagen’. Non-verbaal door: ‘tijd nodig hebben om na te denken’, ‘het belang dat ze hechten aan eigen tijd, ruimte en

²² Gegevens uit Amerikaans onderzoek laten zien dat tweederde van de bevolking gedurende zijn leven een ‘Phase Change’ meemaakt. (Antersijn 2010, verwijzend naar Kahler 1974, 1995).

privacy, mijden van risico's'. De toon waarmee ze spreken is rustig, vlak en met tussenpauzes. Ze zullen niet snel uit zichzelf de communicatie openen.

- **De Rebel** laat zich in gedrag en taal vooral leiden door reacties van voorkeur of afkeur. Ze laten zich door niets remmen en gebruiken kleurrijke taal. Verbaal te herkennen aan: 'leuk', 'ik haat het om...', 'geweldig', 'te gek', 'ik wil...', enz.. Non verbaal te herkennen door levendige en flexibele bewegingen en mimiek en 'allerlei andere aanwijzingen in gedrag waaruit blijkt of ze iets leuk vinden of niet'. De toon waarmee ze spreken kan het beste omschreven worden als speels en levendig met pieken en dalen en veel mimiek.
- **De Promotor** laat zich in gedrag en taal primair leiden door drang naar actie. Verbaal te herkennen door woordgebruik als: 'uiteindelijk.....', 'genoeg gepraat', 'we gaan ervoor', 'actie!' e.d.. Non-verbaal door: 'onmiddellijk aan de gang willen gaan', 'zich gemakkelijk aanpassen waarbij het doel de middelen heiligt', 'initiatieven nemen', 'doen'. De toon waarmee ze spreken is directief, kort en krachtig.

Als docenten de 'taal' en daarmee het dominante persoonlijkheidstype van hun leerlingen herkennen, kunnen ze gepast reageren. Judith Pauley en mede auteurs geven daar tal van voorbeelden van.

Motivatiebehoeften

Ieder persoonlijkheidstype kent volgens Kahler ook zijn eigen motivatiebehoefte.

- *De Harmoniser* heeft persoonlijke erkenning nodig en 'streling' van de zintuigen.
- *De Gestructureerd Denker* wil erkenning voor zijn gestructureerd/helder/logisch denkvermogen, harde werken, en heeft behoefte aan tijdstructuur en planning.
- *De Doorzetter* wil erkenning voor inzet, betrokkenheid en overtuigingen.
- *De Dromer* heeft voor motivatie vooral behoefte aan tijd om alleen te zijn.
- *De Rebel* wordt gemotiveerd door speels contact.
- *De Promotor* wordt gemotiveerd door spanning en uitdaging, door actie en beweging.

Pauley et al (2002): Als leerkrachten zich bewust zijn van deze psychologische behoeften dan kunnen ze aan de behoefte van elk type tegemoet komen. Gebeurt dat niet, dan kunnen leerlingen in 'distress' (= negatieve stress) raken en dingen gaan doen om negatieve aandacht te vragen: bijvoorbeeld de clown spelen, met stoelen gooien, schoppen of slaan van klasgenoten, de leerkracht uitschelden of manipuleren.

Communicatiekanalen

Pauley et al (2002): “Een andere sleutel tot succesvol communiceren met elk type leerling is het begrijpen van vier communicatiekanalen en de voorkeur voor één ervan.”²³

1. Het *Directieve kanaal* geeft opdrachten en laat precies weten wat er wordt verwacht. Werkt het best voor de *Dromer*, die duidelijke sturing nodig heeft. En voor de *Promotors*, die het einddoel willen weten.
2. Het *Vragende kanaal* werkt het best voor de *Gestructureerd Denker* en voor de *Doorzetters*. Die weten al wat hun te doen staat en willen het liefst dat je ze vragen stelt. Bijvoorbeeld: “Hoe pak je dat aan?” Of: “Wat vind jij dat er moet gebeuren?”
3. Het *Zorgzame kanaal* is vooral geschikt voor de *Harmonisers*. Dit type houdt van een zachte toon en zorgzame omgang. “Dat is een prachtige trui. Je ziet er altijd zo stijlvol uit”.
4. Het *Speelse kanaal* is voor de *Rebel*. Dit kanaal helpt om interesse van de snel verveelde Rebel vast te houden. “Hé, topshirt man!”

Pauley et al (2002): Door deze kanalen voor de verschillende persoonlijkheidstypen bewust te gebruiken blijkt al gauw of er communicatie plaatsvindt of niet. De reactie ‘dank je’ in het voorbeeld van het Zorgzame kanaal, geeft aan dat de ‘harmoniser’ de docent accepteert en er communicatief een match is tussen docent en ‘harmoniser’. Wordt er gereageerd met “Hu, zelfde trui als gisteren”, dan is dat een indicatie dat de ontvanger niet open staat voor (niet goed reageert op) het Zorgzame kanaal.

9.2.3 Distress als gevolg van miscommunicatie

Een belangrijk deel van het werk van Pauley et al (2002) is gewijd aan distress als gevolg van miscommunicatie in het onderwijs. Dat is niet onlogisch. Als de communicatie tussen docent en leerling goed verloopt dan is er ook geen distress. Maar als die communicatie niet goed verloopt dan heeft dat grote gevolgen. Dit klemt te meer als we weten dat **potentieel 35% van de scholieren niet door hun leerkrachten wordt gemotiveerd**.²⁴ Hier valt dus nog een wereld te winnen.

Rebellen, Promotors en Dromers geven op school meeste problemen

Leerlingen met als basis het Rebeltype, Promotortype of Dromertype geven op school de meeste problemen. Een hoog percentage maakt daardoor hun opleiding niet af. Dit komt omdat deze persoonlijkheidstypen onder leerkrachten het minst voorkomen als basis van hun persoonlijkheidshuis en meestal tot hun bovenverdieping behoren. De vaardigheden (hanteren communicatiestijl) behorende bij deze drie types zijn daardoor minder

23 Pauley et al gebruiken vier communicatiekanalen; Kahler (2008, p. 68 ev) ook, maar noteert nog een vijfde: de ‘intervening channel’. Dit kanaal is niet specifiek voor een persoonlijkheidstype. Het kan gebruikt worden in “levenbedreigende” situaties, zie ‘Intervening at Second Degree’ appendix F p. 283.

24 “Process Communication in Education”, Study (z.j.) by Dr. Michael B. Gilbert, Central Michigan University.

ontwikkeld, zo blijkt uit onderzoek.²⁵ Met als gevolg dat ze de ‘taal’ van deze leerlingen niet direct aanvoelen en spreken. Deze leerlingen worden derhalve *ten onrechte vaak gezien als ongemotiveerd of als leerlingen met concentratie- of gedragsproblemen, of zelfs met leerproblemen*. En krijgen ten onrechte zelfs dito psychologische labels opgeplakt.²⁶ De auteurs gaan er vanuit dat “hoe dieper mensen in distress zijn, hoe minder helder ze kunnen denken. Bruce Lipton (Deel I, Sectie V) zou zeggen: ‘Hoe dommer ze reageren’. Mensen in distress maskeren hun echte gevoelens door een ander aan te vallen, de schuld te geven of zich als slachtoffer te gedragen, en lokken zo bij anderen miscommunicatie uit.

Eerste, tweede, en derde graad distress

Zoals bij brandwonden onderscheiden de auteurs Pauley et al (2002) eerste, tweede en derde graad distress.²⁷ De mate van distress kent voor elke graad samenhangend gedrag dat *voorspelbaar* is voor elk persoonlijkheidstype. Als je je als leerkracht daarvan bewust bent, laat je je minder snel meelokken in eigen maskerend gedrag en voorkom je een machtsstrijd, waar geen van beiden baat bij heeft. “De leerling kan gaan vloeken of de leerkracht uitschelden en de leerkracht kan reageren door de leerling uit de les naar de directie te sturen.” Confronterend gedrag is echter alleen maar een symptoom van distress, vaak ontstaan door miscommunicatie. Zeker wanneer het typische persoonlijkheidsprofiel van de leerling tegengesteld is aan dat van de leerkracht, kan het gemakkelijk tot een onrendabele confrontatie komen.

9.2.4 Tips en verhalen over toepassing PCM in de praktijk

In Antersijn (2010) “Zo kun je mij bereiken” staan voor de zes persoonlijkheidstypen tal van voorbeelden en tips welk communicatiekanaal het best kan worden gebruikt en welk communicatiekanaal maar beter kan worden vermeden. Verhalen over leerlingen en leerkrachten beelden de diverse persoonlijkheidstypen uit in relatie tot hun motivatiebehoefte en gevoeligheid voor een communicatiekanaal. De auteurs geven ook lesvoorbeelden en lesinterventieplannen die de leerkracht kunnen helpen bij het matchen van de onderlinge communicatie tussen docent en leerling. En

-
- 25 Leerkrachten in basisonderwijs blijken vooral de Harmoniser als basis te hebben met Doorzetter en Gestructureerd denker op de tweede en derde verdieping. In het voortgezet en hoger onderwijs ligt dat omgekeerd, de basis is daar Gestructureerd Denker of Doorzetter met op de derde verdieping vaak Harmoniser. In beide gevallen hebben leerkrachten Dromer, Rebel en Promotor als hun minst ontwikkelde verdiepingen, althans volgens Amerikaans onderzoek vermeld in Pauley (2002) “Here’s How to Reach Me”, Hoofdstuk 1. Er is volgens bewerker en vertaler Antersijn (2012) evenwel geen reden om aan te nemen dat dit in Nederland anders zou liggen.
- 26 Bailey, Rebecca (1998): “An Investigation of Personality Types of Adolescents Who have Been Rated by Classroom Teachers to Exhibit Inattentive and/or Hyperactive-Impulse behaviors” Dissertation, University of Arkansas at Little Rock. Bailey: “miscommunication between teachers and students due to a difference in personality type may be the reason many students are referred for consequently labeled with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder.” Ook in ons eigen Nederland neemt het aantal leerlingen met de label ADHD de laatste jaren spectaculair toe. Zouden vele van deze diagnoses te vermijden zijn als docenten beter leren communiceren met hun leerlingen?
- 27 In PCM termen heeft het zes verdiepingen tellende Persoonlijkheidshuis een deur die leidt naar een souterrain en een kelder, metafoor voor de distress graden.

suggesties voor activiteiten die voor beiden kunnen voorkomen dat ze door miscommunicatie in negatieve stress geraken. Voor leerlingen is dat belangrijk omdat onrendabele stimulus-response-koppelingen schoolprestaties negatief beïnvloeden. Bovendien: “Leerlingen die in de klas aan hun trekken komen, zorgen zelden voor problemen.”

Hoe blijf ik als leerkracht uit distress?

Het laatste hoofdstuk van “Zo kun je mij bereiken” is geheel gewijd aan het thema ‘Hoe blijf ik als leerkracht uit distress?’ Want ook voor leerkrachten is het belangrijk dat zij hun motivatiebehoeften vervuld krijgen. Distress is net zo schadelijk voor leerkrachten als voor leerlingen. Pauley et al (2002): “Als leerkrachten hun motivatiebehoeften op een positieve manier kunnen vervullen, hebben ze de energie om elke leerling de ondersteuning te bieden die nodig is om het beste uit hen te halen en succes te hebben op school”.

Scholing van docenten

Tot slot: niet onvermeld mogen blijven de resultaten over een periode van drie jaar van PCM training in de Apache Junction school district, zoals gemeld door Michael Gilbert van de Central Michigan University:²⁸

- Het district reduceerde de ‘employee turnover’ van 43% tot minder dan 3%. (ondanks dat de salarissen in het district lager waren dan in buurddistricten).
- Het prestatieniveau van de leerlingen steeg ‘dramatic’ oftewel ‘sensationeel’; de ‘failure rate’ daalde van 20% tot minder dan 2% (in grades 7 en 8).
- De behoefte aan disciplinaire maatregelen ging substantieel omlaag.
- De ‘graduation rates’ stegen.
- Het percentage studenten dat doorging naar ‘college’ of enige ander soort van ‘postsecondary training’ steeg van 19% tot meer dan 43%.
- De ‘employee satisfaction and morale’ bereikte een ‘all time high’.
- Ouders en studenten werden meer en meer tevreden met de school.

Met het voorkomen van distress in het onderwijs is nog een wereld te winnen. De *motivatie* van zowel leerlingen als van docenten nemen ‘sensationeel’ toe en daarmee hun *prestaties* als leerling en als docent. Op het vlak van goede communicatie moeten leerlingen het van hun docenten hebben. Helaas zijn die daar (nog) niet in geschoold, terwijl de toepassing van PCM in de praktijk redelijk simpel is.

Antersijn (2010): “Toepassing van PCM is in de praktijk redelijk simpel. Je wilt afstemmen op een ander, en hem in een positie houden of brengen waarin hij zich goed voelt. Daartoe gebruik je de perceptie (filter) en het kanaal (golflengte) van de basis, en vervul je de psychologische behoefte van de fase. Omdat we volgens PCM bestaan uit een combinatie van zes verschillende persoonlijkheidstypen, hoeven we ons op slechts deze zes te richten. Bovendien zijn deze zes typen allemaal in onszelf aanwezig (ons

²⁸ Gilbert, Michael, Ed.D., 1992: “Dreamers, Rebels, and Others: Personality Styles Affect Communication”, Central Michigan University.

persoonlijkheidshuis). Onze eerste twee of drie verdiepingen zijn vaak al goed tot redelijk goed ontwikkeld. De uitdaging is gelegen in het leren bereiken van de overige drie of vier ‘types’.”

Het werk van Taibi Kahler over communicatiestijlen en het in de eerste paragraaf beschreven werk van Carol Dweck liggen dicht bij elkaar. Ze gaan allebei over ‘motivatie en prestatie’. En in beide voorbeelden wordt de ‘mindset’ van de leerling of de student beïnvloed door de wijze waarop de (leef- en leer)omgeving (i.c. de docent) vice versa met hun communiceert. Het zijn twee invalshoeken die voor alle leerlingen en studenten het verschil kunnen betekenen tussen succes of afhaken, ook voor hoogbegaafden. Carol Dweck heeft dat in haar werk al bewezen. En de resultaten van Kahler c.s. wijzen in dezelfde richting. Daarom is ons advies: ‘Ga in eerste instantie aan de slag met hoogbegaafden’. De belangstelling om op dat vlak ‘iets’ te doen is breed maatschappelijk aanwezig. Daar liggen de meeste kansen om het onderwijs te verbeteren met andere methoden dan de gebruikelijke. Ook de noodzaak voor innovatief onderwijs ligt daar het hoogst. In het volgende hoofdstuk zullen we daar dieper op ingaan en laten we zien waar het in het hoogbegaafden-onderwijs aan schort. Zie het (experimenteel werken aan beter) onderwijs voor hoogbegaafden daarom als de proeftuin voor het ontwikkelen van excellent onderwijs voor iedereen.

10 NAAR EXCELLENT ONDERWIJS

Dit hoofdstuk gaat over excellent onderwijs. Dat is onderwijs dat ieder kind, iedere leerling in staat stelt om het beste uit zichzelf te halen. Het is onderwijs dat in woord en daad aandacht heeft voor de ontwikkelingspotentie van iedere lerende, vooral op die gebieden die hem of haar sterk maken in denkkracht, in intelligentievermogen. Het is onderwijs dat jonge mensen aanzet tot excelleren, niet alleen op het gebied van hun schoolprestaties of hun specifieke talenten, maar ook en vooral op het gebied van hun denkkracht. Excellent onderwijs vraagt om excellente docenten.¹ Hoe beter docenten erin slagen om het intelligentievermogen van iedere jongere te verbeteren, hoe excellenter de school. Excellentie zit in de kwaliteit van de krachtsinspanningen die een school op dit gebied verricht. In de krachtsinspanningen en niet zozeer in de resultaten daarvan. Het gaat om de kwaliteit van de processen die tot goede resultaten leiden. Dat is onze ‘definitie’ van ‘excellent onderwijs’. Die definitie of omschrijving vloeit voort uit het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’. Scholen die dat concept tot de hoofdstroom van hun doceerkundig handelen nemen en daar met vallen en opstaan, maar doelgericht en professioneel invulling aan geven, produceren ‘excellent onderwijs’.

Onder ‘excellent onderwijs’ verstaan we niet al die scholen die thans hoog scoren op inspectierapportages of landelijke en regionale ranglijsten, al zouden die best ook onder onze omschrijving kunnen vallen als zou blijken dat ze succes boeken op het thema ‘versterken van denkkracht’. Maar dat thema moet in het onderwijs en bij docenten nog grond onder de voeten krijgen, ook bij degenen die het onderwijs beoordelen op kwaliteit. Thans is daarvoor nog geen aandacht, er wordt vooral gekeken naar kwantiteiten en producten, zoals naar cito-scores, schoolexamencijfers en cijfers van het centraal (schriftelijk) examen. Naar kwantiteiten kijken is belangrijk, maar dat staat ver af van waar het in het onderwijs om moet gaan: het ‘Cultiveren van Intelligenties’.

In toenemende mate is er wel aandacht voor ‘excellente’ leerlingen, al is niet altijd duidelijk wat onder die noemer wordt verstaan, of wat daaronder zou moeten worden verstaan. Het lijkt erop dat de term of het begrip excellente leerling, sterk gekoppeld wordt aan het begrip hoogbegaafdheid. In onze ogen veel te sterk. Een indringende discussie zou hier dan ook op zijn plaats zijn, zeker als de identificatie (herkennen en selecteren) van potentieel ‘excellente’ (?) leerlingen en studenten de onderwijs- en onderzoeksprogrammering gaat beheersen.² Zo’n discussie zien wij het meest nodig voor leerlingen die als ‘hoogbegaafd’ te boek staan en – hoe tegenstrijdig – toch niet mee kunnen komen met het reguliere onderwijs. Wat is er dan aan de hand? Om

1 Dat is niet alleen ons motto, maar ook het motto van Lianne Hoogeveen, thans hoofd van het Centrum voor Begaafdheidsonderzoek (CBO), Radboud Universiteit Nijmegen. Haar motto: “Every child has the right to excellent education. Excellent education asks for excellent teachers”. Zie haar profiel op LinkedIn. In dit hoofdstuk zullen we haar naam nog vele malen tegenkomen.

2 Zie het PROO attenderingbericht (3 oktober 2012): “Nieuw onderzoek naar excellentie op scholen”, waarin wordt aangekondigd dat er acht nieuwe onderzoeksprojecten van start gaan in het kader van het onderzoeksprogramma ‘Excellentie in het onderwijs’.

die vraag te kunnen beantwoorden zullen we in dit hoofdstuk het thema ‘excellente leerlingen’ en ‘excellent onderwijs’ analyseren vanuit de vraag: ‘hoogbegaafdheid, waar hebben we het eigenlijk over?’³

10.1 HOOGBEGAafd: WAAR HEBBEN WE HET EIGENLIJK OVER?

Het thema ‘hoogbegaafdheid’ is op zich al interessant omdat er maatschappelijk volop belangstelling voor is en ook omdat in het onderwijs en vanuit beleids- en onderzoeksinstanties de aandacht daarvoor toeneemt, de laatste tijd vooral onder de noemer ‘excellente’ leerlingen. Het roept onmiddellijk de vraag op: ‘Waar hebben we het eigenlijk over?’. Die vraag is niet overbodig als we meer aandacht willen voor ‘excellentie’ bij leerlingen. Je zou al gauw denken dat hoogbegaafden zondermeer excellente leerlingen zijn, ‘leerlingen die vlot het onderwijs kunnen volgen’.⁴ Dat blijkt evenwel lang niet altijd het geval, we zullen dat met cijfers laten zien.

Hoe komt het dat hoogbegaafden niet zondermeer excellente leerlingen zijn?

Hoe komt het dat hoogbegaafden niet zondermeer excellente leerlingen zijn? Leerlingen die niet vlot of uitstekend het onderwijs kunnen volgen. Die vraag is belangrijk omdat bij ‘excellentie’ van leerlingen meestal wordt gedacht aan hun excellente intelligentievermogen, aan hun IQ en aan genetische erfelijkheid, iets dat ze met hun geboorte hebben meegekregen en ‘aangeboren’ is. Die overtuiging leidt tot veel misverstanden; niet alleen bij ouders en scholen, maar ook bij hoogbegaafden zelf zoals we in het vorige hoofdstuk hebben gezien. Bovendien leidt een dergelijke overtuiging tot het onvermogen om voor de groep IQ-hoogbegaafden goede onderwijsprogramma’s te ontwerpen.

Ten onrechte gaan IQ-tests door het leven als intelligentietests

Ten onrechte gaan IQ-tests door het leven als intelligentietests. Daardoor denkt men al gauw dat een IQ-test van alles zegt over het intelligentievermogen van een leerling en over de mogelijkheden om onderwijs te kunnen volgen. Die gedachte is niet helemaal zonder grond, want de afkorting IQ suggereert dat ook IQ-tests moesten (oorspronkelijk) bepalen welke kinderen op school konden meekomen en welke niet (Deel I, Sectie V). Dit om op voorhand de potentiële achterblijvers beter te kunnen helpen. Het was een selectie-instrument. Het is in dat licht dan ook op zijn minst ‘merkwaardig’ dat zoveel ‘hoogbegaafden’ met het gewone onderwijs niet kunnen meekomen. Je zou toch mogen verwachten dat hoogbegaafden met hun toegeschreven hogere intelligentie veel sneller dan leeftijdsgenoten kunnen leren waardoor ze vlotter kunnen doorstromen in het onderwijs. Dat gebeurt ook wel, maar de hooggestemde verwachtingen blijken veel te vaak niet uit te komen. Excellentie in de zin van vlot en uitstekend het onderwijs

3 Anekdotisch gezien is het interessant te weten dat Einstein, toch een hoogbegaafd wetenschapper, aanvankelijk als zwakbegaafd werd gezien omdat hij nog nauwelijks kon praten toen hij drie jaar oud was. (Psychologiemagazine: ‘Wonderkinderen – Het raadsel van extreme begaafdheid’).

4 Etymologisch zou je zo mogen denken.

kunnen doorlopen en excellentie in de zin van hoogbegaafd zijn, sporen lang niet altijd met elkaar. Hoe komt dat?

Testmakers zijn nooit gedwongen zich af te vragen wat ‘intelligentie’ is

Zijn de testmakers te ver weg gegroeid van de oorspronkelijke doelstelling van Alfred Binet en Theodore Simon, de bedenkers van de eerste IQ-test? En zo ja op welke grondslag of theorie is dat dan gebeurd? Denk hier aan het verwijt van Sternberg dat de makers van tests nooit worden gedwongen zich af te vragen wat nu eigenlijk intelligentie is (Deel I, Sectie VIII).

Is het genetisch determinisme de boosdoener?

Of heeft het genetisch determinisme aan de uitslagen van IQ-tests een ‘lading’ meegegeven waardoor men intelligentie wijdverbreid is gaan zien als iets dat met de geboorte is bepaald en niet als iets dat nog volop maakbaar is? En is het dat ‘fixed mind’ denken dat tot problemen leidt op school?

Leidt ‘fixed mind’ denken tot problemen?

Voor een deel van de groep IQ-hoogbegaafden gaat dat zeker op. In het vorige hoofdstuk hebben we gewezen op het werk van Carol Dweck en op de problemen die hoogbegaafden ondervinden als ze ‘denken’ oftewel de overtuiging hebben dat ‘intelligentie’ sowieso een ‘fixed’ gegeven is, en dat ook hun eigen intelligentievermogen iets is waaraan niets valt te veranderen.

Problemen liggen dieper: we moeten anders aankijken tegen ‘intelligentie’

Voor ons staat evenwel vast dat zeker bij een deel van de IQ-hoogbegaafden de problemen veel dieper liggen. De problemen en de antwoorden daarop zullen we moeten zoeken bij de wijze waarop het onderwijs omgaat met de intelligentievermogens van leerlingen. In Deel I hebben we een aantal problemen in kaart gebracht en ook antwoord gegeven op de vraag ‘hoe je anders zou kunnen aankijken tegen intelligentie’. In dit hoofdstuk spitsen we het antwoord toe op het thema hoogbegaafdheid. Want het is een feit dat er een behoorlijke discrepantie is (ontstaan?) tussen het onderwijs op school en de behoefte van IQ-hoogbegaafden. Dat roept in ieder geval de vraag op of het huidige denken over intelligentie en ‘hoogbegaafdheid’ niet aan een grondige revisie toe is?

De huidige resultaten van onderwijs aan hoogbegaafden blijken uiterst mager?

De huidige resultaten van onderwijs aan ‘hoogbegaafden’ blijken namelijk uiterst mager. Een meta-analyse uitgevoerd door de Radboud Universiteit te Nijmegen is daar heel duidelijk over. De vraag is dan ook of we met het onderwijs aan hoogbegaafden op de goede weg zijn, of dat het beter is om de koers radicaal te wijzigen. De gulden weg zal wel ergens in het midden liggen, want het onderwijs ontbeert niet alleen goede theorievorming maar moet ook werken binnen bestaande kaders van wet- en regelgeving (zie hoofdstuk 2). We voeren ons betoog aan de hand van het Radboud-rapport omdat dat rapport ‘the state of the art’ aangeeft. We beperken ons tot het plaatsen van

kritische noten bij het huidige gebruik van de term ‘hoogbegaafdheid’ en tot die elementen die de basis moeten vormen voor een goede theorievorming. Het concept ‘**Cultiveren van Intelligenties**’ dat we in Deel I van onze studie ‘**Naar een nieuwe kijk op Intelligentie**’ hebben beschreven, is daarbij onze inspiratiebron. Voor verdere theorievorming rondom het begrip (hoog)begaafdheid is vooral het eerste deelrapport en ook het eindverslag van de Radboud Universiteit interessant.⁵ We beginnen met de definitiekwestie.

10.1.1 De definitie-kwestie

Uit het Radboud-rapport blijkt dat het met het begrip ‘hoogbegaafdheid’ al net zo is gesteld als met het begrip ‘intelligentie’; er is in de wetenschappelijke wereld geen overeenstemming over wat precies onder ‘hoogbegaafdheid’ moet worden verstaan. Het laat zich kennelijk moeilijk in een werkbare definitie formuleren. Door Hoogeveen en haar collega’s worden verschillende definities van of opvattingen over het begrip (hoog)begaafdheid geciteerd. Wat opvalt, is dat praktisch alle opvattingen *genetisch deterministisch* van aard zijn.

Identificeren hoogbegaafdheid is meest controversiële aspect

Hoogeveen (et al) vermeldt dat ‘technisch gezien’ een (hoog)begaafde nogal eens wordt gezien als een leerling die

- a) *hoog scoort op een intelligentietest of schoolprestatietest, én*
- b) *deze bekwaamheid (gedeeltelijk of geheel) heeft geërfd.*⁶

Deze technische omschrijving lijkt ons aardig overeen te komen met zoals mensen waaronder ouders, en ook docenten, in het algemeen denken over ‘hoogbegaafdheid’.

Daarom merken we hier vast op dat de twee genoemde punten tot fricties leiden als we ze bekijken in het licht van ‘Naar een nieuwe kijk op Intelligentie’. Maar ook zonder die nieuwe kijk leiden ze tot fricties.

-
- 5 Hoogeveen, Lianne, Janet van Hell, Ton Mooij, Ludo Verhoeven (2004): “Onderwijsaanpassingen voor hoogbegaafde leerlingen. Meta-analyses en overzicht internationaal onderzoek”, Radboud Universiteit Nijmegen, verslag december 2004. Het eerste deelrapport geeft een empirische analyse van resultaten uit internationaal interventieonderzoek naar effecten van speciale onderwijsprogramma’s op het functioneren van hoogbegaafde leerlingen. Centraal daarin staan de gehanteerde definities en operationalisering van ‘hoogbegaafdheid’, de aard of inhoud en methodologie van de diverse onderwijsaanpakken, en de effecten van deze aanpakken op leerlingen (Eindverslag, p 2). Het is onduidelijk of er ook Nederlandse onderwijsaanpassingen in deze meta-analyse zijn meegenomen. In het tweede deelonderzoek is wel gekeken naar onderwijsaanpassingen in Nederland. Maar dat empirisch onderzoek is toegesneden op de kenmerken van deelnemende leerlingen, de kenmerken van de voor hen gebruikte onderwijsaanpassingen, en de mogelijke invloeden van deze onderwijsaanpassingen op de onderwijsmotivatie van en leereffecten bij deze leerlingen, en is niet toegesneden op de theorievorming en operationalisering. Ook in het derde deelonderzoek vinden we dat niet terug, want dat betreft statistische secundaire analyses verricht op gegevens van hoogbegaafde leerlingen in het Nederlandse primair onderwijs en de leerkrachten van deze leerlingen. Het eindverslag is wel interessant voor de theorievorming, want daarin zijn de aanbevelingen van de Radboud Universiteit opgenomen voor praktisch en beleid, en komen de inspirerende opvattingen en ideeën van de onderzoekers zelf aan bod.
 - 6 Welke ‘simpele’ definitie overigens nog door “weinigen” wordt geaccepteerd, zeggen Hoogeveen et al. Onduidelijk is of dit slaat op het scoren op een intelligentietest, op de erfelijkheid van hoogbegaafdheid, of op beide punten tezamen. Onduidelijk is ook welk standpunt de onderzoekers zelf innemen. We komen daar verderop nog op terug.

Uit de opsomming in het Radboud-rapport (2004) blijkt, zoals de onderzoekers zelf zeggen, dat het bepalen en gebruik van procedures om hoogbegaafden te identificeren *een van de meest controversiële aspecten* van de programmaontwikkeling voor hoogbegaafden is. Niettemin vinden de Radboud-onderzoekers een definitie van het begrip (hoog)begaafdheid van belang om leerlingen te kunnen identificeren. Daar moeten we verder op ingaan, vooral ook omdat het identificeren van 'hoogbegaafdheid' – ondanks de controverses op dit punt – nog steeds sterk domineert in het huidige denken over 'excellentie in het onderwijs. Daarom gaan we allereerst kijken naar de vraag waardoor de definitiekwestie wordt bemoeilijkt.

Waardoor wordt de definitiekwestie bemoeilijkt?

De definitiekwestie wordt volgens de onderzoekers bemoeilijkt “door de heersende mening” (Radboud-rapport 2004, p 9) dat:

- a) “*begaafdheid niet automatisch leidt tot uitzonderlijke prestaties*”,⁷ en
- b) “*uitzonderlijk presterende personen in plaats van hoogbegaafd te zijn ook geprofiteerd kunnen hebben van een succesvol leerproces*”.

Volgens de heersende [genetisch deterministische] mening wordt het begrip hoogbegaafdheid – als we het goed zien – gekoppeld aan het fenomeen intelligentie voor zover dat door de genen is geërfd. Want succesvolle leerprocessen worden van het begrip uitgesloten. **In het licht van onze studie: ‘Naar een nieuwe kijk op Intelligentie’ (Deel I Sectie VIII) is zo’n uitsluiting niet langer houdbaar.** We komen daar straks uitgebreid op terug.

Meta-analyse heeft zich beperkt tot studies met een empirisch meetbaar ontwerp

De definitiekwestie wordt (volgens het rapport) voorts bemoeilijkt doordat onderzoekers in het algemeen streven naar definities die zo geoperationaliseerd kunnen worden dat de resultaten van daarop geënte programma’s *empirisch meetbaar* zijn.

Ook het Radboud-rapport (2004, p19) houdt vast aan meetbaarheid als strikte eis voor het ontwerpen van onderwijs aan hoogbegaafden. Om die reden hebben de onderzoekers alleen studies toegelaten met een empirisch meetbaar design. Hoogeveen et al: “Wat betreft het onderzoeksdesign: gebruik van een controlegroep naast een experimentele groep en/of het gebruik van een voormeting om gegevens van de nameting te kunnen interpreteren. Studies die niet aan een of beide van deze criteria voldeden, of waarvan de methodologische kwaliteit onduidelijk was, werden van analyse uitgesloten.” Dit heeft tot gevolg gehad dat van de 62 experimentele studies die na 1993 in de westerse wereld zijn uitgevoerd er nog maar 22 studies voldeden aan de methodologische criteria voor opname in de meta-analyse. *Tweede van de*

⁷ Het eerste punt zijn we ook tegengekomen bij Carol Dweck. Het is mogelijk een probleem op het gebied van prestatie en motivatie, dat met behulp van ‘mindset shift’ bestreden kan worden (zie onder 9.1).

experimentele studies werd niet geanalyseerd. In veel van de 22 studies die wel aan de criteria voldeden, ontbrak volgens de onderzoekers desondanks nog veel essentiële informatie. Slechts in zeven studies werd vermeld vanuit welk model of welke theorie van hoogbegaafdheid gewerkt werd (Hoogeveen et al 2004, p21). *Twee derde van de onderzochte studies werkt zonder theorie of model.*

10.1.2 Conclusies Radboud-rapport: resultaten onderwijs uiterst mager

De onderzoekers trekken uit hun meta-analyse de volgende conclusies:

Wat betreft de definiëring van hoogbegaafdheid:

- Het is een illusie om te denken dat er gebruik kan worden gemaakt van een definitie van (hoog)begaafdheid, waarin iedereen zich kan vinden (p 11).
- Het is op grond van de recente literatuur aannemelijk om (hoog) begaafdheid te beschouwen als een multidimensionaal en dynamisch concept, waarbij meerdere factoren van invloed zijn zoals persoonlijkheids- en omgevingsfactoren (p 11).
- Het moge duidelijk zijn dat de selectie van instrumenten voor identificatie van hoogbegaafde leerlingen een moeilijke en problematische taak is binnen het onderwijs (p 12). Het gebruik van meerdere methoden/instrumenten ter identificatie is aan te bevelen, maar tegelijkertijd kostbaar, zowel in tijd als in aanschaf (p.12).

Wat betreft de effectiviteit van het onderwijs aan hoogbegaafden:

- dat er wel trends kunnen worden gesignaleerd, maar
- dat de resulterende informatie *volstrekt onvoldoende* is om te weten welk onderwijsarrangement op welk functioneren het meest positieve effect sorteert.

Wat betreft de gezins- en de schoolsituatie:

- dat deze kunnen worden gezien als belangrijke omgevingsfactoren en
- dat *de prestaties van een (hoogbegaafde) leerling gedeeltelijk kunnen worden verklaard vanuit de gezinssituatie* (p.38) en *gedeeltelijk uit de schoolsituatie.*

Wat betreft de schoolse situatie stellen de onderzoekers:

- dat (hoog)begaafde bekwaamheden in een leerling *latent* aanwezig kunnen zijn tot het moment dat een goed ontwikkelde onderwijsomgeving er als *katalysator* voor zorgt dat deze bekwaamheden/mogelijkheden tot uiting [kunnen] komen (p.39).
- dat een onderwijsomgeving [waaronder ook de kwaliteit van de leerkracht wordt begrepen (p.40)] dan ook pas adequaat te noemen is als deze functioneert als *katalysator voor het tot uiting komen van de bekwaamheden / mogelijkheden van de (hoogbegaafde) leerling* (p.39).

De resultaten van onderwijs aan hoogbegaafden zijn uiterst mager.

De resultaten van onderwijs aan hoogbegaafden blijken uiterst mager. Althans voor zover die in de toegelaten studies zijn beschreven. Er is volgens de onderzoekers **nog geen pasklare oplossing voor onderwijs**

aan (hoog)begaafden in het algemeen (p.38). Een school die slechts één onderwijsaanpassing aanbiedt (bijvoorbeeld een plusklas) zal een bepaalde groep leerlingen kansen bieden om hun bekwaamheden te uiten, waarvan andere (groepen) leerlingen niet kunnen profiteren. Maar ook de leerlingen die wel profiteren hebben wellicht op een ander moment behoefte aan een andere aanpak (p.39). “Het is daarom van belang [zeggen de onderzoekers] dat er binnen een school (of eventueel samenwerkingsverband van scholen) meerdere aanpassingen geboden worden en dat per leerling gekeken wordt welke aanpassingen op welk moment tot de beste resultaten leiden, zowel op cognitief als op sociaal emotioneel gebied”.⁸

10.1.3 Thema hoogbegaafdheid blijkt met veel problemen te kampen

De bevindingen van het Radboud-rapport overziend, mogen we gerust stellen dat het thema ‘hoogbegaafdheid’ in de praktijk met veel problemen blijkt te kampen. Er zijn niet alleen problemen op het gebied van 1) de theorie en de definiëring, maar er zijn 2) ook methodologische problemen en 3) problemen op het gebied van de operationalisering: de identificatie van (hoog)begaafden, de plaatsingsprocedures, en de modellen voor onderwijsaanpassingen.

Er is geen overeenstemming wat door de wetenschappelijke beugel kan

Er is kennelijk ook niet veel overeenstemming over wat wel of niet door de wetenschappelijke beugel kan. Alleen studies met een test- en een controlegroep of met een voor- en nameting werden toegelaten tot de meta-analyse. Uit de uiteindelijke selectie mag evenwel niet worden geconcludeerd dat de 40 niet onderzochte studies geen vruchtbare resultaten hebben opgeleverd, maar slechts dat die niet met de 22 andere studies vergeleken konden worden. We plaatsen deze opmerking omdat Randomized Controlled Trials (RCT) met experimentele en controlegroepen moeilijk in het onderwijs haalbaar zijn.⁹ Dat bleek ook uit de onderzochte studies. Het Radboud-rapport vermeldt expliciet dat het vinden of vormen van een adequate controlegroep een probleem bleek te zijn, bijvoorbeeld omdat dit op ethische problemen stuit (je kunt leerlingen geen maatregel onthouden waardoor ze waarschijnlijk beter zouden functioneren) (p.8). Van de 22 onderzochte en geanalyseerde studies waren er 18 RCT en slechts vier met uitsluitend een voor- en nameting.

In veel studies ontbreekt het aan theorievorming

Opvallend is ook dat in 70% van de onderzochte studies *het aan theorievorming ontbrak* of aan theoretische modellen voor hoogbegaafden-programma’s

⁸ NB: Het onderscheid ‘cognitief gebied’ en ‘sociaal emotioneel gebied’ suggereert dat het ‘sociaal emotioneel gebied’ niet cognitief zou zijn. Dat is een misverstand die begrijpelijk is in het licht van een bepaalde wetenschappelijke theorievorming, maar als het om intelligentie gaat niet langer houdbaar. Het ‘sociaal emotioneel gebied’ is neurologisch net zo cognitief (van ‘kennis’ afhankelijk) als wat het ‘cognitief gebied’ wordt genoemd. In het concept ‘Naar een nieuwe kijk op Intelligentie’, is de ‘sociaal emotieve’ dimensie van intelligentie leidend en incorporeert het andere ‘cognitieve’ aspecten in het begrip sociale intelligentie. Zie Hoofdstuk 1 Algemene Inleiding. Verderop komen we hier nog op terug.

⁹ Zie Hoofdstuk 6 over ‘evidence based’ en ‘outcome based’ werken in het onderwijs, waar we op dit probleem zijn ingegaan.

(p 21).¹⁰ Terecht stellen de Radboud-onderzoekers dat **“een van de belangrijkste conceptuele fundamenteën van een programma voor begaafde leerlingen de theorie van begaafdheid is waarop het programma is gebaseerd”** (p.7). Terecht, want zonder theorie kun je niet verantwoord programma's voor hoogbegaafden of voor 'excellentie bevorderend onderwijs' ontwerpen, noch de resultaten daarvan empirisch ('outcome based') evalueren. We komen hierop terug.

Teleurstellende uitkomst van het internationaal onderzoek

De uitkomst zoals vermeld in het Radboud-rapport, is al met al ronduit teleurstellend. Vooral als we in aanmerking nemen dat de Verenigde Staten met hun aandacht voor hoogbegaafdheid volgens de onderzoekers voorlopen op Nederland. Al minstens 80 jaar wordt het onderwijs daar gebaseerd op de uitgangspunten dat (hoog)begaafde leerlingen unieke behoeften hebben die vragen om versnelling, speciale klassen, en verrijking (p.7). Uit de meta-analyse blijkt niet dat daar veel van terecht is gekomen, althans niet binnen de toelatingscriteria die de onderzoekers zich op methodologische gronden hebben gesteld.

Van de VS valt weinig te leren vanwege de overtuiging 'intelligentie is aangeboren'

Van de ervaring in de VS kunnen we op het vlak van theorievorming waarschijnlijk weinig leren, althans van de programma's voor hoogbegaafden.¹¹ We trekken die conclusie niet zozeer op grond van het Radboudrapport, want van de niet onderzochte programma's weten we te weinig. Maar omdat men in de Verenigde Staten – voor zover wij kunnen overzien – geen aandacht heeft voor 'epigenetische intelligentie' ofwel voor de rol die kennis en eiwitten spelen bij de ontwikkeling van het intelligentievermogen. In de VS gaat men in het algemeen net zoals in Nederland uit van 'genetische intelligentie', van de theorie dat hoogbegaafdheid is *aangeboren*.

In Aziatische landen ligt dat anders: 'intelligentie is gevolg van inspanningen'

In Aziatische landen ligt dat anders. Daar wordt (hoog)begaafdheid meer gezien als het *gevolg van inspanningen* waardoor men zich meer richt op *de vaardigheden van de onderwijsgevende* en *de ijver van de leerling* (Radboud-rapport p.7). Helaas is die theorie niet verder voor het voetlicht gebracht.¹² 'Teacher training' is in het overzicht van de Radboud Universiteit weliswaar als onderwijsaanpassing meegenomen, maar dat betrof vooral de scholing van leraren in de Verenigde Staten, omdat het daar gangbaar is dat

10 Driemaal werd het discutabele IQ gebruikt, andere modellen die als uitgangspunt werden genomen waren het multifactorenmodel van Renzulli en Mönks, het gedifferentieerde model van begaafdheid en talent van Gagné, de meervoudige intelligenties zoals beschreven door Gardner en de door de staat Ontario gegeven definitie.

11 Van wetenschappers als Carol Dweck (zie Hoofdstuk 9 onder 9.1) valt wel veel te leren, evenals van Robert Sternberg en andere ontwikkelingspsychologen (zie Deel I Sectie VII).

12 Van de meer dan honderd referenties in het Radboud-rapport gaan – voor zover wij kunnen nagaan – maar drie referenties expliciet over programma's voor (hoog)begaafden in Aziatische landen.

onderwijsgeevenden zich specialiseren op het gebied van onderwijs aan (hoog) begaafden (p.18).¹³ Van de 22 experimentele studies die aan de RCT-criteria van de Radboud Universiteit voldeden, is één studie uit Aziatische landen meegenomen, namelijk die van Chan, Cheung, Chan, Leung & Leung (2000) over zomerprogramma's. Niet is te achterhalen of deze is gebaseerd op de Aziatische theorie of op de Amerikaanse theorie van hoogbegaafdheid waarbij het aangeboren zijn de onderwijsaanpassingen bepalen.

Huidige aanpak remt ontwikkeling hoogbegaafden en leidt tot onderpresteren

De o.i. teleurstellende uitkomst van het internationaal onderzoek wordt indirect ook voor de Nederlandse situatie bevestigd in het eindverslag van de Radboud Universiteit. In de 'aanbevelingen voor praktijkontwikkeling en beleid' wordt gemeld dat er (in samenhang met kenmerken van de onderwijssituatie) *sprake lijkt te zijn van het remmen van de ontwikkeling van (hoog)-begaafden, ofwel van 'gedwongen onderpresteren'* (Eindverslag, p.9).

Wat wordt bedoeld met 'onderpresteren'?

Onduidelijk is wat de onderzoekers precies onder 'gedwongen onderpresteren' verstaan. We kunnen er ons wel (in de geest van de onderzoekers) een voorstelling van maken. Als de Radboud-onderzoekers er een genetisch deterministisch standpunt op nahouden, zullen ze wel bedoelen dat de onderzochte onderwijsarrangementen 'er niet uithalen wat er (genetisch) qua begaafdheid in zit'. Hoogbegaafden hebben met hun geboorte – dat is kennelijk de redenering – genetisch als 'gift' van hun (voor)ouders een 'gave' meegekregen (of meerdere gaven) die er door het onderwijs als katalysator uitgehaald moet worden. Als die functie van het onderwijsarrangement tekort schiet wordt de ontwikkeling van hoogbegaafden geremd en wordt 'er niet uitgehaald wat erin zit'. Hoogbegaafden worden daardoor 'gedwongen onderpresteerder', dat willen de onderzoekers kennelijk zeggen. Maar ook als we het verband tussen het denken van de Radboud-onderzoekers en de term 'onderpresteren' niet mogen leggen dan nog blijft staan dat in de "heersende mening" *onderpresteren en genetisch deterministisch denken over intelligentie* nauw samenhangen.

Ook genetisch deterministisch denken over intelligentie remt ontwikkeling hoogbegaafden

'Er uit halen wat erin zit' is de gangbare visie op het onderwijs aan hoogbegaafden. Ouders denken zo, scholen denken zo en veel wetenschappers denken ook zo. Wij zullen bij dit denken verderop wat kanttekeningen plaatsen. Hier zeggen we vast in het kort: *ook het genetisch deterministisch denken remt de ontwikkeling van hoogbegaafden*. Onderwijsarrangementen moeten niet alleen katalysator zijn, maar ook en vooral een instrument dat de

¹³ Hoe een dergelijke specialistenopleiding er uit zou moeten zien, is de onderzoekers minder duidelijk geworden (p.18).

intelligentievermogens (van hoogbegaafden e.a.) ‘cultiveert’. We hebben het dan over een aanpak dat werkt onder het motto ‘cultiveer ook en op de eerste plaats wat er qua intellectuele vaardigheden uit moet komen’.

Versnelling blijft volgens de onderzoekers wenselijk; niettemin is er een probleem

De variant ‘**versnelling**’ waarbij hoogbegaafde leerlingen ‘versneld’ de leerstof kunnen doorlopen, komt er in de meta-analyse nog het best vanaf, zeker in vergelijking met de variant ‘**verrijking**’ waarmee scholen vooral de verveling van hoogbegaafden tegengaan. Afhankelijk van de individuele leerling blijft versnelling volgens de onderzoekers wenselijk, zowel binnen de leeftijdsgroep, als door een groep over te slaan of meerdere groepen te doorlopen in een kortere tijd dan er normaal voor staat (Eindverslag pp10-11).

Probleem c.q. problemen op het sociaal-emotionele vlak

Niettemin is er een probleem, zeggen de onderzoekers. Het blijkt dat de sociale of emotionele aspecten die worden aangevoerd om voor ‘versnelling’ te kiezen door de leerkrachten [in het primair onderwijs] op oneigenlijke wijze worden gebruikt. “*Sociaal-emotionele problemen (zeggen de onderzoekers) worden vaak gezien als gevolg van een sociaal-emotionele achterstand terwijl het tegenovergestelde aan de hand is*” (Eindverslag p.11)¹⁴ Een sociaal-emotionele achterstand is in de ogen van de onderzoekers met andere woorden het gevolg van sociaal-emotionele problemen. Wat die problemen zijn, is niet duidelijk.

1. Het zou kunnen zijn dat er geen sociaal-emotionele achterstand is, maar dat hoogbegaafden zich niet begrepen voelen, met gevolgen op het sociaal-emotionele vlak. De problemen liggen dan niet zozeer bij de hoogbegaafden, maar bij hun omgeving, het onderwijs c.q. de docent die te weinig inspeelt op de sociaal emotionele (psychologische) behoeften van hoogbegaafden.¹⁵
2. Het zou ook kunnen dat de sociaal-emotionele problemen liggen op het vlak van hun ‘mindset’, hun denken over de reikwijdte van hun eigen intelligentie, en hoe het onderwijs daar mee omgaat.¹⁶

Wat de problemen ook zijn, genoemde punten zijn in ieder geval belangrijk genoeg om rekening mee te houden. Want die problemen zijn redelijk gemakkelijk op te lossen (zie hoofdstuk 9). Hypothetisch denkend vanuit het concept ‘Naar een nieuwe kijk op Intelligentie’ – zitten we dan op het

14 Verwezen wordt naar Robinson, N.M. (2004): “Effects of academic acceleration on the social-emotional status of gifted students. In N. Colangelo, S.G. Assouline, & M.U.M. Gross (Eds.), “A nation deceived: How schools hold back America’s brightest students (pp. 59-67), en Robinson, N.M., & K.D. Noble, (1992): Social-emotional development and adjustment of gifted children. In M. Wang, M. Reynolds, & H. Walberg (eds.) “Handbook of special education: Research and practice (pp. 57-76. Oxford: Pergamon Press.

15 De Sociale (emotionele of emotieve) Intelligentie van het menselijk organisme gaat niet alleen over het invoelen en begrijpen van anderen, maar heeft vice versa ook de psychologische behoefte om ingevoeld en begrepen te worden. Denk hier aan het werk van Taibi Kahler (zie Hoofdstuk 9 onder 9.2). De problemen kunnen puur liggen op het vlak van de sociaal-emotionele communicatie tussen docent en leerlingen, waar door de docent de leerling niet bereikt met alle gevolgen van dien: de doceerinterventie is voor niets geweest en de leerling haakt af, verveelt zich, leert niets en voelt zich sociaal-emotioneel tekort gedaan.

16 Zie in Hoofdstuk 9 (onder 9.1) de onderzoeksresultaten van Carol Dweck.

vlak van de sociale intelligentie, welk vermogen thans door het onderwijs onvoldoende of doceerkundig slechts fragmentarisch wordt aangesproken.¹⁷

Verrijking: het accent moet niet liggen op leerproduct maar op leerproces. Voor de variant ‘**verrijking**’ beveelt het eindverslag een **radicale wijziging** aan van het tot nog toe gevoerde beleid. Wij citeren uit het Eindverslag p.11 en p. 60:¹⁸

Citaat 1: “De keuze en de beoordeling van de aangepaste leerstof dienen een **theoretische basis te hebben, waarbij het accent ligt op het leerproces in plaats van op het product.** Het uitgangspunt voor keuze en beoordeling van de lesstof is [zou moeten zijn] dat de leerling controle krijgt over zijn of haar **denk- en werkstrategieën, zoals durven aangaan van uitdagingen.** Het gaat niet om het produceren van wat je al weet, iets dat nu nog vaak gebeurt, maar om het werkelijk kunnen aanleren van: nieuwe kennis en vaardigheden, doorzetten, plannen, en organiseren.”¹⁹

Citaat 2: “Leerlingen [moeten] **leren een onderscheid te maken tussen verschillende manieren van denken,** en te leren die te herkennen bij henzelf en anderen. Zo krijgen ze een beeld van hun sterke en minder sterke kanten, en leren ze de minder sterke kanten verder te ontwikkelen.” De auteurs van het Eindverslag bevelen deze koerswijziging aan omdat de indruk bestaat dat veel *huidige vormen van verrijking vooral als doel hebben dat leerlingen zich prettig voelen, wat bereikt wordt door voor hen interessante leerstof aan de bieden.*

Citaat 3: “**Ze worden echter te weinig gestimuleerd om over de eigen grenzen heen te gaan.** Wat bereikt wordt is weliswaar minder frustratie op school, maar er wordt weinig meer geleerd dan alleen het reguliere programma.”

Auteurs Radboud-rapport denken vanuit ander theoretisch kader

Uit bovenstaande drie citaten blijkt dat de auteurs van het Radboud-rapport vanuit een ander theoretisch concept denken dan ze in de studies over onderwijsaanpassingen in de praktijk hebben aangetroffen. Met de statements in de citaten zijn we het van harte eens. **De citaten sporen volledig met wat we hebben verwoord in Deel I van ‘Naar een nieuwe kijk op Intelligentie’.**

17 We komen hier verderop op terug. Hier voegen we slechts toe dat de huidige opvattingen over intelligentie de sociaal-emotionele aspecten van onze persoonlijkheid niet tot het domein rekenen van het fenomeen intelligentie, wat onjuist is.

18 De tekst tussen [] zijn door ons ingevoegd.

19 Hier wordt de Triarchic Theory van Sternberg genoemd, de man van het concept ‘succesvolle intelligentie’, welke theorie we in aangepaste vorm hebben omarmd in het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ (zie Deel I Sectie VII).

Intelligentie is geen aangeboren product (van genen), maar een voortdurend leerproces

De variant ‘**verrijking**’ zou ook in onze ogen gebaat zijn met onderwijsarrangementen die oog hebben voor het leerproces zelf, want *intelligentie is geen aangeboren product, maar een voortdurend leerproces dat (tussentijdse) producten oplevert in de vorm van feitenkennis en denkstrategieën*. Daardoor kunnen we ons aanpassen aan de omgeving of de omgeving aanpassen aan onze (overlevings) behoeften.²⁰

Dat wil niet zeggen dat we tegenstander zijn van verrijkingsprogramma’s die het in het product zoeken. Hoogbegaafden vervelen zich snel in het reguliere programma, dat is bekend. Die verveling kan gestopt worden door ze meer te geven binnen het reguliere programma (verdieping) of meer te geven buiten het reguliere programma. Bijvoorbeeld door ze zoals thans gebeurt Chinees te laten leren, of een ander niet-regulier vak, zoals schaken. Maar men moet zich wel terdege afvragen of deze programma’s meer bieden dan een gevoel van tevredenheid bij hoogbegaafden omdat ze zich niet langer vervelen.

Kernvraag: ‘Wordt het intelligentievermogen gestimuleerd zich verder te ontwikkelen?’

Een kernvraag voor dergelijke programma’s moet zijn: ‘Wordt de denkkracht verrijkt?’ Wij denken dat het antwoord op die vraag lang niet altijd positief uitvalt omdat het te leren kennisproduct centraal staat en niet het leerproces om die kennis te verwerven c.q. te verwerken. De producten die gekozen worden zijn dan meer van dezelfde soort: meer talen of meer wiskunde, oftewel vakken die bij ‘academische vorming’ passen met een zwaar accent op de theoretisch / analytische intelligentie. Die eenzijdigheid zou doorbroken moeten worden. We komen daar verderop op terug.

Het product-denken dat dominant is in ons huidige onderwijs, hangt ongetwijfeld samen met de kijk op (hoog)begaafdheid als gift of gave. Die is dominant genetisch deterministisch van aard. Daarom gaan we dieper in op het genetisch deterministisch denken. Want dat gift- of gave-denken kan niet langer bogen op de wetenschappelijk grond die het eens had.

10.2 DE WETENSCHAPPELIJK GROND VAN (HOOG) BEGAAFDHEID

Wij denken dat het vooral de genetisch deterministische kijk op het fenomeen ‘hoogbegaafdheid’ is, die voor problemen zorgt, zowel wat betreft de gesignaleerde inhoudelijke problemen als wat betreft de problemen op het

²⁰ Denk hier aan wat Karmiloff-Smith (2001:540) heeft gezegd: “...our aim should be to understand how genes are expressed ‘through development’, because the major clue to genotype-phenotype relations is not simply in the interaction between genes and environment, but in the very process of development itself.” Zie Deel I, Sectie I. Intelligentie is geen product van onze genen, noch een product van onze omgeving, maar een voortdurend psychologisch energetisch proces van onze mind. Dit voortdurend energetisch proces noemen we de psychologische component van Intelligentie. Deze psychologische component werkt onder de condities van de twee andere componenten (de biologische component en de sociologische component) en past voortdurend naar behoefte deze signaal gevende condities ook aan.

gebied van methodologie en operationalisering. Als ‘leerprocessen’ worden uitgesloten in het denken over ‘intelligentie’, dan blijft alleen ‘vererving’ door de genen over. Leerprocessen kunnen evenwel niet langer worden uitgesloten. De “heersende mening” (onder onderzoekers) moet op wetenschappelijke gronden worden bijgesteld.

10.2.1 Is onderwijs slechts ‘katalysator’ voor ‘genetische intelligentie’?

Uit het Radboud-rapport blijkt uit allerlei formuleringen – waaronder de uitdrukkelijke uitsluiting van leerprocessen de sterkste is – dat onderzoekers en onderwijsontwerpers die betrokken zijn bij programma’s voor hoogbegaafdheid in het algemeen *een genetisch deterministisch standpunt innemen*. Als ze het over intelligentie hebben dan bedoelen ze ‘*genetische intelligentie in de zin van aangeboren intelligentie*’. Dat standpunt is niet juist. Minder duidelijk is of de Radboud-onderzoekers zelf ook zo denken. Het onderwijs wordt vanuit hun standpunt gezien als een ‘*katalysator*’, als iets dat ingezet wordt of moet worden om de genetisch (?) meegekregen (hoog)begaafdheid de kans te geven om tot uiting te komen. Dat is ook de gangbare opvatting binnen de studies die zijn geanalyseerd. Die opvattingen over onderwijs als katalysator verdienen grondige herziening.

De term katalysator is ongelukkig gekozen

Het antwoord op de vraag: ‘Is onderwijs slechts katalysator voor genetische intelligentie, moet duidelijk met nee worden beantwoord. Het gaat ons hier niet zozeer om de term katalysator op zich zelf,²¹ maar om het genetisch determinisme dat daar achter steekt. Feitelijk gaat het dan om de vraag of ‘genetische overerving’ voldoende vruchtbaar is voor het definiëren of het identificeren van ‘hoogbegaafdheid’ of ‘excellentie’ in relatie tot het ontwerpen van aangepaste onderwijsprogramma’s. Het antwoord daarop lijkt alleen al door het gebrek aan resultaten ‘nee’ te moeten zijn. Maar er is meer.

‘Epigenetische intelligentie’ sluit leerprocessen niet uit maar in

De Radboud-onderzoekers leggen (o.i. terecht) – als het gaat om de theoretische basis waarop de keuze en beoordeling van aangepaste leerstof dient plaats te vinden – het accent op het leerproces, op denken en werkstrategieën, en op het aangaan van uitdagingen voorbij de eigen grenzen. Allemaal strategieën die epigenetisch (door eiwitten) het intelligentievermogen versterken, want *leerprocessen verlopen op basis van eiwitten en de aanmaak en het weer opruimen van eiwitten*.

Epigenetische intelligentie is o.i. dan ook een betere benadering voor wetenschap en onderwijs dan de *genetische intelligentie*. *Niet alleen omdat het activeren van (met de genen meegekregen) intelligentie door middel van eiwitten plaatsvindt, maar ook omdat de genetische intelligentie (i.c. de DNA-codes daarvan) zich door middel*

²¹ De term katalysator is weliswaar ongelukkig gekozen omdat de term duidt op een stof die de snelheid van een reactie bevordert zonder zelf opgebruikt te worden of aan die reactie deel te nemen. Zo’n term past niet bij het onderwijs. In het onderwijs gaat het om wederkerige reactieprocessen, waaraan zowel leerling als docent deelnemen. Een term als katalysator past daar niet bij, maar nog minder het genetisch determinisme dat achter dat termgebruik schuilt.

van eiwitten moduleert (aanpast en ontwikkelt). Het uitschakelen van succesvolle leerprocessen ligt, gezien vanuit de epigenetica (zie Deel I Secties V en VI), niet in de rede. En ook niet vanuit de evolutie. Het onderwijs moet meer zijn dan louter een katalysator.

10.2.2 Gebruik van ‘epigenetische intelligentie’ ligt in de rede

Alle intelligentie van een- en meercellige tot en met de mens is geëvolueerd door succesvolle leerprocessen. Het erfelijk materiaal, i.c. het DNA en de daarin opgeslagen genen, zijn daarvan het resultaat. Maar genen doen niets als ze daartoe geen opdracht krijgen van een eiwit, en een eiwit doet niets zonder prikkel uit de omgeving.²²

Omgeving activeert genetische intelligentie en ontwikkelt epigenetische intelligentie

De omgeving activeert in onze ‘mind’ leerprocessen en daarmee ons genetisch en epigenetisch intelligentievermogen, maar talenten en bekwaamheden worden alleen epigenetisch (‘boven de genen uit’) verder ontwikkeld, beter gezegd: ‘gecultiveerd’.²³ Het gaat hier om een **emergent proces**, dat wil zeggen dat wat er uit het leerproces voortkomt niet meer is te herleiden tot de genen. Leerprocessen activeren eiwitten, en eiwitten zetten genen aan (of uit) voor het ontwikkelen (of elimineren) van eiwitfamilies. Zo vormen genen en eiwitten een dynamisch duo, waarbij eiwitten (substraat van de epigenetische intelligentie) het genetisch erf materiaal oftewel het DNA zelfs tot op moleculair niveau kunnen veranderen. *Niet alleen volgende generaties worden daardoor (via aangepaste genen) intelligenter, maar ook de bestaande generatie wordt direct al intelligenter (via eiwitten).*

Opeenvolgende generaties worden intelligenter, maar ook de bestaande generatie!

‘Overerving’ loopt niet alleen via de genen, maar ook en vooral epigenetisch. En intelligenter worden, is niet alleen een kwestie van opeenvolgende generaties, maar meer een *kwestie van intelligenter worden tijdens het actuele leven*. De Israëlische geneticus Eva Jablonka, hoogleraar aan het Kohn instituut in Tel Aviv zegt daarover “Het opwindendste aan de epigenetica is de toenemende overtuiging dat het *aan- of uitzetten van bepaalde genen niet alleen kan worden doorgegeven van lichaamcel naar lichaamcel, maar ook van lichaamcel naar geslachtscel of embryo cel*” (zie Deel I Sectie VI).²⁴

22 Zie Deel I Sectie V waar het werk van Bruce Lipton wordt besproken. Zie verder Lipton, Bruce (2007): “De Biologie van de overtuiging. Hoe je gedachten je leven bepalen”, Uitg. Ankh-Hermes bv, Deventer. Oorspronkelijke titel: Lipton, Bruce (2005): “The Biology of Belief. Unleashing the Power of Consciousness, Matter and Miracles”, Mountain of Love/ Elite Books, Santa Rosa, Ca USA. Zie voor het ‘ontbreken van prikkels’ Deel I blz. 80 en blz. 314.

23 Het woord ‘ontwikkelen’ betekent ‘iets’ in dit geval de genetisch intelligentie, ‘uit de wikkels halen’. ‘Cultiveren’ betekent iets ‘in cultuur brengen’ c.q. iets ‘veredelen’. ‘Cultiveren’ past beter bij onze nieuwe kijk op intelligentie. Maar we blijven gewoon ook het woord ‘ontwikkelen’ gebruiken als we ‘cultiveren’ bedoelen.

24 Zie o.a. Hesselmans, Marianne (2005): “Het geheugen van de cel. Nieuwe eigenschappen verspreiden zich ook via het celgeheugen, door het navolgen van gedrag en het leren van

Vier manieren en niveaus van vererving; hoe hoger het niveau hoe gericht

Nakomelingen – zegt Jablonka – kunnen op vier manieren of niveaus informatie ‘erven’:

- 1) genetische vererving,
- 2) epigenetische vererving,
- 3) vererving van gedraggewoontes; en
- 4) vererving van symbolen: begrippen, taal en cultuur.²⁵

Hoe hoger het niveau – zegt Eva Jablonka – *hoe gericht nieuwe eigenschappen worden gecreëerd, in plaats van dat ze toevallig ontstaan.*²⁶ Vererving van begrippen, taal en cultuur oftewel van *kennis* is het hoogste niveau van vererving.²⁷

Vererving van kennis is hoogste niveau

Vererving via *kennis* is kennelijk in de ogen van Jablonka belangrijker dan vererving via de genen, zoals epigenetische vererving in haar ogen – maar ook in die van ons – belangrijker is dan genetische vererving. Voor het standpunt van Jablonka is veel te zeggen. Want ook de vererving van kennis vindt epigenetisch plaats, omdat alle ‘leren’ biologisch – na prikkels uit de leeromgeving – onder de energetische invloed van onze geest, wordt aangestuurd door eiwitten in onze cellen waaronder de neuronen, en zo ook resulteert in axonen, dendrieten, synapsen en in allerlei transmitters en wat dies meer zij op het vlak van de architectuur van hersenen en lichaam.²⁸ Als dit allemaal waar is en neurologisch klopt, wat alleszins in de rede ligt, dan is het onderwijs feitelijk ‘architect’ of in ieder geval mede constructeur van het fenotype van de neocortex en van de intelligentievermogens van leerlingen en studenten.²⁹

symbolen”, interview met de Israëlische geneticus Jablonka Eva, hoogleraar aan het Kohn instituut in Tel Aviv in NRC 3 december 2005.

- 25 Jablonka, Eva (2005): “ Evolution in four dimensions” in: The Guardian 23 July :
 1. the shuffling of DNA in sexual reproductions.
 2. a second source is not genetic but epigenetic, it depends on chances that occur in “ the meaning” of givens strands of DNA, proteins that surround DNA and ensure its orderly translation.
 3. the heritage of behavioural traditions.
 4. the uniquely human one is symbolic inheritance, the traditions we learn and pass on not by subtle odour-based cues in mother milk or faeces, of direct imitation of elders or peers, but through the capacity for language, and culture, our representations of how to behave, communicated by speech and writing.
- 26 Eva Jablonka: “Waar dieren hun gedrag aanpassen bedenken mensen ook nog symbolen om zich aan te passen. Symbolen verwijzen naar dingen, gebeurtenissen, situaties, een gevoel of naar andere symbolen. Symbolen zijn begrippen, maar ook tekeningen, muziekstukken of[‘kennis’]. Alleen mensen kunnen zich met symbolen [oftewel ‘kennis’] aanpassen aan een bedreigende omgeving.”
- 27 Het niveau ‘gedragsgewoonten’ staat een trapje lager. Denk hier maar aan het feit dat ook dieren gedrag hebben. Imitatie is daarvan de bron. Bij mensen herkennen we dat ook; denk maar aan de invloed van de mode of aan de wijze waarop we met elkaar omgaan.
- 28 Jablonka beperkt epigenetische vererving tot de eiwitten die als een mouw rondom het DNA liggen, maar van Bruce Lipton weten we dat elke cel naast de DNA mouw-eiwitten over miljoenen andere eiwitten beschikken die voortdurend betrokken zijn bij het intelligent opereren van hun cel.
- 29 Een cel kan een biologische ‘stand van zaken’ die is veranderd door een trigger uit de omgeving, doorgeven aan de volgende generatie cellen, waaronder geslachtscellen. In ieder geval is ons eigen lichaam zwaar afhankelijk van epigenetische overerving. Hartspiercellen, levercellen, huidcellen, zenuwcellen – al die cellen zijn epigenetische varianten van de

Opvolgende generaties worden intelligenter door de voorgaande generatie
Epigenetisch volledig aanvaardbaar, maar ook in de lijn van de evolutie kunnen we zeggen **dat opeenvolgende generaties intelligenter worden door het intelligenter worden van elke voorgaande generatie.**³⁰

Reden genoeg om in het onderwijs hier meer aandacht voor te vragen en af te zien van het genetisch determinisme als de leidende invalshoek voor het ontwerpen van onderwijs voor ‘excellente’ leerlingen.

Conclusie: Biologisch substraat van intelligentie / hoogbegaafdheid ligt niet vast

Het biologisch substraat van het fenomeen intelligentie of van (hoog) begaafdheid ligt niet vast, maar verandert gedurende het leven. Een genetisch deterministische definiëring van intelligentie of hoogbegaafdheid is daarmee niet langer houdbaar, omdat het de cultiveerbaarheid die in het fenomeen ligt opgesloten, per definitie uitsluit. Een adequate definiëring zal rekening moeten houden met de neurobiologisch/epigenetische maakbaarheid als gevolg van de invloed van leerprocessen en de daarmee verworven kennis. Dat wil niet zeggen dat hoogbegaafdheid niet ook (voor een deel) aangeboren kan zijn. Het klinkt wat tegenstrijdig maar (hoog)begaafdheid is qua vererving zowel aangeboren als verworven. Geen van beide vormen van vererving, aangeboren of verworven, kan echter leiden tot identificatie van ‘excellente’ leerlingen of studenten, noch voor selectiedoeleinden, noch voor doeleinden op het gebied van de onderwijsprogrammering.

10.2.3 Vererving van hoogbegaafdheid: aangeboren èn verworven!

De biologische vererving van intelligentie vindt in eerste instantie (indirect) via de genen plaats. Indirect, want eiwitten bepalen onder invloed van externe signalen wat met de genen gebeurt.³¹

embryo-cel: ze hebben allemaal hetzelfde DNA, maar ze verschillen enorm in vorm en functie omdat er andere genen aan of juist uitgeschakeld staan. Ook Jablonka ziet – zoals Bruce Lipton – het aan- of uitgeschakeld zijn als onderdeel van een **breder celgeheugen**. Je kunt het ontstaan van de soort verklaren – zegt zij – door te beginnen bij de mutaties in de genen. Maar je kunt ook beginnen bij gedragsverandering **[of bij kennisoverdracht, zo vullen wij aan]**.

30 Denk hier aan het Flynn-effect waarbij de gemiddelde IQ-score over de jaren heen stijgt (zie Deel I, Sectie VIII. Er zijn ook onderzoeken die het tegenovergestelde beweren, maar dan gaat het over intelligentiefuncties die we niet meer of in mindere mate bezitten, **omdat we ze niet meer nodig hebben om te overleven**.

Gerald Crabtree van de Californische Stanford Universiteit beweert [bijvoorbeeld] dat de mens langzaam dommer aan het worden is. “Sinds de mensheid akkers bewerkt en in grotere gemeenschappen samenleeft, is intelligentie van het individu minder belangrijk”, schrijft hij in het vakblad ‘Trends in Genetics’. Zie Crabtree Gerald (2012): “Intelligentie mensheid alweer aan het afnemen”, in vakblad Trends in Genetics (www.ad.nl/ad/nl/4561/2012/article/print/detail/3347859/ \intelligentie-mensheid-...). Hij ziet echter over het hoofd dat de **menselijke intelligentie om te overleven nu andere functies moet vervullen dan duizenden jaren terug**.

31 Met de genen ‘erven’ we ook eiwitten; zie de voetnoot hierboven over Jablonka.

Genomic imprinting

Zelfs *voorafgaand* [!] *aan de conceptie* bepalen eiwitten al de vormgeving van de genen waarmee een kind wordt geboren.³² In de laatste stadia van de rijping van eicel en zaadcel regelt een proces dat *genomic imprinting* heet, de activiteit van bepaalde groepen genen die het karakter van het nog te verwekken kind vorm zullen geven. Wat zich tijdens dit proces in het leven van de ouders afspeelt heeft verstrekkende invloed op de geest en het lichaam van het kind (zie Deel I Sectie V). Zowel tijdens de zwangerschap als onmiddellijk na de geboorte gaat dit proces volop door, zowel in richtingen die aansluiten bij de schoolse (academische) vorm van leren als in richtingen die daar min of meer haaks op staan. De leefomgeving (c.q. de a.s. ouders en de omstandigheden waarin deze verkeren) levert in eerste instantie de ‘triggers’ daarvoor. Dat geldt voor ieder menselijk organisme en ook voor (hoog)begaafden.

Er zijn hb-leerlingen die bij hun geboorte beschikken over hoogwaardig geërfd materiaal

Er zijn zeker leerlingen die in hun erfelijk materiaal bij hun geboorte al de voordelen genieten van een biologisch substraat (substantie van genen en eiwitten c.a.) met een hoog uitwisselingsvermogen met hun omgeving.³³ Daardoor kunnen ze eerder of beter dan anderen reageren op omgevingsignalen, hebben ze zaken in hun leefomgeving eerder of beter door, zien ze sneller verbanden, leren ze sneller, en hebben ze creatievere ideeën.³⁴ Althans als hun leefomgeving thuis en op school een goed leermilieu is, anders raken (hoog)begaafden eerder dan anderen gefrustreerd, haken ze af, vervelen ze zich en kan hun zelfconcept sociaal-emotioneel de vernieling ingaan.

Definiëring hoogbegaafdheid kan niet geground worden op genetische vererving

Dat er leerlingen zijn die met hun erfelijk materiaal bij hun geboorte de voordelen genieten van een hoog intelligentievermogen, wil niet zeggen dat de definiëring van hoogbegaafdheid gegroundvest kan worden op de genetische vererving. Dat roept de vraag op of het begrip vererving überhaupt bruikbaar is voor de definiëring van hoogbegaafdheid. Wij denken van niet. *Een definiëring (zo die al mogelijk is) zal gegroundvest moeten worden op het gegeven dat leerprocessen en kennisverwerving er wel degelijk toe doen.*

32 Dat zijn de eiwitten die in een soort mouw om DNA-strengen liggen en (epigenetisch) genen niet alleen ‘aan-of-uitzetten’, maar deze ook ‘vertalen’ vanuit hun breder celgeheugen.

33 We hebben het hier over hoogbegaafdheid in het algemeen. IQ-hoogbegaafdheid is daar niet zondermeer mee gelijk te stellen. IQ-tests meten slechts een beperkt deel van (hoog)begaafdheid.

34 Dit zijn ideaal typering. Het snel kunnen leren op zich zegt niets als het alleen om geheugenkennis gaat. Als je een heel goed geheugen hebt kun je een academische graad halen, maar dat wil niet zeggen dat je goed kunt nadenken. Overigens is **het verband tussen snel informatie verwerken en intelligentie vrij klein** (Sternberg 2002, p 93). Sternberg wijst er ook op dat er veel situaties zijn waarin mensen te snel reageren en later spijt krijgen. Snelheid is een aspect van intelligentie, maar zeker niet de belangrijkste, zegt hij. En letterlijk zegt hij: **“Veel mensen met een hoog IQ worden vaak gekenmerkt door wat men ‘disrationaliteit’ zou kunnen noemen (Stanovich, 1994). Zij halen hoge scores voor hun tests, maar lijken niet goed te kunnen nadenken.”**

(1) Genetische vererving en (2) epigenetische vererving zijn niet bruikbaar voor definitie

‘Leren’ oftewel kennisverwerving verandert het biologisch materiaal van onze verstandelijke vermogens, waaronder de architectuur, de neurale bedrading van het brein, maar ook de eiwitmachines en de genen. *Er zal nooit een bruikbare definiëring gevonden worden dat uitgaat van het door de genen doorgegeven intelligentievermogen (als statisch gegeven), noch van het voortdurend in ontwikkeling zijnde epigenetische intelligentievermogen (als dynamisch gegeven).*

Het biologisch substraat van intelligentie is voortdurend in ontwikkeling en omvat naast genen onnoemelijk veel eiwitten, die ook nog (per cel) miljoenen malen muteren. Het beschikt over ontelbare receptoren en effectoren, die per cel de omgevingssignalen gewaar zijn, en gewaar worden. Het biologisch substraat omvat ook ontelbare synapsen, axonen, dendrietten en steuncellen, die dagelijks, van uur tot uur en van seconde tot seconde in een doorlopend proces van ontwikkeling zijn. Het is met ander woorden volstrekt uitgesloten dat het fenomeen intelligentie, of (hoog)begaafdheid, of ‘excellentie’ op grond van verondersteld erfbaar genetisch/epigenetisch materiaal gedefinieerd zou kunnen worden.³⁵

(3) Vererving door gedragsgewoontes en (4) symbolen zijn wel bruikbaar voor definitie

De enige vormen van vererving die overblijven voor het identificeren van hoogbegaafdheid zijn Jablonka’s derde en vierde manier van vererving: (3) vererving door middel van gedragsgewoontes en (4) vererving door middel van symbolen: begrippen, taal en cultuur. Deze vormen van vererving zijn in principe wel bruikbaar voor het definiëren c.q. het identificeren van hoogbegaafdheid; **zij het alleen via een omweg**. Voor beide manieren geldt dat de leef- en leeromgeving voor die vererving bepalend is. En beide manieren werken, zouden we kunnen zeggen, ‘achteraf’ op de epigenetische intelligentie en als gevolg daarvan weer op de genetische intelligentie. Beide vormen van vererving zijn via deze omweg in principe toegankelijk voor empirisch onderzoek.

Hoogbegaafdheid is dynamisch vermogen dat complementair reageert op omgeving

Hoogbegaafdheid is net als intelligentie, een dynamisch vermogen dat als neurologisch proces op basis van het aangeboren (gemoduleerd) overlevingsinstinct complementair reageert op omgevingsprikkel (zie Deel I Sectie VIII). Gedragsgewoontes en vooral doorgegeven symbolen van anderen, leveren die omgevingsprikkel.³⁶ Intelligentie of hoogbegaafdheid kan daardoor slechts ‘achteraf’ worden vastgesteld vanuit de verscheidenheid aan verworven

³⁵ ‘Verondersteld’, want het biologisch intelligentie-materiaal van genen en eiwitten kan op zich zelf niet direct worden gemeten, het substraat blijft door het (praktisch) gebrek aan onderzoekbaarheid een postulaat, een hypothetisch construct of theoretische veronderstelling (zie Deel I, Sectie V).

³⁶ Dit is voor een groot deel het werkteerrein van het onderwijs.

leerprocessen c.q. vanuit (denkstrategische) gedragsgewoonten en aangeleerde begrippen, taal en cultuur.

Samenleving moet aangeven wat onder ‘excellent’ gedrag moet worden verstaan

Gedrag en kennis kunnen worden geobserveerd, zijn ze toegankelijk voor onderzoek. Mogelijk kan (in de toekomst) ook het effect van gedrag en kennis op het (veranderde) biologisch materiaal worden gemeten. Allemaal ‘achteraf’.³⁷ Eerst zijn er de prikkels uit de (leer)omgeving, dan komt de ‘processing’ en de mentale reactie, en pas daarna de biologische aanpassing (zie Deel I, Sectie III). Dat alles in een proces van voortdurende verandering waarin niet meer is te achterhalen wat eerst was en wat later is gekomen. Intelligentie of hoogbegaafdheid kan slechts achteraf oftewel *op enig moment gedurende het proces van ontwikkeling terugkijkend* worden vastgesteld, steeds voor ‘the time being’ c.q. voor het moment van meting. Maar epigenetisch verworven (van de leef- en leeromgeving ‘geërfde’) gedragsgewoonten en epigenetisch ‘geërfde’ symbolen zijn alleen bruikbaar voor de bepaling van intelligentie **als de samenleving aangeeft wat het referentiekader is** oftewel **welk gedrag en welk bezit aan kennis ‘in het algemeen’ gerekend wordt of moet worden tot (buitengewoon) intelligent of excellent gedrag**. Samenlevingen kunnen daar zo hun eigen opvatting over hebben (zie Deel I, Sectie VII, of Sternberg 2002). Dat laat onverlet de vraag *of het zinvol is om naar een identificatiedefinitie te streven*.

10.3 AFBAKENING DOELGROEP KAN NIET ZONDER GOEDE THEORIE

Uit het Radboud-rapport blijkt dat er nogal verschillend wordt gedacht over nut en noodzaak van een alomvattend begrip of definitie van hoogbegaafdheid. Voor sommigen is dat buiten kijf, anderen zien meer voordelen in concurrerende concepten. Er zijn zelfs auteurs die zich serieus afvragen “hoe realistisch het uitgangspunt is van het bestaan van begaafdheden of talenten, en of er geen sprake is van een mythe”.

Toch wordt een expliciete identificatiedefinitie door veel auteurs beschouwd als de hoeksteen voor de ontwikkeling van programma’s voor hoogbegaafden. Hoogeveen et al (2004, p.9) stellen zich in het Radboud-rapport pragmatisch op door te zeggen dat *als* er gekozen wordt om specifieke onderwijsarrangementen voor (hoog)begaafde leerlingen aan te bieden, “het van belang is *om in verband met de identificatie van leerlingen voor een dergelijk onderwijsarrangement*, een definitie te geven van het begrip (hoog)begaafdheid.” In deze opvatting staat *niet de onderzoekbaarheid* van (genetische) hoogbegaafdheid centraal, *maar de bruikbaarheid* van de definitie om een onderwijsarrangement voor hoogbegaafden te ontwerpen.

³⁷ Dat ‘achteraf’ kan natuurlijk aan het begin liggen van verschillende fases in een onderwijscarrière of van verschillende fases in intelligentieontwikkeling. En zo zijn gedrag en kennis wel te gebruiken voor identificatie. Althans als we daarvoor algemeen geldende criteria hebben en die ontbreken tot nog toe.

Het pragmatische standpunt van de Radboud-onderzoekers ligt voor de hand. Als je programma's wilt ontwerpen specifiek voor hoogbegaafden dan zul je op de een of andere manier de doelgroep moeten afbakenen. Maar het roept de vraag op of verder zoeken naar een definitie van hoogbegaafdheid zin heeft voor het ontwerpen van onderwijs?

Is een alomvattende identificatiedefinitie zinvol?

Gezien de teleurstellende resultaten van de meta-analyse, alsmede gezien de onbruikbaarheid van 'vererving', lijkt ons het zoeken naar een identificatiedefinitie van (hoog)begaafdheid, als *het zoeken naar de heilige graal*.

Wetenschappers of onderzoekers willen doorgaans een objectieve definitie die valt te operationaliseren in termen die (methodisch reductionistisch) onderzoekbaar zijn, maar het is de vraag of dat bij het fenomeen (hoog)begaafdheid mogelijk is en ook of dat echt nodig is?

Intelligentie is emergente eigenschap

Intelligentie is – dat geldt ook voor het fenomeen (hoog)begaafdheid – een emergente eigenschap. Dit betekent dat het uit de (neuro)biologie (geëvolueerd onder invloed van omgevingsfactoren) is voortgekomen, maar daar niet meer toe herleidbaar is. Energetische processen als denken, redeneren, waarden en oordelen, of plannen, doorzetten en creativiteit, laten zich niet methodisch reductionistisch onderzoeken.³⁸ In de wetenschap wordt dat door sommigen ook onderkend.

Fysica niet langer de uiteindelijke arbiter

Een mooi voorbeeld vonden we bij Marc Slors, hoogleraar van de Radboud Universiteit Nijmegen.³⁹ Slors zoekt naar: "een theorie van de 'mind', die enerzijds *naturalistisch* is (d.w.z. dat alles onderzocht moet kunnen worden volgens natuurwetenschappelijk acceptabele methoden), terwijl ze anderzijds niet traditioneel *fysicalistisch* is (wat betekent dat verschillende wetenschappen een min of meer gelijkwaardige status hebben en dat *de fysica niet langer de uiteindelijke arbiter* is.)"⁴⁰

38 Methodische reductie legt lineaire oorzaak-gevolg-verbanden, die gecontroleerd kunnen worden. Allemaal heel bruikbaar in een fysische omgeving waar strikte natuurwetten heersen. Maar waar deze ophouden en dat is het geval als ook onze 'geest' in het geding is, dan is het oppassen geblazen. Gevonden causale verbanden kunnen dan wel 'causaal' zijn binnen de gebruikte methode, maar die hoeven nog niets te zeggen over bijvoorbeeld de aard van het denken om kennis dusdanig te manipuleren dat er nieuwe reacties worden gepland en uitgevoerd (Damasio "Ik voel dus ik ben", hfdst 7, 2003). Dergelijke reacties worden door de menselijke 'geest', i.c. door onze emergente intelligentie, aangestuurd.

39 Zie: Slors, Marc (2006): "Geest, lichaam en materie", Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar Cognitiefilosofie aan de faculteit van de Radboud Universiteit Nijmegen op donderdag 1 juni 2006, pp.15 en 16.

40 Omdat de 'geest' voor veel filosofen en wetenschappers te veel de bijbetekenis heeft van 'iets dat los van het lichaam kan bestaan' wordt vaak ook in Nederlandse teksten het Engelse woord 'mind' gebruikt, zegt Slors. Zie Slors, Marc: (2004): "Op de bres voor een nieuw emergentisme", in: Hackeng, Tilman & Herman Veenhof (red. & eindred)(2006): "Over de grenzen van het weten", Jaarboek 2004 van de vereniging van Academie-Onderzoekers; pp 103-107, Amsterdam (zie Deel I, Sectie VIII).

Zo'n theorie hebben we nodig om in het onderwijs echt grip te krijgen op de fenomenen intelligentie en (hoog)begaafdheid. Dat is een van de redenen waarom wij in het concept 'Cultiveren van Intelligenties' van drie componenten uitgaan: 1) een biologische component, 2) een psychologische component en 3) een sociologische component (zie Deel I, Sectie VI).⁴¹

Een biologische identificatiedefinitie van aangeboren begaafdheid achten wij onmogelijk

De biologie kan slechts over één component van intelligentie informatie leveren, waar er nog twee andere zijn die sterkere kaarten hebben om intelligentie te definiëren: de psychologische component en de sociologische component.

Een (neuro)biologische definitie voor (hoog)begaafdheid achten wij onmogelijk. In het voorgaande hebben we dat verklaard; de identificatie van aangeboren begaafdheid is onmogelijk vast te stellen met een genetische en/of epigenetische definitie.

Een (neuro) psychologische definitie heeft meer kansen (om de heilige graal te vinden) dan een neurobiologische, omdat het (achteraf) van observeerbaar gedrag en kennis uitgaat. Maar dan moet er binnen de psychologie wel consensus zijn over wat er onder intelligentie of (hoog)begaafdheid moet worden verstaan. De praktijk wijst uit dat die consensus ver is te zoeken en dat aan IQ-metingen grote manco's kleven (zie Deel I, Sectie VIII). De manco's daargelaten kunnen we ons ten principale afvragen of het aan de psychologie is om te bepalen welke uitingen van intelligent gedrag of van hoogbegaafd of excellent gedrag in een samenleving gewenst zijn. *Eerder is het de samenleving zelf die moet zeggen wat onder de begrippen intelligentie en hoogbegaafdheid moet worden verstaan of waar zij behoefte aan heeft.*⁴²

10.3.1 Theorie over 'intelligentie' belangrijk voor bepaling excellent gedrag

Wel is het mogelijk om te kijken naar *wat we maatschappelijk / economisch verstaan onder intelligent c.q. hoogbegaafd of excellent gedrag*. En wel is het mogelijk om te bepalen *welke achterliggende metacognitieve kennis en vaardigheden daarvoor nodig zijn*. Hoogbegaafden moeten leren (zoals alle leerlingen) hoe ze daarvan gebruik kunnen maken. Daarvoor heb je een theorie nodig die enerzijds kijkt heeft op de neurobiologie en de neuropsychologie van het fenomeen intelligentie en anderzijds kijkt heeft op de maatschappelijke en economische behoeften. In Deel I van 'Naar een nieuwe kijk op Intelligentie' hebben

41 Wie zich oriënteert op de gebieden intelligentie of (hoog) begaafdheid zal het opvallen dat men zo goed als altijd slechts twee soorten factoren in het vizier heeft: 1) de biologische factoren (vaak nog ingeperkt tot genetische factoren) en 2) de omgevingsfactoren. De 3) psychologische (energetische) factoren die de denkkraft zelf bepalen, komen doorgaans niet als aparte soort in het vizier. Dat hangt ongetwijfeld samen met het feit dat wetenschappelijk onderzoek naar onderwijs en leerprocessen gebaseerd zijn op het methodisch reductionisme c.q. fysicalisme (het denken in Newtoniaanse natuurwetten).

42 Dat vraagt om bestudering van **de culturele context**, [oftewel om bestudering van de sociologisch/onderwijskundige context naast de biologische en de psychologisch bestudering van het fenomeen Intelligentie of hoogbegaafdheid]. Sternberg (2002) pleit daar ook voor (p.106).

we zo'n kijk opgebouwd. De (in Sectie VII beschreven) uitkomst daarvan is het concept 'Cultiveren van Intelligenties' dat stoelt op het feit dat onze samenleving behoefte heeft aan mensen met vaardigheden op vier essentiële gebieden van Intelligentie. Ze moeten zowel theoretisch-analytisch goed uit de voeten kunnen, als praktisch-technisch, sociaal-relatieel en creatief-productief. De doceerkunde moet zich voor het ontwerpen en uitvoeren van onderwijsprogramma's met andere woorden gaan richten op het ontwikkelen van alle vier dimensies van Intelligenties, en niet partieel op een of twee daarvan.

Het concept 'Cultiveren van Intelligenties'

In het concept 'Cultiveren van Intelligenties' gaan we in principe uit van het feit dat intelligentie op alle dimensies en voor alle begaafdheidsniveaus in hoge mate maakbaar is. De argumenten daarvoor hebben we in Deel I op tafel gelegd.⁴³ We gaan er ook vanuit dat het 'Cultiveren van Intelligenties' door *een combinatie* van een tweetal maak-factoren wordt bepaald:

- 1) door het verwerven van kennis in het algemeen (expert worden op een bepaald gebied qua feitenkennis en denkstrategieën) en
- 2) door het verwerven van (vooral metacognitieve) kennis op de vier dimensies van menselijke denkkraft die in onze westerse samenleving van essentieel belang zijn.⁴⁴

43 Interessant is in dit verband een bericht in de Volkskrant van 20 oktober 2011. Daarin wordt melding gemaakt van een **studie van Cathy Price en collega's van de University College London**. Voor hun studie onderwierpen zij 33 tieners tussen de 12 en 16 jaar oud aan intelligentietests. Toen ze de tests vier jaar later herhaalden, bleken de IQ-scores bij een op de vijf tieners meer dan tien punten verschoven ten opzichte van leeftijdsgenoten: zowel omhoog als omlaag. Bij één deelnemer was de IQ-score voor verbale intelligentie liefst 23 punten verhoogd; een ander scoorde juist 20 punten lager. Hersenscans bevestigden dat dit geen toeval was: bij wie de IQ-score was veranderd, waren bepaalde hersenkernen sterk gegroeid, of juist in ontwikkeling achtergebleven. De ontdekking betekent 'dat de sterktes en zwaktes van tieners nog volop in ontwikkeling zijn tijdens de tienerjaren', aldus de wetenschappers in het vaktijdschrift Nature. 'We moeten oppassen dat we slechter presterende kinderen niet op jonge leeftijd al afschrijven', waarschuwt Price. Uit de studie van Cathy Price en collega's blijkt dat **de intelligentie van tieners in een tijdperiode van zo'n vier jaar wel 10 tot meer dan 20 punten kunnen fluctueren, naar omhoog én omlaag**. Dat geeft niet alleen veel te denken over kwaliteit van intelligentietests en hun vermeend voorspellend karakter, maar ook veel te denken over de kwaliteit c.q. de invloed van het onderwijs op het niveau van intelligentie en hoogbegaafdheid. Ouders moeten 'geen irreële verwachtingen' krijgen over de intelligentie van hun kind, zegt de Utrechtse hersenwetenschapper Hilleke Hulshoff Pol in een reactie op het Engelse onderzoek. Hulshoff: **"Maar dit interessante resultaat geeft aan dat intelligentie ook een dynamische component heeft, die we kennelijk hebben onderschat."** **Het bericht uit de Volkskrant troffen we aan in Kuiper & Van der Werf. (2012):** "Excellente leerlingen in het voortgezet onderwijs. Schoolloopbanen, risicofactoren en keuzen", onderzoek in opdracht van OCW aan het GION naar schoolloopbaan met hoge Citoscore. Laatste bladzijde (p 118/119)! Wat volgens Kuiper & Van der Werf (2012) wijst op de **"instabiliteit" van het te meten begrip intelligentie (p.98)**. Wij zien het resultaat van de studie van Cathy Price en collega's als een **argument ten gunste van de maakbaarheid van intelligentie**.

44 Als kenmerk van intelligentie noemt Sternberg (2002, p 80) naast 1) 'het vermogen om door ervaring te leren' en 2) 'de vaardigheid om zich aan te passen aan de omgeving' uitdrukkelijk ook: 3) **"de rol van metacognitie – het begrip dat iemand heeft van zijn eigen denkproces[en] en de mate waarin hij dit [deze] beheerst (zoals bij het oplossen van een probleem, de manier van redeneren, besluitvorming)."** Het begrip metacognitie slaat op de kennis die we hebben van kennis- c.q. denkstrategieën en de vaardigheden die daarbij horen. ('meta' komt uit het Grieks en betekent 'betreffende' en

Eigenlijk gaat het om één hoofddimensie (de sociale intelligentie = G-factor⁴⁵) en drie faciliterende sub dimensies daarvan (de theoretische intelligentie, de praktische en de creatieve intelligentie).⁴⁶ De verschillende dimensies zijn dan ook sterk met elkaar verweven.⁴⁷ Toch blijven we – voor de sociologische c.q. onderwijskundige component – uitgaan van vier dimensies omdat bij elke dimensie benoembare metacognitieve kennis en vaardigheden vermeld kunnen worden die aangeleerd kunnen worden (zie Deel I, Sectie VII). Alle vier dimensies gelden in principe voor iedereen en voor alle niveaus van intelligentie en ook voor elk niveau van onderwijs. Drie van de vier komen ook overeen met Sternberg's theorie voor succesvolle intelligentie, de theorie die kennelijk het meest in de smaak valt bij de Radboud-wetenschappers.

Sociaal emotionele dimensie van intelligentie belangrijk voor 'overleving'

'Sociale intelligentie' ontbreekt bij Sternberg.⁴⁸ Evenals expliciete aandacht voor sociaal-emotionele factoren. Dat is ook onze kritiek op Sternberg. In zijn intelligentietheorie gaat hij niet in op de sociaal-emotionele aspecten van intelligentie, terwijl ons hele denken neurologisch gezien juist draait om die aspecten. Al de kennis⁴⁹ waarmee ons intelligentievermogen werkt, wordt

'cognitie' komt uit het Latijn en betekent 'kennis'; metacognitie betekent letterlijk kennis betreffende kennis).

- 45 Charles Spearman zocht naar een algemene factor voor het fenomeen intelligentie. Die factor staat bekend als **G-factor** (general factor). In dezelfde geest gebruiken wij voor de sociale intelligentie ook de aanduiding G-factor om te benadrukken dat sociale intelligentie de oerbron is van al onze intelligentievermogens omdat deze geënt is op ons **overlevingsvermogen**.
- 46 Deze dimensies zijn van een wat andere aard dan die Howard Gardner aanwijst. Zie Deel I Sectie VII. Veel onderwijsarrangementen voor hoogbegaafden baseren zich op Gardner. Bij Gardner gaat het om 'talenten', min of meer afzonderlijke (autonome) intelligenties op een bepaald gebied. In ons concept waarbij we o.a. op hoofdlijnen aansluiten bij het gedachtegoed van Sternberg gaat het om een aantal intelligentiedimensies die **tezamen** de kern van het intelligentievermogen bepalen. (Sternberg gaat overigens niet uit van een G-factor.) Succesvol intelligent ben je pas als je in verhouding tot de omgevingsomstandigheden op alle vier dimensies (bij Sternberg zijn dat er drie) voldoende vaardig bent om met kennis van zaken problemen op te lossen. Succesvolle intelligentie is daarom ook geen statisch productbegrip, maar een dynamisch procesbegrip, succesvolle intelligentie groeit in principe mee met de leef- en leeromstandigheden. Althans als die omstandigheden groeibevoorderend zijn en niet groeibelemmerend.
- 47 De verwevenheid van de verschillende intelligentiedimensies kunnen we met de volgende **anekdote** in beeld brengen. We zitten met de hele familie (drie gezinnen) in de tuin van onze oudste dochter. Het is 10 juni 2012, lekker weer en de zon schijnt. Noa de oudste dochter (7 jaar) van onze jongste dochter ligt in een hangmat te genieten van de zon en schommelt lekker heen en weer. Op een gegeven moment valt ze er plotsklap uit, bezeert zich aan het stalen ophangframe van de hangmat en de tegels daaronder, en zoekt vervolgens troost bij haar vader. Brechtje, haar zusje en ons jongste kleinkind van net 4 jaar, ziet dat gebeuren (verwerkt de informatie), begrijpt wat Noa moet voelen (invoelingsvermogen = sociale intelligentie), begrijpt kennelijk ook wat de oorzaak is (analytische intelligentie), en hoe een en ander voorkomen kan worden door onder de hangmat kussens neer te leggen (creatieve intelligentie). Vervolgens voert ze deze (voor ons onzichtbare) mentale actie ook daadwerkelijk uit, eerst door maar één groot kussen onder de hangmat zo neer te leggen dat een val geen of minder pijn zal doen (praktische intelligentie). Bij nader inzien (analytische intelligentie) doet ze er nog één bij omdat maar één kussen (kennelijk en terecht) te weinig zou zijn (praktische intelligentie). Vervolgens roept ze naar Noa dat ze weer in de hangmat kan gaan liggen (sociale intelligentie).
- 48 Bij Sternberg ontbreekt de sociale intelligentie als aparte categorie, maar die zit bij hem feitelijk in de praktische intelligentie (zie Deel I Sectie VII). In onze kijk op intelligentie is de sociale intelligentie – omdat deze steunt op het overlevingsmechanisme dat alle leven beheerst – de moeder van de andere categorieën (g-factor).
- 49 Zowel onze (gemoduleerde) **aangeboren** kennis als onze **aangeleerde** kennis.

vanuit ons overlevingsvermogen gevormd door sociaal-emotionele aspecten of factoren. Zie Deel I, Sectie II en III, en VI en VII.⁵⁰ Alle (leer)prykkels die vanuit de omgeving op ons afkomen worden door dat zelfde vermogen getest op ‘overlevingswaarde’.⁵¹

Er is meer aandacht nodig voor het sociaal-emotionele domein van onze persoonlijkheid

Het is de sociale intelligentiedimensie die sociaal-emotionele aspecten van denken en doen in het vizier neemt.⁵² De sociaal-emotieve dimensie van intelligentie is de bron van alle motivatie en zo gezien dan ook belangrijker dan de andere dimensies. Geheel terecht wordt in toenemende mate het sociaal-emotionele domein van onze persoonlijkheid (wij zeggen: ‘van onze sociale intelligentie’) dan ook als belangrijk aandachtspunt gepropageerd om succes in het onderwijs te bereiken. De stichting Plato, het Landelijk Informatiecentrum Hoogbegaafdheid vindt de emotionele ontwikkeling zelfs het belangrijkste.⁵³ Vaardigheden op het gebied van de sociaal-emotieve dimensie van intelligentie leiden naar allerlei zaken die ook voor (hoog) begaafden van belang worden geacht.⁵⁴ Precies zoals wordt voorgestaan door de Radboud-onderzoekers. Ze leren sociale vaardigheden om kennis te genereren en samen met anderen te bouwen aan gebruik en vernieuwing van kennis. Ze leren een onderscheid te maken tussen verschillende manieren van denken, en die te herkennen bij henzelf en bij anderen. Ze krijgen controle over hun denk- en werkstrategieën en ook over die van anderen. En ze ontwikkelen hun doorzettingsvermogen, hun planningsvaardigheden en hun organisatievermogen.

50 Ook onder psychologen leeft naast grote waardering voor Sternberg’s theorie over ‘Succesvolle Intelligentie’ min of meer soortgelijke kritiek. Edwin Oden zegt: “Mensen die succes hebben in het leven, beschikken over kwaliteiten die niet uit een IQ-test alleen te halen zijn. Ze tonen initiatief, zijn doorzetters, eerder pro-actief dan reactief ingesteld, zijn gemotiveerd, zorgen goed voor hun lichaam en hebben greep op zichzelf en hun omgeving.” En hij vervolgt: “Het zou verantwoord zijn als scholen per vak meer aandacht besteden aan leer- en geheugenstrategieën, zoals methoden om kennis te structureren.” Zie Edwin Oden (2002): “Ontwikkel je intelligentie – Robert Sternberg”, in *Psychologisch Magazine*, juni 2002.

51 De term ‘overlevingswaarde’ is (waarschijnlijk) van Jelle Joles, hoogleraar UvA. Bij hem troffen we de term voor het eerst aan. ‘Jongeren gebruiken prykkels uit hun peergroup om nieuwe ervaringen op te doen’, vertelt Jolles. ‘Evolutionair klopt dat’, zegt hij terecht. ‘Het zit in het brein ingebakken dat alles wat nieuw is, overlevingswaarde kan hebben.’ Daarmee slaat hij de spijker op zijn kop. We troffen de term aan in een artikel van Hintum, Malou van (2012); “Eigenlijk pubert het brein wel zo prettig”, in “Ontwikkelingspsychologie”, *De Volkskrant Wetenschap*, zaterdag 15 september 2012.

52 “Emotionele kwaliteiten, zoals zelfwaardering, motivatie en zelfbeheersing worden onderbelicht”, zegt Jeannette van Oostveen in het *Psychologie Magazine*, juni 2002.

53 Citaat uit een van de artikelen op de website van de Stichting Plato: “Hoewel hoogbegaafde kinderen soms als cognitieve wonderkinderen worden gezien, is **juist de emotionele ontwikkeling van een hoogbegaafd kind het belangrijkste**”. Een statement waar we het geheel mee eens zijn, met de kanttekening dat die voor elk kind geldt.

54 **Succesvolle hoogbegaafden** (op theoretisch-analytisch gebied) **blijken meestal ook sociaal hoogbegaafd te zijn**. Vergelijk Lianne Hoogeveen in: Van der Neut, Dagmar (2005): *Psychologie Magazine* ‘Wonderkinderen – Het raadsel van extreme begaafdheid.’ Hoogeveen heeft het in dat artikel over ‘cognitief’ hoogbegaafden waar wij dit begrip hier beperken tot ‘op theoretisch-analytisch gebied’. Wij spreken ook alleen over succesvolle hoogbegaafden. De cijfers wijzen uit dat maar weinige IQ-hoogbegaafden succesvol zijn (zie tekst hierna).

10.3.2 Is hoogbegaafdheid eigenlijk een mythe of niet?

Als we het voorgaande laten bezinken dan komt gemakkelijk de vraag op of hoogbegaafdheid een mythe is of niet. Van hoogbegaafden wordt nogal eens gezegd dat ze ‘anders’ denken. *Alsof* het om mensen gaat die een evolutionaire sprong voorwaarts hebben gemaakt, daarom ‘anders’ zijn en daarom ook gekoesterd moeten worden omdat we er zuinig op moeten zijn. Meestal volgen er allerlei kenmerken van denken waarin hoogbegaafden beter zijn dan leeftijdgenoten en/of waar ze als hoogbegaafden problemen ondervinden in het onderwijs. Verschijnselen als sneller denken, top down denken, vervelen, niet opletten, andere dingen doen, en ander afwijkend gedrag, worden aan dat ‘anders’ denken toegeschreven. Ook ‘onderpresteren’, het niet kunnen meekomen met het reguliere programma, waardoor cijfers onder de maat blijven, wordt toegeschreven aan dat ‘anders’ denken en aan aanpassingsgedrag.

Een mythe is dat IQ-hoogbegaafden zondermeer ‘overall’ hoogbegaafd zijn

Om mythevorming te voorkomen is het goed om in de gaten te houden dat dat ‘anders’ denken alleen slaat, alleen kan slaan⁵⁵, op de eventuele mismatch die er is met het denken dat normaal op scholen wordt verbreid. In de cultuur van ‘academic knowledge’ is dat – in alle lagen van het algemeen (vormend) onderwijs – voornamelijk het theoretisch / analytisch denken. Andere normale vormen van denken blijven (didactisch gezien) buiten beschouwing en worden niet expliciet geactiveerd en gestimuleerd. Hoogbegaafdheid is geen mythe. *Een mythe is dat IQ-gemeten⁵⁶ hoogbegaafden zonder meer ‘overall’ hoogbegaafd zouden zijn, en met een goede onderwijskatalysator (?) zowel verzekerd zijn van succes op school als in het leven.*⁵⁷ Cijfers wijzen anders uit.

IQ-Hoogbegaafden zijn niet van succes verzekerd; cijfers wijzen anders uit

IQ-Hoogbegaafden zijn bij lange na niet verzekerd van succes. Als we de cijfers van Hendricks, de initiatiefnemer van de Leonardoscholen, moeten geloven dan komt 50 tot 80% van de hoogbegaafden in de problemen.⁵⁸

55 Althans als we een eventuele evolutionaire sprong voorwaarts van het mensdom buiten beschouwing laten. Strikt genomen is evolutionaire sprong niet uit te sluiten, maar dat ligt toch niet voor de hand. Zeker niet als eenvoudiger verklaringen volgens “Occam’s scheermes principe” veel meer voor de hand liggen.

56 IQ-tests zijn gerelateerd aan de schoolresultaten van leeftijdsgroepen. Voor Cito-toetsen geldt hetzelfde. Hoewel niet zo bedoeld worden hoge Cito-scores, door ouders en docenten in de praktijk gelijkgesteld met hoogbegaafdheid, wat hoogst bedenkelijk is! Maar omdat dit nu eenmaal de praktijk is scharen we de hele groep IQ-getesten en de Cito-‘getesten’ hier onder de noemer: IQ-hoogbegaafden.

57 Het van oudsher bekende begrip ‘intelligentie’ is ten dele een mythe, zegt Pieter Vroon. Als de vraag wordt gesteld wat onder ‘intelligentie’ moet worden verstaan, dan hangt het antwoord af van de definitie die men acceptabel acht. Het debat daarover is nooit een nuchtere wetenschappelijke strijd geweest, maar een gevecht tussen ideologieën. Bij geen enkel onderwerp in de psychologie lijken feiten en normen zo sterk verweven. Op het gebied van de intelligentie zijn waarden en feiten vanaf de eerste fasen van het onderzoek vervlochten. Vgl Pieter Vroon (1980): “Intelligentie; over het meten van een mythe en de politieke, sociale en onderwijskundige gevolgen”.

58 Jan Hendrickx vermeldt deze cijfers in een artikel in de Limburger (1 maart 2007). Het zijn de cijfers die in het hb-circuit rondgaan. We weten (nog) niet waar Hendrickx zijn cijfers vandaan heeft gehaald. De cijfers gaan ‘rond’, een grote onderwijsbond noemt ze en ook de stichting Plato, landelijk informatiecentrum hoogbegaafdheid. Maar kloppen deze cijfers ook?

En slechts 16% hoogbegaafden maakt een universitaire studie af.⁵⁹ Geschat wordt ook dat bijna de helft (40%) van de afstromers van het vwo een IQ heeft boven 120.⁶⁰ Wereldwijd gezien heeft 20% van de drop-outs in het voortgezet onderwijs een IQ hoger dan 130.⁶¹ Zij halen helemaal geen diploma. We kunnen de hardheid van deze cijfers niet nagaan, maar als ze juist zijn, dan levert dat een schrikbarend beeld op: IQ-hoogbegaafden redden het niet op school, noch op de universiteit, slechts een klein deel wel.⁶² Waarom redden zij het niet en een klein deel wel? Is dat vanwege hun ‘mindset’?⁶³ Mogen we aannemen dat het kleine deel dat wel slaagt, komt uit de groep van 20% hoogbegaafden die geen problemen ondervindt in het onderwijs. Bijvoorbeeld omdat ze over andere (aanvullende) begaafdheden beschikken en zich gemakkelijker voegen naar het onderwijs dat wordt gegeven. Moeten we vervolgens voor de anderen die het niet redden aannemen dat de katalysatorfunctie van het onderwijs onvoldoende werkt? Wie zal het zeggen? Alles wijst er niettemin op dat die functie inderdaad onvoldoende werkt. “Afstemming op individuele leerlingen is nu eenmaal niet het sterkste punt van het basisonderwijs”, schrijft de inspectie in het Onderwijsverslag 2008/2009.⁶⁴

Ook het onderzoek van het GION, het Gronings Instituut voor Onderzoek van Onderwijs dat gelieerd is aan de RU Groningen laat verontrustende cijfers zien.⁶⁵ Een kwart tot een derde van de 5% beste c.q. meest intelligente leerlingen haalt niet na zes jaar het Vwo-diploma (p.93). “Een schrikbarend hoog percentage”, vinden Kuyper & Van der Werf.⁶⁶

Er is een groot gebrek aan theorievorming

Nogmaals: wat weten we eigenlijk van hoogbegaafdheid? Op school? In het leven? Cijfermatig? Of überhaupt? Hoe dan ook, we mogen wel constateren dat er een zeer grote discrepantie is tussen de verwachtingen die IQ-tests (en IQ-achtige tests zoals die van Cito) oproepen en de daadwerkelijke uitkomsten op schoolresultaten. Waar komt die discrepantie vandaan? Van tests

59 Onderwijsraad (2011).

60 Schatting Centrum voor begaafdheidsonderzoek (CBO).

61 Rimm, 2008.

62 AD 7 november 2013: 80 procent hoogbegaafden komt niet op de universiteit. Bron Roland Louwerse van Novilo, een organisatie die scholen adviseert bij het opzetten van lesprogramma's voor hoogbegaafden. In het AD-artikel (van auteur Renske Baars) gaat het in het voorbeeld om een Cito-hoogbegaafde (?).

63 Zie hoofdstuk 9 over het werk van Carol Dwerck en Taibh Kahler.

64 Inspectie van het Onderwijs (2010): ‘De staat van het onderwijs’, onderwijsverslag 2008/2009.

65 Kuyper, Hans & Van der Werf, Greetje. (2012): “Excellente leerlingen in het voortgezet onderwijs. Schoolloopbanen, risicofactoren en keuzen”, onderzoek in opdracht van OCW aan het GION naar schoolloopbaan met hoge citoscore.

66 Voor het identificeren van de excellente en de sub-excellente groep gebruikten Kuyper & Van der Werf afgenomen Cito-eindtoetsen basisonderwijs CITO ≥ 549 respectievelijk CITO 548, en Cito entretoetsen eerste jaar voortgezet onderwijs met grenswaarden 53 tot 60, respectievelijk 50 tot 52. Daarnaast gebruikten de onderzoekers de NIO-intelligentietest (≥ IQ126 respectievelijk ≥ IQ120). Met deze instrumenten aangevuld met een persoonlijkheidsvragenlijst (de ‘Five Factor Personality Inventory, FFPI) hebben de onderzoekers antwoord kunnen geven op de vraag van de overheid naar de schoolloopbanen, risicofactoren en keuzen van excellente leerlingen in het voortgezet onderwijs. **Helaas is ‘doorzettingsvermogen’ als cruciale succesfactor niet meegewogen, noch ‘nieuwsgierigheid’.**

die niet deugen (zie Deel I, Sectie VIII)?⁶⁷ Van onderwijs dat niet adequaat reageert op hoogbegaafden?⁶⁸ Of van een gebrek aan theorievorming, met dito gevolgen voor tests en onderwijs? Wij denken – kijkend door de bril van ‘Naar een nieuwe kijk op Intelligentie’ – dat de oorzaak van de discrepantie vooral in de laatste vraag gezocht moet worden.

IQ-tests hebben een zeer beperkt meetbereik (ook op het vlak van analytische intelligentie)

IQ-gemeten (hoog)begaafden bezitten binnen de reikwijdte van de IQ-meting slechts *op een beperkt gebied* en alleen in vergelijking met (avo) leeftijdgenoten over een theoretisch/analytisch denk- en leervermogen, dat *hoger is dan gemiddeld voor hun leeftijd*. Het beperkte gebied betreft niet alleen het beperkte zicht op intelligentie als zodanig omdat andere essentiële dimensies van het intelligentievermogen buiten beeld blijven, maar ook het beperkte IQ-meetbereik op analytische intelligentie. IQ-tests staan vooral voor logisch redeneren, het onthouden van feiten en voor rekenkundige en taalkundige vaardigheden. Het analyseren en categoriseren van informatie, deduceren en combineren, verbanden leggen binnen en tussen afzonderlijk kennisgebieden, liggen bijvoorbeeld niet in het meetbereik van IQ-tests.

Analytische intelligentie is niet hetzelfde als academische intelligentie vice versa

Sternberg (2002, p 147): “Analytische intelligentie is niet hetzelfde als academische intelligentie die door IQ-tests wordt gemeten. IQ-tests meten slechts een klein onderdeel van het analytisch vermogen, namelijk dat deel dat het meest van belang is voor prestaties op school.” *De intellectuele leeftijd van IQ-hoogbegaafden is alleen op het kleine onderdeel van het analytisch vermogen dat van belang is voor prestaties op school, beduidend hoger dan wat gemiddeld bij hun leeftijd verwacht mag worden. Meer mogen we op grond van de meetresultaten niet verwachten.*⁶⁹

67 Kuyper & Van der Werf (2012) hebben de NIO-test gebruikt omdat andere intelligentietests in eerdere cohorten die onderzocht werden ‘nutteloos’ bleken. De NIO maakt gebruik van de theorie van Cattell (1971) waarin hij een onderscheid maakt tussen ‘Fluid intelligence’ en ‘Crystallized intelligence’. De eerste gaat over het vermogen om problemen en onderliggende patronen en relaties te analyseren en te identificeren, onafhankelijk van voorafgaand leren, opgedane ervaringen en gevolgd onderwijs. De tweede behelst dat allemaal juist wel. Bij ‘crystallized intelligence’ gaat het om dat deel van de intelligentie dat genetisch bepaald is. En ‘fluid intelligence’ gaat over dat deel dat afhankelijk is van de omgeving; het bevat de kennis en vaardigheden die in de (leer)omgeving zijn opgedaan. De indeling fluid/crystallized heeft zijn plaats in de wetenschappelijke theorievorming over intelligentie. Het is de vraag of dit onderscheid precies zo nog houdbaar is in het licht van Deel I, Sectie III waar we gezien hebben dat (gemoduleerde) aangeboren kennis en aangeleerde kennis onverbreekbaar geïntegreerd met elkaar verbonden zijn. De NIO is met zijn concentratie op verbale kennis en symbolische kennis overigens net zo beperkt als andere intelligentietests om levensintelligentie, of ware intelligentie te kunnen meten. Vergelijk ook in hoofdstuk 9 de fixed/incremental indeling van Dweck met die van Cattell.

68 Kuyper & Van der Werf (2012, p. 97) vermelden ‘en passant’ dat de effectiviteit van excellentieprogramma’s vooralsnog niet is aangetoond.

69 Het betreft een leeftijdsvoorsprong, waarvan we niet weten (want niet gemeten) of dit een tijdelijke voorsprong is of meer blijvend. “Dat je je sneller ontwikkelt dan je leeftijdgenoten zegt niets over je inhoudelijke kwaliteiten. **Als je eenmaal dertig bent, maakt je voorgeschiedenis niet meer uit.**” Citaat is van Whee Ky Ma in 2001 één van de jongste

Voorspellend gebruik van IQ is ongefundeerd

Het IQ wordt ten onrechte in de onderwijspraktijk gebruikt (zowel in Nederland als in de VS) om (avo) schoolsucces te voorspellen. Dat is wetenschappelijk volledig ongefundeerd. **Een ‘diagnose’ van hoogbegaafdheid op basis van IQ is op drijfzand gebouwd.** Een hoog IQ ‘voorspelt’ geen schoolsucces, noch succes in het leven of in een beroep. IQ-tests zijn bijzonder slechte voorspellers, daar zijn veel psychologen het wel over eens (waaronder Sternberg!). Dat geldt ook voor IQ-achtige toetsen zoals de Cito-toets.⁷⁰ De beste voorspeller voor schoolsucces is niet het IQ, noch van jezelf of dat van je ouders, noch sociale of financiële achtergrond. De beste voorspeller voor schoolsucces is volgens Sternberg het aantal jaren dat je succesvol onderwijs hebt gevolgd.⁷¹ Deze uitspraak zou legitimiteit geven aan docenten (bijvoorbeeld in het basisonderwijs) om voor hun leerlingen succes te voorspellen voor het vervolgonderwijs. Maar dat blijkt lang niet altijd te kloppen. Zie het werk van Carol Dweck (hoofdstuk 9). Eens te meer roept dat de vraag op: ‘Wat weten we eigenlijk van hoogbegaafdheid?’

Wat weten we eigenlijk van hoogbegaafdheid?

Is de leeftijdsvoorsprong die bij IQ-tests wordt gemeten een tijdelijke verschijnsel of is die structureel? Daar weten we niets van. Of IQ-hoogbegaafden ook op andere belangrijke gebieden van de menselijke intelligentie hoogbegaafd zijn, weten we niet, dat wordt (helaas) ook niet gemeten. Bovendien: verwacht-succes-op-school en succes-in-maatschappijen-beroep liggen niet vanzelfsprekend in elkaars verlengde. IQ-testen en Cito-toetsen zijn avo-gericht en kunnen naar school, maatschappij en beroep geen enkele verwachting scheppen. Zo’n meervoudige IQ-inperking heeft direct consequenties voor het begrip hoogbegaafdheid als (veronderstelde) hoeksteen voor de ontwikkeling van programma’s voor IQ-hoogbegaafden of voor anders getalenteerden. Begaafdheden die op andere terreinen liggen dan waar het avo-onderwijs zich mee bezig houdt of zich mee bezig mag houden, vallen buiten de boot of komen niet in het didactisch vizier.

Samengevat: Op de keper beschouwd weten we nog niet veel

Van hoogbegaafdheid weten we op de keper beschouwd nog niet veel. Alleen iets over IQ-test gerelateerde ‘hoogbegaafdheid’. Omdat hoogbegaafdheid zoals dat wordt gemeten, in beginsel gerelateerd is aan schoolse avo-kennis, ‘weten’ we helaas niets over het intelligentiequotiënt van (beperkt) analytisch hoogbegaafden op andere gebieden van denkkraft. Voor die andere vormen van denkkraft bestaan nog geen IQ-tests. Of analytisch hoogbegaafden ook

Nederlandse promovendi aller tijden. Nu is hij neurowetenschapper aan het Baylor college of medicine in Texas. Zie “Waarom begaafde kinderen zelden echt succesvolle volwassenen worden”, in: *Intermediair* (2011) (24 oktober).

70 Cito vindt dat zelf ook!

71 Sternberg (2002, p 105). Deze uitspraak past bij het feit dat je op basis van succesvol gedrag c.q. van succesvolle schoolresultaten (in het verleden) min of meer kan voorspellen hoe dat gedrag en die schoolresultaten in de toekomst zullen verlopen. Maar dat zegt nog niets over de ‘overlevingswaarde’ c.q. de transferwaarde van de schoolresultaten en van de daarvoor benodigde intelligentie voor en naar het echte (maatschappelijke en economische) leven.

hoogbegaafd zijn op een of meer andere vormen is (nog) niet vast te stellen. We kunnen dat alleen vermoeden door het gedrag dat wordt vertoond. ‘Vermoeden’, want meetcijfers en vergelijkingscijfers met leeftijdgenoten ontbreken.

Voorlopig behelpen met redelijke vermoedens

Voorlopig zal het gebrek aan feiten en cijfers wel zo blijven, en moeten we ons in het onderwijs voor het identificeren van hoogbegaafden behelpen met redelijke vermoedens.⁷² Aan de methode ‘redelijk vermoeden’ is niets mis zolang er niet gewerkt kan worden op basis van een empirisch gefundeerde theorie over Intelligentie en deze in de praktijk doceerkundig handjes en voetjes heeft gekregen. Het tij kan met andere woorden pas keren als het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ door het onderwijs is opgepakt en men proefondervindelijk greep heeft gekregen op *de sociologisch / onderwijskundige component van het fenomeen Intelligentie*. Pas daarna kunnen de psychologen aan de gang met de psychologische component en de neurobiologen met de biologische component.⁷³

Waar het concept ‘aangeboren intelligentie’ een doodlopende weg is om er onderwijsprogramma’s voor te ontwerpen, en waar het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ nog van de grond moet komen, en we het met redelijke vermoedens moeten doen, is onze vraag: hoe doen we dat zo verantwoord mogelijk? Want wat is nu een redelijk vermoeden?

Wat is een redelijk vermoeden?

Voor ons is een redelijk vermoeden een vermoeden waar wetenschappelijk grip op is te krijgen. Er hoeft helemaal niets mis te zijn met het oordeelsvermogen van docenten om hoogbegaafden te selecteren. Dat oordeelsvermogen moet ook worden meegewogen.⁷⁴ Maar de gronden waarop dat gebeurt, kunnen en zullen in de praktijk uiterst divers zijn. Te divers om daar wetenschappelijk grip op te krijgen. Onze vraag is daarom: ‘hoe kunnen we in het onderwijs wetenschappelijk verantwoord meer zicht krijgen op de intelligentievermogens c.q. de relatieve denkkrachtsterktes van onze leerlingen en studenten?’ In deze vraagstelling staat niet de onderzoekbaarheid van het fenomeen Intelligentie centraal, maar het gebruik van een aantal ‘indicators’ voor didactische doeleinden op het gebied van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’. Op de markt zijn daar specifieke ‘indicators’ voor beschikbaar.

72 Bij ongeveer 80% van de leerlingen die opgenomen zijn in HB-programma’s gebeurt dat ook zo. Zie Doolaar, Simone & Maartje Oudbier (2010): “Onderwijsaanbod aan (hoog)begaafde leerlingen in het basisonderwijs”, GION/Rijksuniversiteit Groningen.

73 Deze volgorde is de logische volgorde, temporeel kan dat anders liggen, want we beginnen niet helemaal opnieuw. Ook onze kijk op Intelligentie is in eerste instantie niet direct vanuit de sociologisch/onderwijskundige component opgebouwd, maar vanuit de biologische en de psychologische component al speelde die onderwijskundige component (met de vragen die ons bezig hielden) wel van meet af aan in onze denkprocessen mee (zie Deel I).

74 Zeker als het gaat om hun oordeel over voldoende doorzettingsvermogen en voldoende nieuwsgierigheid of ‘brede belangstelling’ (zie hoofdstuk 11 over ‘creativiteit’).

10.3.3 Hoe kunnen we de denkkraftprofielen inschatten?

Om een idee te krijgen van de beschikbare denkkraft⁷⁵ op de vier gebieden die wij in het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ hanteren, kan gebruik worden gemaakt van de ‘indicators’ van Ned Herrmann en die van Antony Gregorc.

De ‘indicator’ van Ned Herrmann

Ned Herrmann heeft het ‘Herrmann Brain Dominance Instrument’ (HBDI) ontwikkeld. Daarmee kunnen we een indicatie krijgen van de dominante denkvoorkeur van leerlingen in verhouding tot hun eigen denkkraft op elk van de drie andere gebieden. Waar de denkvoorkeur op een of meer van de vier dimensies buitengewoon hoog scoort zouden we op dat gebied of op die gebieden – met de nodige reserves – een voorkeur voor een specifieke denkkraft c.q. (hoog)begaafdheid kunnen vermoeden. Verder dan dat kunnen we niet gaan. *De praktijk zal moeten leren of we meer mogen veronderstellen.* En dan nog hebben we de hulp van psychologen nodig als die op grond van theorie én praktijk passende tests hebben ontwikkeld die geldig zijn voor alle vier intelligentiedimensies.

Het HBDI is geen IQ-test of iets dergelijks. Voor goed onderwijs is dat ook niet nodig. Als onderwijs hoeven we alleen te weten hoe het actuele denkkraftprofiel van een leerling of student eruit ziet, en waar zijn of haar dominante ligt. Dit niet alleen om doceerkundige acties te kunnen ondernemen om hem of haar te stimuleren een zo gebalanceerd mogelijk profiel te bereiken. Maar ook om in de reguliere vakken beter les te kunnen geven passend bij de verschillende denkkraftprofielen in de klas.

Legitimering van onze keuze voor HBDI en voor indicator van Antony Gregorc

In Hoofdstuk 3 hebben we het HBDI als ‘indicator’ geïntroduceerd en onze keuze voor het gebruiken daarvan gelegitimeerd ten behoeve van de ontwikkeling van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’. Tevens hebben we in dat hoofdstuk gewezen op de ‘indicator’ van Antony Gregorc. Zijn ‘indicator’ – zo hebben we ontdekt – kan heel goed worden gerelateerd aan het vierkwadrantenmodel van Ned Herrmann, is ermee uitwisselbaar, en kan gemakkelijk door een docent zelf worden verwerkt en geïnterpreteerd. In de bijlage aan het eind van dit boek hebben we daarom een ‘tool’ geplaatst, een vragenlijst die is afgeleid van Gregorc’s Style Delineator (GSD). Daarmee kan een docent de denkkraftvoorkeuren van zijn leerlingen in kaart brengen.⁷⁶ Wanneer je als docent weet hebt van de denkkraftsterktes in je klas dan

75 Waar ‘sociale intelligentie’ de overkoepeling is van alle andere intelligentiedimensies, daar beschikt iedereen in onderlinge verhouding tot elkaar over theoretische, praktische, sociale en creatieve vaardigheden. De onderlinge sterkte van de denkkraft op elk van de vier gebieden kan verschillen, maar ze zijn er altijd alle vier.

76 Dat instrument is niet rechtstreeks afgeleid van Gregorc’s Style Delineator (GSD), maar is afgeleid van de Engelstalige vragenlijst van De Porter. Die vragenlijst is gebaseerd op research van Anthony Gregorc en zijn GSD. De Engelstalige vragenlijst hebben we daarmee vergeleken en opnieuw bewerkt vanuit het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’. Evenals HBDI is GSD op precies dezelfde vier constructen gebouwd die ook wij in ons concept ‘Cultivering van Intelligenties’ gebruiken.

kun je je onderwijs beter inrichten en toesnijden op de denkkraft van je leerlingen of studenten.⁷⁷ Dat is belangrijk, want denkkraft c.q. intelligentie groeit door kennis die matcht met wat erin zit en wat erin moet komen. De schoolorganisatie heeft met de ‘vragenlijst’ tevens een instrument in handen om haar eigen actuele collectieve denkkraft strategisch in te schatten, in kaart te brengen, in te zetten en verder te ontwikkelen.

Denkkraft groeit door inkomende kennis die matcht met wat er aan kennis inzit

Ook voor (partieel) hoogbegaafden geldt dat hun intelligentie en hun denkkraft groeit door de kennis die ze in zich opnemen. Het biologisch substraat van hun intelligentievermogen (waaronder neuronen, neuronale verbindingen, synapsen en transmitters) is niet een statisch gegeven, zoals vaak nog wordt gedacht, maar ontwikkelt zich dynamisch mee met de verworven kennis. Met andere woorden: het intellectuele bevattingvermogen en prestatievermogen groeit met de ontwikkeling van kennis en met het daaraan aangepaste biologisch substraat.⁷⁸ Dat geldt voor iedereen, voor ieder niveau van begaafdheid en ook voor IQ-hoogbegaafden. Een uitdrukking als ‘eruit halen wat erin zit’ past daarom niet bij begrippen als intelligentie en hoogbegaafdheid.

De kennis moet op twee niveaus matchen met wat er reeds in zit.

Intelligentie en hoogbegaafdheid worden bepaald door wat er qua feiten en denkstrategieën inkomt, zowel

- 1) op het niveau van de reguliere schoolvakken, als
- 2) op het niveau van de (metacognitieve) kennis en vaardigheden behorende bij de vier intelligentiedimensies.

De kennis op beide niveaus moet matchen met wat er reeds in zit. Dat is de grote uitdaging van het onderwijs. ‘Academic knowledge’ oftewel het begrip algemeen vormend onderwijs moet daarom een rijkere invulling krijgen om alle essentiële intelligentiedimensies te kunnen faciliteren.

Ad 1) ‘Academic knowledge’ moet rijkere invulling krijgen op niveau van de vakken

Op het niveau van de (reguliere) vakken of opleidingsdomeinen zou het begrip ‘academic knowledge’ oftewel het begrip algemeen (vormend) onderwijs, een drastische ‘make-over’ moeten krijgen, passend bij het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’. Dit betekent dat niet langer gekeken moet worden naar kennisgebieden of vakken die alleen theoretisch-analytische kennis en

⁷⁷ Zie Hoofdstuk 3 onder 3.3 ‘Ontwikkelen van ECI-Doceerstrategieën’. Daarin wordt onder andere beschreven hoe je doceerkundig kunt omgaan met verschillende denkkraftprofielen.

⁷⁸ We zouden de metafoor van een auto met motor hier kunnen gebruiken (zie Deel I Sectie IV). In een auto is het vermogen van de motor afhankelijk van de cilinderinhoud en van de soort en kwaliteit van de brandstof die wordt gebruikt. Hoe groter de cilinderinhoud en hoe beter de brandstof hoe groter de prestatiekracht van de motor. Maar dat heeft zijn grenzen en die liggen vooral bij het materiaal en de inhoud van de cilinders. Daar verandert in principe niets aan, anders dan door slijtage. Bij mensen is dat anders. Het bevatting- en prestatievermogen groeien met het toenemen van kennis, van (gemoduleerde) aangeboren en aangeleerde kennis. Zie Deel I, Sectie III.

vaardigheden stimuleren die van belang zijn voor traditionele academische scholing. Er zou ook gekeken moeten worden naar kennisgebieden of vakken die (metacognitieve) kennis en vaardigheden stimuleren op de drie andere intelligentiegebieden die van essentieel belang zijn voor functioneren in wetenschap, maatschappij en beroep. Denk hier aan techniek en technologie.

Denk hier aan het vakgebied technologie/techniek

In Deel I, Sectie VIII hebben we aan het eind gewezen op het belang van een vak als technologie/techniek voor het opbouwen van ‘academic knowledge’. Wie daaraan twijfelt moet het verhaal maar eens lezen van Margriet van der Heijden over Nobelprijswinnaar 2011 Dan Shechtman.⁷⁹ Hij kreeg die prijs voor de ontdekking van quasikristallen. Lang werd hij niet geloofd. ‘Years of rejection’ waren zijn deel. Zijn eigen vakgroep vroeg hem zelfs de vakgroep te verlaten. Zijn collega’s wezen zijn resultaten af omdat “ze niet in de boeken stonden”. En dat deden ze zonder dat ze zijn experimenten hadden herhaald en hadden kunnen aantonen dat zijn resultaten niet klopten. Wat hij beweerde kón theoretisch volgens de boeken gewoon niet kloppen, dat was het argument. De omslag kwam pas toen experimentatoren reageerden en begrepen wat hij als *theoreticus* én als *technologisch expert* op het gebied van elektronenmicroscopie, had gedaan. De mensen die zijn resultaten afwezen waren louter theoretici. Hij zelf was ook een theoreticus, maar ook een expert op het gebied van elektronenmicroscopie; niet zomaar iemand die daarmee kan werken, maar iemand die de techniek en de technologie daar achter helemaal ‘door’ heeft. Daardoor kon hij (op metacognitief niveau) er zeker van zijn dat hij zijn resultaten kon vertrouwen.⁸⁰

79 Van der Heijden, Margriet (2012): “Grillige wetenschap” in NRC wetenschap, 2 juni.

80 We willen hier niet zeggen dat je als louter theoreticus niet tot grootte theorieën kunt komen die een Nobelprijs waard zijn. Einstein heeft meer theorieën opgesteld die pas veel later in de praktijk werden bewezen. En het jongste voorbeeld mag er ook zijn. Peter Higgs, een natuurkundige, schreef begin jaren zestig van de vorige eeuw een artikel over hoe het heelal moet zijn ontstaan. Hij postuleerde een energieveld van deeltjes dat als cement ervoor zorgde dat met de snelheid van het licht door de ruimte vliegende protonen konden samenklonteren, materie werd en gewicht kreeg. Het ontbrekende puzzelstukje – het deeltje der deeltjes – kreeg later zijn naam: het Higgs-deeltje, een woord dat hijzelf nooit in zijn mond nam. Het oorspronkelijke artikel werd aanvankelijk door een wetenschappelijk tijdschrift geweigerd omdat ‘het geen relevantie voor de natuurkunde had’. Een jaar later op 15 september 1964 nam een ander tijdschrift het artikel wel op (nadat het veertien dagen daarvoor op 31 augustus een soortgelijke theorie had opgenomen van de Belgische natuurkundigen Robert Brout en François Englert). Maar ook toen overheerste in het begin vooral de scepsis van zijn collega’s theoretici die hem hopeloos ouderwets vonden. Dat veranderde langzaam, zijn obsessie werd die van anderen en op enig moment zo krachtig dat er voldoende draagkracht kwam om zijn theorie met een technologisch/technisch experiment te kunnen bewijzen. Er werd ten tijde van de eeuwwisseling zes miljard euro uitgetrokken voor de bouw van een 24 kilometer lange deeltjesversneller in het grensgebied Zwitserland en Frankrijk (CERN). Die versneller stelde de technologen/technici in staat om met bijna de snelheid van het licht protonen op elkaar af te vuren. Volgens de theorie moest bij de botsing het Higgs-deeltje te zien zijn en dat gebeurde ook in een fractie van een fractie van een seconde. Op donderdag 5 juli 2012 werd 48 jaar na het oorspronkelijk artikel in aanwezigheid van de bedenker het wetenschappelijk bewijs van zijn theorie bekend gemaakt. Technologen/technici zorgden met wat ze in Genève deden voor het bewijs. Van wat ze deden snapte Higgs niets, zo gaf hijzelf aan. “Ik heb het geluk gehad dat ik dit bedacht, maar op een zeker moment ontdek je dat je zelf niet veel meer bij te dragen heb.” Info is afkomstig uit: Kortekaas, Luuk (2012): ‘Niet gedacht bewijs van heelal-deeltje nog mee te maken’, in Algemeen Dagblad, nieuws, 5 juli 2012 p.8-9). En uit: Vanderstraeten, Steven (2012): “Gefrustreerde Belgen: Higgs-deeltje ons idee”, in Algemeen

Technische en technologische vakken kunnen wel degelijk een wezenlijke bijdrage leveren aan ‘academic knowledge’, de kennis die nodig is om wetenschap te bedrijven en academische vaardigheden aan te leren.⁸¹ Maar zoals we in Deel I, Sectie VIII al stelden: in dit Deel II gaan we niet verder op dit onderwerp in.⁸² We zouden alleen verder ingaan op de metacognitieve kennis en vaardigheden die nodig zijn om in alle intelligentiedimensies zo goed mogelijk te kunnen excelleren. Binnen het beperkte inhoudelijke bereik van het huidige pakket ‘academic knowledge’ zal het evenwel niet meevallen om bij alle ‘academische’ vakken de diverse intelligentiedimensies te verrijken met metacognitieve kennis en vaardigheden. Het reguliere programma geeft daar niet altijd voldoende ruimte voor. Veel zal afhangen van de creativiteit van docenten. Speciale programma’s voor hoogbegaafden hebben wat dat betreft meer vrijheden en daar kunnen de gewone reguliere onderwijsprogramma’s van leren.⁸³

Ad 2) ‘Academic knowledge’ moet rijkere invulling krijgen op metacognitief niveau

Op het niveau van metacognitieve kennis en vaardigheden zou het begrip ‘academische kennis’ (wil dat begrip in de toekomst nog waarde hebben) ten minste de vier metacognitieve kennis- en vaardigheidsdomeinen moeten faciliteren die we in Deel I, Sectie VII op het gebied van intelligentieontwikkeling hebben beschreven. Als er een of meer ontbreekt of ontbreken dan blijft er sprake van beperkte zorg en komt de intelligentieontwikkeling (inclusief de bijbehorende breinontwikkeling) in het gedrang en ook de zorg voor hoogbegaafden.

Probleem: het huidige onderwijs is een zichzelf in stand houdend systeem

We realiseren ons goed dat zo’n verbreding nog heel veel voeten in de aarde heeft. We zijn wat dat betreft ook niet zonder zorgen. Het huidige avo-onderwijs houdt van laag tot hoog, van basisonderwijs tot en met universiteit de huidige inhoud en omvang van ‘academische kennis’ in stand. *Het is een*

Dagblad, nieuws, juli 2012 p.10. Zie ook: Schilling, Govert (2012): “Higgs; Het elementair abc van een elementair deeltje”, Fontaine Uitgevers BV.

- 81 Aan ‘techniek en natuur’ wordt (gelukkig) al aandacht besteed in het algemeen onderwijs, dat vak zou verder uitgebouwd kunnen worden. Ook de opkomst en de groei van **Technasia** is een hoopvol teken dat het ‘eens’ goed zal komen. Maar anno 2013 (9 november) schrijft **Robbert Dijkgraaf (voormalig president KNAW, thans president Princeton Institute for Advanced Study)** in zijn NRC-column ‘Onderwijs versus vernieuwing’: **“De eerste en tweede verdieping in het onderwijshuis lijken goed geïsoleerd tegen verandering.** Vergeleken met de opzienbarende verbetering van onze samenleving in de laatste eeuw, is het daar zeker niet beter geworden. Wat is er van technologie in de basisschool te merken, behalve dat aap-noot-mies nu op een iPad gelezen kan worden? Terwijl juist daar schreeuwend behoefte is aan inspirerende vakdocenten.” Einde citaat Robert Dijkgraaf.
- 82 Hopelijk zullen de discussies die er ongetwijfeld zullen komen rondom het **WRR-rapport ‘Naar een lerende economie’** hier vruchten gaan opleveren. De WRR pleit ook voor een heroriëntatie op het onderscheid ‘onderwijs op cognitie’ en ‘**onderwijs op vaardigheden**’. Het eerste slaat in onze termen op het algemeen (academisch vormend) onderwijs, en het tweede op het beroeps- of economisch vormend onderwijs.
- 83 Bepaald opmerkelijk en vanuit onze visie verheugend is de uitkomst van een recent onderzoek dat ‘excellente’ leerlingen ongeveer 1 ½ tot 2 maal zo vaak het Natuur en Techniek profiel hadden gekozen, en 1 ½ zo vaak één van de ‘technische wetenschappen’ als universitaire studierichting. Kuyper & Van der Werf (2012, p.93)

zichzelf in stand houdend systeem. Aanstaaude docenten worden in een min of meer gesloten avo-systeem geschoold met zogenoemde academische kennis, en komen zo geschoold als docent terug in het onderwijs. Dat is niet verwijtbaar, want zo is het systeem. Niettemin blijft als gevolg daarvan het academisch scholingssysteem in stand met alle daarbij behorende beperkingen. Gelukkig zien we ook allerlei positieve ontwikkelingen. Technische hogescholen zijn technische ‘universiteiten’ geworden en er ontstaan zelfs al ‘technasia’. Maar desondanks is er nog geen echte ‘break through’. In Finland vind je wel een echte ‘break through’ met de oprichting van de Aalto-Universiteit: een fusie van een businessschool, een technische opleiding en een designcollege.⁸⁴

Allocatie leerlingen gebeurt op volstrekt arbitraire gronden

Leerlingen worden op volstrekt arbitraire gronden de avo-scholingslijn ingestuurd of de lijn van praktijk- of beroepsonderwijs. Docenten wikken en wegen die keuze vanuit hun (ingeperkte) ‘academische’ achtergrond. Een rijkere invulling van het concept ‘academic knowledge’ – gericht op het faciliteren van de vier intelligentiedimensie in het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ – zou hier op termijn soelaas kunnen bieden. Scholen die onderwijsarrangementen ontwerpen voor (IQ) hoogbegaafden kunnen de wegbereiders zijn voor de vernieuwing van het onderwijs aan al hun leerlingen.

10.4 HB-ONDERWIJS: WEGBEREIDER VOOR EXCELLENT ONDERWIJS

Het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ beoogt: excellent onderwijs. Dat is onderwijs dat ieder kind, iedere leerling in staat stelt om het beste *uit zichzelf* te halen. Het is onderwijs dat in woord en daad aandacht heeft voor de ontwikkelingspotentie van iedere lerende, vooral op die gebieden die hem of haar sterker maken in denkkraft, in intelligentievermogen. Het is onderwijs dat jonge mensen aanzet tot excelleren, niet alleen op het gebied van hun schoolprestaties, maar ook en vooral op het gebied van hun denkkraft. Hoe beter een school daarin slaagt, hoe excellenter de school. **Excellentie zit in de kwaliteit van de krachtsinspanningen die een school op dit gebied verricht.** Dat is onze ‘definitie’ van ‘excellent onderwijs’. Scholen, i.c. lerende organisaties (zie hoofdstuk 5) die de kwaliteit van hun inspanningen om goed, leerproces gericht onderwijs te geven, tot de hoofdstroom van hun doceerkundig handelen nemen en daar met z’n allen met vallen en opstaan, maar doelgericht, een professionele invulling aan geven, produceren ‘excellent onderwijs’.

Hoogbegaafden hebben bijzondere aandacht nodig

Dat onderwijs kan op dit moment het best ontwikkeld worden door bijzondere aandacht te geven aan de groep hoogbegaafden. De nood bij

⁸⁴ Citaat WRR: “De jongens in pak, de nerds in jeans en de wild uitgedoste creatieveling zijn nu gedwongen gezamenlijk in projecten te werken - en met groot succes.” Zie WRR-rapport (2013) ‘Naar een lerende economie’, p.212. Door zo te werken komen op natuurlijke wijze studenten met verschillende denkkraftprofielen (intelligentieprofielen) bij elkaar.

IQ-hoogbegaafden en bij het onderwijs dat zich met hen bezig houdt is – gezien het Radboudrapport en de daarin vermelde teleurstellende resultaten – behoorlijk hoog. De onderwijsarrangementen – vooral wat betreft de verrijkingsprogramma's – stoelen lang niet altijd op gegronde wetenschappelijke aannames en op doelstellingen die er werkelijk toe doen. Gevolg is dat hoogbegaafden gemakkelijk in de kou blijven staan ondanks de oprechte inspanningen van het onderwijs. Denk hier speciaal aan de groep *onderpresteerders* die niet mee kunnen komen met het reguliere programma ondanks hun (veronderstelde) hoogbegaafdheid. Dat is verontrustend, gezien ook de maatschappelijke en politieke belangstelling. Ook de cijfers van het GION (Kuijper & Van der Werf 2012) zijn zondermeer verontrustend. Het onderwijs aan IQ-hoogbegaafden c.q. aan excellente leerlingen heeft duidelijk bijzondere aandacht nodig.

Ook gewone doorsnee-leerlingen hebben bijzondere aandacht nodig

Ook het onderwijs aan gewone doorsnee-leerlingen heeft bijzondere aandacht nodig, want het onderwijsaanbod activeert en ontwikkelt thans slechts op zeer beperkte schaal hun intelligentievermogen. Ook hier zijn leerlingen met sociaal-emotionele problemen en worden grote groepen stelselmatig op ondeugdelijke gronden afgeserveerd omdat het onderwijs hen niet weet te bereiken. Dat is niet alleen een groot economisch verlies aan talent en rendement, maar vooral ook een moreel-ethisch verwerpelijk feit. Voor de eerste groep kunnen (conform hoofdstuk 9) arrangementen rondom het werk van Carol Dweck en dat van Taibi Kahler van doorslaggevend belang zijn. Maar voor leerlingen die afgeserveerd worden moet in principe dezelfde kennis worden ontwikkeld als voor hoogbegaafden. Het ontwikkelen van deze metacognitieve kennis op de vier intelligentie dimensies vergt veel ontwikkelingstijd; alles moet nog van de grond af worden opgebouwd. Daarom geven we voor het ontwikkelen van het concept 'Cultiveren van Intelligenties' het advies: ga eerst aan de slag met IQ-hoogbegaafden. Scholen zijn voor die groep in de huidige regelgevende en faciliterende cultuur van het onderwijs (beleid) gemakkelijker te motiveren om hun eigen onderwijs onder de loep te nemen en te investeren in mens- en denkkraft omdat maatschappij en ouders op dit moment nadrukkelijk daarom vragen.

10.4.1 Strategisch advies: start met IQ-hoogbegaafden

Door met IQ-(hoog)begaafden een vernieuwingstraject in te gaan, ontwikkel je als onderwijs kennis(domeinen) van essentiële metacognitieve vaardigheden die in een latere fase onderwijsbreed kunnen worden toegepast.

De variant 'versnelling' kan vooralsnog worden gebruikt voor IQ-hoogbegaafden

IQ-hoogbegaafden die geen al te grote sociaal-emotionele problemen hebben, kunnen – zoals thans gebruikelijk – vooralsnog worden geholpen met de variant 'versnelling'. Daar zit weliswaar geen inhoudelijke vernieuwing in op het gebied van het 'Cultiveren van Intelligenties', maar men helpt leerlingen versneld door te stromen, waardoor afhaakverschijnselen

door aanpassingsgedrag naar de toevallige samenstelling van de klas en onderpresteren wordt voorkomen. Dat is toch 'zorg', ook al zou die veel meer moeten omvatten. De bestaande programma's zijn uitgangspunt, aangevuld met indikking ('compacting') van de reguliere leerstof.⁸⁵ De bij 'versnelling' vrijkomende doceertijd kan dan tevens worden geïnvesteerd in de variant 'verrijking'.⁸⁶

Gebruik de variant 'verrijking' voor innovatieve onderwijsprogrammering

De door ons voorgestelde inhoudelijk vernieuwing moet komen uit de variant 'verrijking'. Deze variant kan (met zorg op maat) soelaas bieden aan onderpresteerders en aan IQ-hoogbegaafde leerlingen die met sociaal-emotionele problemen kampen. Parallel daaraan kan de variant 'verrijking' worden opengesteld voor excellente leerlingen zonder problemen, IQ-hoogbegaafd getest of niet. De belangrijkste eis waar ze aan moeten voldoen is dat ze - naar het oordeel van betrokken docenten -

- 1) voldoende gemotiveerd zijn,
- 2) over doorzettingsvermogen beschikken,⁸⁷
- 3) een brede belangstelling hebben (nieuwsgierig zijn),⁸⁸
- 4) bereid zijn om het vaardigheidsbereik van hun intelligentie (op experimentele basis) te willen 'verrijken' op alle vier intelligentiedimensies die voor het functioneren in onze westerse samenleving van belang zijn,
- 5) en ouders of verzorgers hebben die daaraan ook in de thuissituatie mee willen werken.⁸⁹

Deze 'openstelling' geeft de mogelijkheid om de prestaties van IQ-gemeten hoogbegaafden te vergelijken met de groep excellente leerlingen die niet belast is met het IQ-etiket 'hoogbegaafd'. Wetenschappelijk gezien heeft dat zo zijn voordelen. Het accent zou moeten liggen op verrijkte programma's waarin de leerprocessen centraal staan in plaats van de leerproducten, precies zoals ook wordt voorgestaan door

85 50 tot 70% van de lesstof, lestijd, opdrachten zijn voor hb-ers overbodig (Reis, 2003). Weer een getal dat 'rondgaat' en dat op zich genomen alarmerend is.

86 **De regelgeving moet dit dan wel mogelijk maken!**

87 Uit een groot longitudinaal onderzoek onder hoogbegaafden naar IQ en latere prestaties, in 1921 begonnen door Lewis Terman en na zijn dood in 1956 elke vijf à tien jaar tot 1996 voortgezet door zijn opvolgers, is gebleken (uit een publicatie van Terman's opvolger Melita Oden) dat **motivatie** en '**doorzettingsvermogen**' (wilskracht, en scoringsdrang) **beter** **voorspellers zijn voor succes dan IQ**. Terman had dat zelf eerder al geconstateerd toen hij hoorde dat twee door hem niet geselecteerde hoogbegaafden kinderen (omdat hun IQ te laag was voor zijn onderzoek), een **Nobelprijs** wonnen. (zie Intermediair (2011) (24 oktober). De meeste proefpersonen uit het onderzoek van Terman werden gerespecteerde professionals, maar er zat niet een creatief genie tussen, zie in Psychologie Magazine artikel Dagmar van der Neut (2005): "Wonderkinderen – Het raadsel van extreme begaafdheid", juni 2005.

88 Zie volgend hoofdstuk (11) over creativiteit.

89 Het gaat om 'meewerken in de thuissituatie'! "Van alle vormen van betrokkenheid van ouders bij de school, levert dat wat ouders thuis doen en laten rond school de grootste bijdrage aan de ontwikkeling van kinderen." Zie PROO Attendering 30 oktober 2013: "Ouderbetrokkenheid thuis is effectiever dan ouderbetrokkenheid op school". NWO-studie van Eddie Denessen en zijn team (Radboud Universiteit Nijmegen). Een kanttekening daarbij is dat die betrokkenheid ook te ver kan doorschieten. "Ouders die te sterk controleren op huiswerk of een grote prestatiedruk uitoefenen op hun kind, tasten de autonomie van hun kind aan. Dat heeft juist een negatief effect op hun ontwikkeling."

de Radboud-onderzoekers. Wij zijn voorstander van verrijkte programma's waarin niet alleen gemikt wordt op de ontwikkeling van de theoretisch-analytische intelligentie, maar ook gemikt wordt op de andere intelligentiedimensies die essentieel zijn voor het functioneren in onze samenleving, c.q. maatschappij en beroep. Belangrijk is dat in de te ontwikkelen onderwijsarrangementen en interventiemodellen er een dominant accent wordt gelegd op metacognitieve vaardigheden. Voor alle intelligentiedimensies moeten die kennisdomeinen worden ontwikkeld met feitenkennis en vooral met (procesgerichte) denk- en werkstrategieën.

Kennis ontwikkelen op gebied leerkunde en op gebied doceerkunde

De metacognitieve kennisdomeinen moeten worden ontwikkeld zowel op het terrein van de **leerkunde** (wat zouden leerlingen moeten kennen en kunnen op elk van de vier intelligentiedimensies)⁹⁰ als op het terrein van de **doceerkunde** (wat moeten docenten kennen en kunnen om de leerkundige kennisdomeinen te kunnen overdragen). Dat alles om leerlingen niet alleen bij te brengen wat het reguliere onderwijsprogramma voorschrijft, maar ook om ze de tools in handen te geven waarmee ze intelligenter kunnen worden tijdens hun leertijd en opleiding op school en later in samenleving en beroep. Om scholen en docenten op de ontwikkelingspaden van leerkunde en doceerkunde mee te krijgen, moet er een goede voedingsbodem zijn. Acties op het vlak van motivatie en prestatie zoals die op grond van het werk van Carol Dweck en van Taibi Kahler kunnen daarvoor zorgen, evenals het werk van Van Merriënboer. Scholen en docenten zijn in principe altijd geïnteresseerd in de vraag hoe ze meer rendement kunnen halen uit hun inspanningen, voor hun leerlingen, voor zichzelf en voor de naam van de school. Vooral als ze zien dat ze direct succes kunnen boeken.

Direct succes (met acties op het gebied van de zorgplicht)

Zowel het werk van Dweck als dat van Kahler liggen op het terrein van 'motivatie en prestatie' en liggen daarmee - vanwege de sociaal-emotieve kenniselementen die aanzetten tot presteren - tevens op het terrein van de 'sociale intelligentie'.

Het werk van Carol Dweck gaat 'motivatie en prestatie' te lijf door inzicht te geven in hoe je onrendabele mindsets - waardoor hoogbegaafden onderpresteerd worden - kunt bestrijden. Ook zonder onze 'Nieuwe kijk op Intelligentie' kan dat in het huidige onderwijs en voor het reguliere programma al zoden aan de dijk zetten (zie hoofdstuk 9 onder 9.1).

Het werk van Taibi Kahler gaat over zijn Process Communication Model (zie onder 9.2). Kahler gaat 'motivatie en prestatie' te lijf door inzicht te geven: a) in de aard van de motivatie- en communicatieprocessen tussen leerlingen en docenten en binnen beide groepen onderling, b)

⁹⁰ In Deel I Sectie VII hebben de metacognitieve kennis en vaardigheden van de vier intelligentiedimensies tentatief benoemd. Dat wil zeggen dat proefondervindelijk de aangegeven dimensies verder onderzocht moeten worden op bruikbaarheid voor het ontwerpen van metacognitieve kennisdomeinen, en op effectiviteit voor het ontwikkelen van denkracht.

in de persoonlijkheidskenmerken van een zestal stereotypen en hun communicatiebehoefte, en c) in het gebruik van vaardigheden om stressvolle situaties te lijf te gaan. Ook op dit vlak kan direct succes worden behaald. Waar sociale intelligentie de moeder is van alle intelligentievormen, daar is sociaal-emotieve communicatie het voertuig, verbaal en non-verbaal. Hoe beter dat voertuig geëquipeerd is met metacognitieve kennis en vaardigheden, hoe beter het intelligentievermogen van leerlingen (en docenten) zijn werk kan doen.

Overigens kan men ook direct aan de slag met het werk van Van Merriënboer (zie hoofdstuk 8). Ook dat gaat *motivatie en prestatie* te lijf. Onder andere door uit te gaan van geïntegreerde taken, precies zoals die in de praktijk van het echte leven in maatschappij en beroep voorkomen. Maar anders dan Dweck of Kahler zoekt Van Merriënboer het in het aanbieden van geïntegreerde leertaken waarbij er didactisch gezien geen onderscheid meer wordt gemaakt tussen het cognitieve, affectieve en het psychomotorische domein zoals thans gebruikelijk. Hij voorkomt daarmee dat we in de **val van een transferparadox** terecht komen waarbij onderwijsmethoden die het beste werken binnen de afzonderlijke domeinen, niet de beste methoden blijken te zijn om de transfer van het geleerde naar de geïntegreerde praktijk van leven en beroep te bereiken. Door het aanbieden van geïntegreerde “hele taak”-leertaken, ontleend aan de praktijk, nemen zowel de motivatie als de prestatie van leerlingen en studenten toe. Ook op dit vlak kan direct succes worden geboekt.

10.4.3 Docenten zijn cruciaal

De docenten zijn cruciaal bij alles wat het onderwijs kan verbeteren. Zonder betrokken en nieuwsgierige docenten wordt niets bereikt in het onderwijs. De ‘Nieuwe kijk op Intelligentie’ en het daarbij behorende concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ kan alleen door gemotiveerde docenten tot stand worden gebracht. Aan een theorie heb je niets als je die niet weet om te zetten naar groeibevorderende onderwijs-arrangementen of interventiemodellen. Nieuwsgierige docenten zijn daarvoor nodig én voldoende experimenteerruimte. En die krijg je pas:

- a) als het concept gaat ‘leven’ en doordringt in de harten en de professionaliteit van docenten,
- b) als men bereid is verantwoord te werken als onderwijsontwerper en als doceerkundig praktijkonderzoeker, en
- c) als men bereid is om met collega’s een lerende organisatie te worden.

Aan die voorwaarden (zie voorgaande hoofdstukken) zal gewerkt moeten worden om de onderwijscultuur klaar te maken voor de meer fundamentele acties op het gebied van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’.

Waar beginnen als men innovatieve programma’s wil ontwikkelen?

Het onderwijs kan aan de slag met acties die – wat betreft de prestaties van docenten en van leerlingen – niet alleen direct succes opleveren, maar tevens de weg bereiden voor de ontwikkeling van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties. Ondertussen kan gewerkt worden aan genoemde voorwaarden

die vervuld moeten worden om het concept goed van de grond te krijgen. Blijft nog de vraag: ‘Waar moeten we ons in het bijzonder op richten als we innovatieve onderwijsarrangementen volgens het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ willen ontwikkelen voor hoogbegaafden?’ Om die vraag te kunnen beantwoorden moeten we kijken naar wat het meest specifiek is voor menselijke intelligentie c.q. voor hoogbegaafdheid.

10.4.4 Creativiteit is het meest specifieke aspect van (hoog)begaafdheid

In het algemeen kunnen we zeggen dat *nieuwe kennis kunnen ontwikkelen* essentieel is voor menselijke intelligentie. Zoals Steven Pinker (1996/2008) geheel terecht zegt: “de kern van het denken bestaat uit het afleiden van *nieuwe brokjes kennis* uit oude”.⁹¹ Damasio zegt het wat anders maar bedoelt precies hetzelfde. Hij zegt: het is de “aard” van dit vermogen om kennis dusdanig te kunnen manipuleren dat er *nieuwe reacties* kunnen worden gepland en uitgevoerd.⁹² Dat veronderstelt creatieve intelligentie! *De specifieke aard van (hoog)begaafdheid moet zich vooral uiten in een hoge creatieve intelligentie.* Op (de uitwerking van) die dimensie zou in het onderwijs dan ook een heel zwaar accent gelegd moeten worden. *Die specifieke ‘aard’ is essentieel,* want ook dieren, planten en zelfs eencelligen hebben ‘leervermogen’, zelfs een ‘intelligent’ leervermogen als we dat omschrijven als het vermogen om effectief te kunnen reageren op omgevingssignalen.⁹³

Hoe creatiever, hoe hoger begaafd!

Creativiteit behoort tot de meest kenmerkende ‘aard’ van (menselijke) intelligentie en hoogbegaafdheid. We durven gerust te stellen: *Hoe creatiever, hoe hoger begaafd.* *Althans als het op de andere drie dimensies ook goed zit,* en men ook op die gebieden over voldoende ondersteunende metacognitieve vaardigheden beschikt. De vaardigheid om je aan te passen aan de omgeving of om (omgekeerd) de omgeving aan te passen aan je eigen behoeften, is een wezenskenmerk van intelligentie. Maar om op dat gebied van ‘aanpassing’ iets te presteren, moet je de problemen die je wilt tackelen wel goed kunnen doorgronden (theoretisch-analytische intelligentie). En je moet goede ideeën hebben over *wat* je wilt veranderen of aanpassen en *hoe* je dat het beste kunt aanpakken en realiseren. Daarvoor is creativiteit nodig, dat wil zeggen metacognitieve kennis en vaardigheden op het gebied van de creatief-

91 Vgl. Pinker, Steven (1996/2008): “Het Taalinstinct”, uitgeverij Contact Olympus, hfdst 3.

92 Vgl. Damasio “Ik voel dus ik ben”, hfdst 7, 2003.

93 Met dit in gedachten kunnen we ons ook goed vinden in de (brede) definitie van David Wechsler, de vader van intelligentietests die thans de mate van hoogbegaafdheid bepalen. “Intelligentie” is de capaciteit of bekwaamheid van het individu om doelgericht te handelen, rationeel te denken en effectief om te gaan met zijn omgeving.” David Wechsler (1896 – 1981), een Amerikaanse psycholoog, ontwierp in 1939 de voorloper van de beroemde Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS) welke in 1955 op de markt is gebracht. Dat was de Wechsler-Bellevue Scale of Intelligence. Tien jaar later (1949) werd op soortgelijke basis een test voor kinderen van 6 tot en met 16 jaar op de markt gebracht: de WISC (Wechsler Intelligence Scale for Children). De Nederlandstalige bewerking daarvan, en zijn opeenvolgende bewerkingen, is hier in ons land de meest gebruikte intelligentietest voor kinderen geworden.

productieve intelligentie, de sociaal-relatieve intelligentie, de theoretisch-analytische intelligentie en de praktisch-technische intelligentie.

Er is meer exploratieruimte nodig voor creativiteit

Ook uit de literatuur blijkt dat creativiteit een uiterst belangrijk kenmerk is van hoogbegaafden. Alle wetenschappelijke modellen en artikelen over hoogbegaafdheid getuigen daarvan. “Begaafde kinderen gaan sneller vooruit dan andere kinderen” staat er bijvoorbeeld in het ‘Psychologie magazine’ over wonderkinderen.⁹⁴ “Ze leren ook anders. Vaak leren ze zichzelf dingen aan, ze vinden zelf regels uit en bedenken nieuwe, creatieve manieren om problemen op te lossen.” Het is duidelijk dat ook hier de creatieve intelligentie er als kenmerk uitspringt.⁹⁵

De conclusie zou nu moeten zijn dat hoogbegaafden op het gebied van hun creatieve intelligentie extra aandacht zouden moeten krijgen omdat ze ‘anders leren’, dat wil zeggen, meer dan anderen creatiever zijn, en op dat gebied qua onderwijs ook meer exploratieruimte nodig hebben. En precies hier stuiten we op een belangrijk probleem. *Het onderwijs gaat uit van academische intelligentie en dat verwijst naar schoolse taken met (thans nog) een zeer beperkte kijk op intelligentie.*

De oorzaak ligt in het positivisme/objectivisme van de 19e en 20e eeuw

De oorzaak van de beperkte kijk op intelligentie moet gezocht worden in het empirisme c.q. in het positivistisch of objectivistisch denken van de 19^e en 20^e eeuw. In die tijd was kennis niets anders dan empirisch geverifieerde kennis die in het onderwijs overgedragen moest worden (zie Deel I, Sectie IV). Theoretisch/analytisch denken werd in die context gezien als een essentiële vaardigheid. En dat is het ook. Maar het had tot consequentie dat theoretisch/analytische intelligentie werd gelijkgesteld aan academische intelligentie, de intelligentie waar het onderwijs zich mee bezig moe(s)t houden, althans het *algemeen (vormend) onderwijs*.⁹⁶

Voor het onderwijs aan toekomstige arbeidskrachten golden andere maatstaven. Het huidige beroepsonderwijs heeft daardoor een geheel andere ontwikkeling doorgemaakt. De kloof die Thorbecke schiep tussen ‘academisch’ vormend onderwijs en opleidingen voor de arbeidsmarkt, is tot op heden nooit echt gedicht.⁹⁷ Daardoor bleef een aantal essentiële

94 Van der Neut, Dagmar (2005): “Wonderkinderen – Het raadsel van extreme begaafdheid”, Artikel in Psychologie Magazine juni 2005 p.60_1; <http://www.psychologiemagazine.nl/>

95 Het volgende citaat is de moeite van overdenken waard. “Bij standaardtest voor cognitieve controle is de prefrontale cortex bij jongeren niet erg actief. Maar geeft je ze een taak die een beroep doet op hun creativiteit, dan wordt het gebied wel intensief gebruikt.” Het citaat is van Eveline Crone, hoogleraar Neurocognitieve Ontwikkelingspsychologie aan de Universiteit Leiden. We troffen het citaat aan in een artikel van Hintum, Malou van (2012): “Eigenlijk pubert het brein wel zo prettig”, in “Ontwikkelingspsychologie”, De Volkskrant Wetenschap, zaterdag 15 september 2012.

96 We moeten dit betoog beperken tot het algemeen onderwijs, het avo van basisonderwijs tot en met mavo (vmbo-t), havo en vwo, omdat dit de poot is waarin ‘academic knowledge’ wordt onderwezen. De kwestie van hoogbegaafdheid speelt (maatschappelijk) ook alleen in het avo van laag tot hoog en merkwaardig genoeg niet in het beroepsonderwijs.

97 Rutten en Cals hebben er wel een aanzet toe gegeven, maar in de praktijk is het niet gelukt. Zie Keulenaar, Theo de, (1972): ‘Naar Algemeen Funderend Onderwijs’, Hoofdstuk 5 “De

vaardigheden voor succesvolle intelligentie buiten beeld. Dat breekt ons nu op. Leerlingen en studenten hebben onderwijsarrangementen nodig die hun denkkraftvermogen stimuleert op alle vier essentiële intelligentiedimensies met extra aandacht voor ‘leren over rechts’ en voor creatieve intelligentie (zie hoofdstuk 3 onder 3.6: ‘De Rechterhersenhelften en Intelligentie’).

Creativiteit is (sub)dimensie van sociale intelligentie (G-factor)

Met het *centraal stellen van de creatieve aard van de menselijke intelligentie* doen we niets af aan het feit dat sociale intelligentie de bron is van alle andere intelligentie-dimensies. In de lijn van overlevingsvermogen, overlevingsinstinct, imitatie-instinct en sociale cognitie is ‘sociale intelligentie’ het omvattende begrip (G-factor) voor alle intelligentie-bestanddelen die we een naam geven om daarop (onderwijskundig) meer grip te krijgen. Waar sociale intelligentie de G-factor is van de andere intelligentiedimensies, daar is zij met het instrumentarium aan metacognitieve kennis en vaardigheden van haar bestanddelen (i.c. van de theoretische en de praktische intelligentie), maar ook met haar eigen specifieke metacognitieve instrumentarium, serviceverlenend voor de creatieve intelligentie. Onze stelling blijft: *Hoe creatiever, hoe hoger begaafd.*

In het volgende hoofdstuk zullen we een aanzet geven voor de ontwikkeling van metacognitieve kennis op het gebied van creatieve intelligentie, de motor van vooruitgang en economisch succes.

vijfde fase: van 1950 – 1958” en Hoofdstuk 6: “De zesde fase: vanaf 1958; Nieuwe wetgeving”, Malmberg. De onderwijsministers Rutten en Cals wilden voor iedereen een algemene vormende periode en een beroepsvormende periode; aan elkaar gekoppeld! In de praktijk mislukte dat plan.

II CREATIEVE INTELLIGENTIE

Dit hoofdstuk gaat over creatieve intelligentie en het ‘cultiveren’ daarvan.¹ Creativiteit of creatieve denkkraft is het meest kenmerkende aspect van de menselijke intelligentie. In het voorgaande hoofdstuk hebben we dat van argumenten voorzien. Creatieve intelligentie is een van de vier intelligentiedimensies die we in Deel I Sectie VII hebben benoemd als essentieel voor het functioneren in onze Westerse samenleving.

Creatieve intelligentie kan op vele manieren en in alle mogelijke richtingen worden ontwikkeld. Wij beperken ons tot de kennis en vaardigheden die nodig zijn om in de sociaaleconomische context van onze West-Europese samenleving succesvol te kunnen functioneren in maatschappij en beroep. In dat kader gaat het om denk- en doe-vaardigheden op het gebied van creativiteit, van ‘out of the box’ denken, om vindingrijkheid, innovatief vermogen, maar ook om vaardigheden op het gebied van associatief denken, brainstormen, genereren van ideeën, lateraal denken, op het oog onverenigbare zaken aan elkaar kunnen linken, e.d.. Allemaal vaardigheden op het gebied van wat we **kennisarbeid** noemen²

Voor kennisarbeid zijn alle vier denkkraftdimensies nodig; zowel de theoretische, als de praktische, de sociale en de creatieve denkkraftdimensie. In dit hoofdstuk focussen we op de laatste dimensie, in de wetenschap dat de andere drie dimensies daarbij volop betrokken zijn.

Wat is creativiteit? Hoe ‘ontwikkel’ je dat vermogen? Of beter: Hoe ‘cultiveer’ je die denkkraft in en ten behoeve van onze maatschappelijke en sociaaleconomische context? Dat zijn de vragen die ons in dit hoofdstuk bezig houden. In het onderwijs zal men bij creatieve intelligentie of creatieve denkkraft anders al gauw gaan denken aan creatieve vakken, aan kunstzinnige vorming, podiumkunsten of beeldende kunsten. Hoewel het ook bij die vakken gaat om ‘out of the box’ denken, gaat het bij het ontwikkelen van creatieve intelligentie in de zin zoals wij dat gebruiken om **kennisproductiecompetentie**. Denk daarbij aan kennis en vaardigheden waarmee leerlingen of studenten leren hoe ze hun creatief vermogen kunnen gebruiken om problemen aan te pakken en op te lossen, hoe ze bestaande kennis slim kunnen gebruiken en hoe ze tijdig nieuwe kennis kunnen ontwikkelen, of hoe ze hun creatief vermogen kunnen gebruiken voor het innoveren van producten en diensten. Kortom hoe ze competente **kenniswerkers** kunnen worden.

We hebben daar al het een en ander over gezegd. In hoofdstuk 5 ‘Naar een lerende schoolorganisatie’ schreven we over ‘*bestaande kennis slim gebruiken*’ en over ‘*tijdig ontwikkelen van nieuwe kennis*’. In hoofdstuk 6 hebben we geschreven over ‘*creatieve kennisproductie*’, over ‘*sociaal productief leren*’ (= leren over rechts) en over de ‘*kennisproductieschool*’. In de daarop volgende

1 Reminder: ‘Intelligentie’ kun je in allerlei richtingen met kennis en vaardigheden ontwikkelen. Wij beperken die richtingen tot vier dimensies c.q. vermogens die voor het functioneren in onze West-Europese samenleving van primair belang zijn. Vandaar dat we de term ‘cultiveren’ gebruiken. Zie Deel I, Secties VII en VIII.

2 Voor verantwoording van dit uitgangspunt: zie Deel I Sectie VII onder 7.2. p. 254 ev.

hoofdstukken lieten we zien hoe in het huidige onderwijs een en ander tot stand kan worden gebracht. Hier in hoofdstuk 11 focussen we tot slot op **creativiteit in relatie tot innovatie: kenniswerk dat nodig is voor het genereren en vernieuwen van producten, diensten en processen**. We gaan daarvoor (wederom en allereerst) te raden bij Dany Jacobs, de auteur van ‘Creativiteit en Economie’.³

11.1 WAT IS CREATIVITEIT?

Laten we eerst eens kijken naar wat Jacobs in ‘Creativiteit en Economie’ zegt over ‘creativiteit’. Daarna gaan we kijken naar wat hij zegt over ‘creativiteit in een kenniseconomie’.

11.1.1 Kenmerken creativiteit

Letterlijk betekent creativiteit het vermogen te creëren, maar meestal wordt het volgens Jacobs opgevat als het vermogen om situaties of problemen op *een nieuwe manier* te bekijken. Voor veel mensen is creativiteit iets ongrijpbaars, zegt hij, en zien zij het vooral als een kwestie van geluk. “Maar” – zegt hij – “is het niet waar dat het *geluk is met wie er het best op zijn voorbereid?*” En wie zijn dat dan, vraagt hij zich af? Volgens Jacobs zijn dat vooral *nieuwsgierige, zoekende mensen met een brede belangstelling* aangezien creativiteit wordt bevorderd door ideeën en inzichten *uit totaal verschillende gebieden met elkaar te combineren*. Dat wordt algemeen erkend. Met een verwijzing naar verschillende auteurs wordt dit beeld door Jacobs verder aangekleed. Joseph **Schumpeter**⁴ heeft het over de kunst ‘nieuwe combinaties’ tot stand te brengen. **Einstein** vatte zijn wetenschappelijk werk samen als ‘*combinatiespel*’. **Edward de Bono** stelt creativiteit gelijk aan ‘*lateraal denken*’, het soort denken dat zich – net als humor – ‘lateraal beweegt, door patronen heen’, op een onverwachte manier. Uit deze voorbeelden komen vier kenmerken van creativiteit naar voren waar het onderwijs iets mee zou kunnen doen:

- 1) ‘Creativiteit’ is het vermogen om situaties en problemen op *een originele manier* te bekijken.
- 2) ‘Creativiteit’ wordt bevorderd door ideeën en inzichten *uit totaal verschillende gebieden met elkaar te combineren*.
- 3) ‘Creativiteit’ als vermogen heeft baat bij *nieuwsgierige, zoekende* mensen die beschikken over een *brede belangstelling* met ideeën en inzichten uit verschillende kennisgebieden.
- 4) ‘Creativiteit’ als vermogen kan gelijk worden gesteld aan *lateraal denken*; dit is denken door bestaande patronen heen.

3 Jacobs, Dany (2005): “Creativiteit en Economie”; achtergrondpaper ter voorbereiding van de Innovatielezing 2005 ‘Concurreren met creativiteit’, georganiseerd door het Ministerie van Economische zaken. Dany Jacobs geniet in Nederland bekendheid door zijn werk op het gebied van clusterstudies, kenniseconomie, strategie en innovatie. Hij was hoogleraar in Groningen en lector aan de Amsterdamse Fashion Instituut. Van zijn hand verschenen onder andere de Porter-studie “De economische kracht van Nederland”(1990) en een publicatie over slim concurreren in de kenniseconomie: “Het kennisoffensief” (1996). Thans is Jacobs nog bijzonder hoogleraar Industriële ontwikkeling en Innovatiebeleid aan de Faculteit Economie en bedrijfskunde Universiteit van Amsterdam en lector Kunst, Cultuur & Economie van de hogescholen Arnhem en Nijmegen.

4 Joseph Schumpeter is de vader van de term en het concept ‘creatieve destructie’.

We zouden (kort door de bocht) deze vier kenmerken ook zo kunnen interpreteren: je leert lateraal denken (=creatief denken) door veel ideeën en inzichten te verzamelen uit totaal verschillende gebieden. In situaties en bij problemen waarin creativiteit wordt verlangd kun je dan combinaties tot stand brengen voor het genereren en vernieuwen van producten, diensten en processen.

Als je als onderwijs langs deze weg lateraal denken zou willen bevorderen aan welke kennisgebieden zou je dan moeten denken? Omdat creatief kenniswerk in een 'kenniseconomie' ons uitgangspunt is om naar creatieve intelligentie te kijken, roept dat de vraag op hoe Jacobs tegen die relatie aankijkt?

11.1.2 Creativiteit in een kenniseconomie

Een eenvoudige manier om het vraagstuk van creativiteit in de economie te benaderen, zegt Jacobs (2005:4-5), is te werken met een reeks uitdijende concentrische cirkels. In Deel I, Sectie VI hebben we ze beschreven, maar hier sommen we ze nog een keer op:⁵

- In de binnenste cirkel bevinden zich de weinige bedrijfstakken waarvoor innovatie en het **creëren van nieuwe 'content'** de kern van het primaire bedrijfsproces vormt: de kunsten, wetenschappelijk en technisch onderzoek, de media, computergames, fotografie, architectuur en technisch ontwerp, stedenbouw en ruimtelijke ordening.
- In de cirkel daaromheen vinden we een (steeds groter) aantal sectoren – in de maakindustrie, maar ook in de dienstverlening – waarvan de producten een in hoge mate **creatieve vormgeving** dienen te bezitten. Dit geldt voor mode, meubels, auto's en pretparken, en in toenemende mate ook voor mobiele telefoons, keukengereedschap, software, de machinebouw, grote machines (inclusief medische apparatuur), winkelinrichtingen en verpakkingen.
- Daarnaast – we zitten dan in de één na buitenste cirkel – moeten mensen in allerlei sectoren van de economie steeds vaker **nadenken over [ter sprake gebrachte] nieuwe ideeën, organisatiemethoden en concepten**.
- Ten slotte moeten ook werknemers in de buitenste cirkel, in relatief basale en/of traditionele sectoren (onderwijs, zorg, politie, maatschappelijk werk) in toenemende mate **regels in concrete situaties creatief toepassen**.⁶

5 De binnenste cirkels, zegt Jacobs, zijn meer gericht op vormen van **productinnovatie**: innovatie van 'content', producten, technologieën, ervaringen, concepten en stijlen. En de buitenste cirkels zijn meer gericht op: **innovatie van processen**, organisatievormen of 'gewoon' op een intelligente aanpak in het algemeen.

6 De aandacht hiervoor is de laatste jaren weer toegenomen, zegt Jacobs, nu steeds vaker blijkt dat deze beroepsgroepen een uiterst belangrijke rol spelen in het omgaan met spanningen tussen mensen met verschillende achtergronden of religies. Het optreden van deze beroepsgroepen kan het verschil maken tussen toenemende spanningen en beter wederzijds begrip en respect.

Opmerkelijk is dat Jacobs 'onderwijs' opneemt in de buitenste cirkel. Dat is opmerkelijk omdat het onderwijs zeker ook tot de twee binnenste cirkels behoort c.q. zou moeten behoren. Komt hier het afglijden van het onderwijs naar slechts uitvoerende instantie boven water?

Brede kijk op het begrip creativiteit

Als we kijken naar Jacobs uitdijende concentrische cirkels en naar de door hem genoemde gebieden waarin creativiteit in de economie een rol speelt, dan blijken alle beroepen wel in meer of mindere mate creativiteit (c.q. lateraal denken) te verlangen. Zo'n brede kijk op creativiteit maakt het vraagstuk hoe we leerlingen en studenten *voorbereiden* op hun creatieve (beroeps)leven op zich – zo lijkt het – tot een eenvoudige zaak. Althans als het erom gaat uit welke gebieden we de voorbeelden (case studies en 'modelling examples'⁷) zouden kunnen halen, die we in het onderwijs kunnen gebruiken voor *het opwekken van 'nieuwsgierigheid' en 'brede belangstelling' voor ideeën en inzichten uit totaal verschillende gebieden*. De voorbeelden kunnen bij zo'n brede kijk op creativiteit immers in principe uit alle beroepen komen.⁸

Vragen die zich opdringen

Toch blijft de vraag zich opdringen of voor het opwekken van *'brede belangstelling'* oftewel *'nieuwsgierigheid'* bepaalde gebieden effectiever zijn dan andere? Ook blijft de vraag zich opdringen of verschillende voorbeelden uit dezelfde cirkel effectiever zijn, of juist niet en is een mix uit twee of meer cirkels beter? Het door Jacobs gepresenteerde beeld van de creatieve economie in uitdijende concentrische cirkels roept deze vragen op, maar geeft daar geen antwoord op. Wel geeft hij aan waar onze kenniseconomie qua creativiteit behoefte aan heeft. Jacobs voert daarvoor het begrip 'productieve creativiteit' in; dat is creativiteit die waarde toevoegt en niet vernietigt. Wat bedoelt hij daarmee?

11.1.3 Economie heeft behoefte aan 'productieve creativiteit'

Zonder creativiteit geen innovatie, zegt Jacobs. Creativiteit is – in de zienswijze van Jacobs – een voorwaarde voor innovatie. Maar creativiteit is niet altijd een plus, zegt hij (Jacobs 2005: p.10). "Creativiteit kan ook waarde vernietigen. Kunstenaars kunnen rotzooi maken, bedrijfsadviseurs funeste adviezen geven, wetenschappers kunnen tijd verliezen met waardeloze artikelen, politiemensen kunnen spanning in de buurt opvoeren door precies de verkeerde dingen te zeggen en reclamebureaus kunnen zo creatief zijn dat hun campagnes volkomen de mist ingaan".

Productieve Creativiteit vereist professionele aanpak

Creativiteit is dus geen deugd, zegt Jacobs. Ze moet worden gecombineerd met gedegenheid en doelgerichtheid, waarin – waar nodig en mogelijk – *professionele en wetenschappelijke inzichten* zijn geïntegreerd. Deze meer gedisciplineerde vorm noemt Jacobs *'productieve creativiteit'*. Zonder 'productieve creativiteit' geen innovaties, zegt hij, geen nieuwe concepten, producten, technologieën, processen en organisatievormen, en geen

⁷ Voor de begrippen 'case studies en 'modelling examples' en het gebruik daarvan zie hoofdstuk 8.
⁸ Voor het ontwerpen van onderwijsinterventies verwijzen we naar hoofdstuk 8. In dat hoofdstuk wordt het '4C Instructional Designing' Model van Van Merriënboer besproken met een verklaring van de begrippen 'case studies' en 'modelling examples' en ook het gebruik daarvan in het licht van het concept 'Cultivering van Intelligenties'.

economische groei (of zelfs maar ideeën voor duurzame groei), geen productiviteitsgroei en geen concurrentiekracht. Creativiteit is in onze samenleving en kenniseconomie geen waarde op zich. Het vereist een professionele aanpak om succesvol kenniswerker te kunnen zijn. Voor het onderwijs betekent dit dat we een antwoord moeten zien te vinden op de vraag wat die professionele aanpak nu precies inhoudt. Vertaald in de onderwijsontwerpstrategie 4C/IQ van Van Merriënboer (zie hoofdstuk 8 onder 8.1) kunnen we hier de volgende vragen stellen. Bestaan er voorbeelden of modellen van metacognitieve strategieën voor productieve creativiteit, c.q. voor productief patroon doorbrekend (lateraal) denken? Zijn die te ontwerpen en aan te leren?

Hoe ziet een professionele aanpak eruit die tot productieve creativiteit leidt?

Laten we eerst eens kijken naar het ontwerpen van voorbeelden of modellen van patroon doorbrekende denkstrategieën. Die modellen hebben we nodig om *geïntegreerde leertaken* te ontwerpen en te ondersteunen waarin een beroep wordt gedaan op productieve creativiteit. Het ontwerpen van dergelijke voorbeelden zou in het 4C/ID model van Van Merriënboer niet alleen moeten neerkomen op het vergaren van ‘case studies’ uit de innovatieve praktijk van het bedrijfsleven. Het zou ook en vooral moeten neerkomen op het vergaren van ‘*modelling examples*’ waarin het creatieve probleemoplos- of ontwerpproces geïllustreerd wordt.

Voor creatieve verbeeldingskracht is een variëteit aan voorbeelden nodig

Aan een enkel voorbeeld, model of ‘modelling example’ van een denkstrategie heeft een leerling of student echter weinig. Zoals aanbevolen in de ontwerptheorie van Van Merriënboer moeten we altijd *een variëteit* aan ‘modelling examples’ aanbieden om studenten in staat te stellen zich een *goed beeld* te kunnen vormen van de (meta) (cognitieve) aanpakstrategieën die in een bepaald vakgebied worden toegepast. Dat geldt eens te meer als het om combinatiestrategieën gaat afkomstig uit totaal verschillende kennis- of vakgebieden. Als je cognitieve (combinatie) strategieën met alleen protocollen of modellen aanleert, dan leer je ze bij wijze van spreken aan als ‘prenatale’ feitenkennis. Dus als weetjeskennis zonder voldoende invoelbare binding met de denkstrategieën waar de protocollen voor staan. Het verwerven van de cognitieve strategieën verloopt dan min of meer gemankeerd. Patronen ontgaan je. Daardoor wordt de weetjeskennis beperkt opgenomen in je kennissysteem waarmee je intelligentie als vermogen werkt. Dit komt omdat de informatie die we opsteken uniek wordt gefilterd door onze voorgaande kennis, waardoor aangeleerde protocollen geen volledige vervanger kunnen zijn van cognitieve strategieën.

Voor het ontwikkelen van creatieve denkkraft of creatieve **verbeeldingskracht** hebben we een variëteit aan ‘modelling examples’ nodig waarin originele, (impliciete) cognitieve combinatiestrategieën een rol spelen omdat een leerling of student zich alleen uit (zeer) verschillende voorbeelden – met behulp van invoelingsvermogen en patroonherkenning – een goed (eigen)

beeld van het concept (productief) lateraal denken kan vormen. Een beeld dat grotendeels taciet wordt verwerkt; niet zondermeer gebonden is aan woorden, waardoor het wendbaar is en speels te gebruiken in nieuwe situaties.⁹

Hoe extremer hoe beter? Of kunnen we de variëteit gericht beperken?

We kunnen ons afvragen hoe rechtlijnig we hier moeten redeneren. Moeten we hier zeggen: ‘Hoe extremer, hoe beter?’ Is het met andere woorden effectiever en beter om gebieden aan te boren waarin extreem verschillende patroon doorbrekende strategieën uit extreem verschillende economische of maatschappelijke gebieden zijn gecombineerd tot nieuwe? Moet het die kant op om daaruit de variëteit aan ‘modelling examples’ te halen die we nodig hebben om studenten inzicht te geven in het concept productief creatief denken? En moet het dan een mix zijn die past bij de uitdijende cirkels van Jacobs? Of kunnen we ons – als het bijvoorbeeld om opleidingen gaat – beperken tot voorbeelden (‘case studies’ en ‘modelling examples’) uit één of twee van de vier cirkels? Willekeurig of gericht? Al deze vragen verdienen nadere aandacht, uitwerking en toetsing in de praktijk. Denk hier bijvoorbeeld aan het beroepsonderwijs, vooral als het om co-productie gaat van beroepsopleidingen in samenwerking met (de branche-organisaties van) het bedrijfsleven. De relevantie van de gekozen variëteit is dan vanwege wederzijdse herkenbaarheid van belang.

Ontwikkel creativiteit bij voorkeur in relatie tot innovatie

De voorbeelden (‘case studies’ en ‘modelling examples’) zullen een bijdrage moeten leveren aan het ontwikkelen van creativiteit. Bij voorkeur in relatie tot innovatie: het genereren en vernieuwen van producten, diensten en processen. Want dat is zoals eerder gezegd onze invalshoek om naar het fenomeen creativiteit te kijken. Daarom gaan we de behoefte aan creativiteit nu nader toespitsen aan de hand van de vraag: ‘*Wat is het verband tussen creativiteit en innovatie?*’ Hoe ziet Jacobs dat? En hoe ziet Ned Herrmann die relatie in “The Creative Brain”?¹⁰ Verstaan ze allebei hetzelfde onder de termen creativiteit en innovatie? Of verschillen ze daarin? En zo dit laatste het geval is, welke overeenkomsten zijn er dan en waarin verschillen ze? Beantwoording van deze vragen zal een interessant licht werpen op het thema creativiteit en economie. En uiteindelijk ook twee vormen van creatieve kennisarbeid opleveren, waar we onze leerlingen en studenten op kunnen voorbereiden.

⁹ Zie hoofdstuk 7 waar we in de inleiding uitgebreid zijn ingegaan op de kracht van het onbewuste c.q. taciete denken, en op de beperkte opname capaciteit van ons bewustzijn. De leeromgeving die daar het best bij past is de ‘Community of Practice’, zie hoofdstuk 7. De bijpassende rol van de docent hebben we beschreven in hoofdstuk 8.

¹⁰ Ned Herrmann (Sed 1989, 5th reprinting 1994): “The Creative Brain”, Quebecor, Kingsport, Tennessee. Zie voor het gedachtegoed van Ned Herrmann hoofdstuk 3: ‘Cultiveren van Intelligenties; Onderzoek en Ontwikkeling’. Het gedachtegoed van Ned Herrmann sluit aan bij ons concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ en met de vier Intelligentiedimensies die we onderscheiden. Vandaar dat we een verband leggen tussen Jacobs en Herrmann.

11.1.4 Wat is het verband tussen creativiteit en innovatie?

“Zonder creativiteit geen innovatie”, zegt Jakobs.¹¹ Hij ziet innovatie als het gevolg, dan wel het resultaat van één proces: creativiteit. Innovatie is in zijn ogen het product van (productieve) creativiteit. Die causale verbinding is logisch gezien zijn onderwerp ‘Creativiteit en Economie’.¹² Ned Herrmann, de auteur van “The Creative Brain” ziet *creativiteit* en *innovatie* echter als twee verschillende processen omdat:

- a. de processen verschillend zijn,
- b. de risico’s verschillend zijn,
- c. de vertrekpunten verschillend zijn,
- d. en ook de omstandigheden om iets te bereiken verschillend zijn met alle consequenties van dien.

Wat is bij Ned Herrmann het verschil tussen ‘creativiteit’ en ‘innovatie’?

Ned Herrmann gebruikt ‘creativiteit’ in de zin van ‘*uitvinden*’ en ‘innovatie’ in de zin van ‘*voortborduren op een uitvinding*’.

‘**Creativiteit**’, zegt Herrmann, vereist tolerantie bij het maken van fouten. Creativiteit vereist het accepteren van risico’s, de betrokkenheid van tijd en middelen, en het accepteren van mogelijk mislukken. Het is niet iets dat je begint en weer stopt. De organisatie moet een lange-termijn-betrokkenheid hebben om creatief te kunnen zijn. Tezamen genomen beïnvloeden deze vereisten de managementcultuur van de organisatie die aspiraties heeft om creatief te zijn.

‘**Innovatie**’, zegt Herrmann vervolgens, is een stuk veiliger, het is voortbouwen op een reeds bestaand product of proces, en het is veel gemakkelijker om daarmee succes te bereiken dan te starten zonder voorgeschiedenis.

Verskil tussen Jacobs en Herrmann: arbeidsprocessen versus denkproces

Ongetwijfeld heeft Herrmann gelijk dat er een groot verschil is tussen **creativiteit** in de zin van *uitvinden* en **innovatie** in de zin van *voortborduren op een uitvinding* als reeds bestaand product, proces of dienst. Er zit tussen beide activiteiten een wereld van verschil in risico’s, vertrekpunten en omstandigheden. Jacobs gebruikt ‘creativiteit’ in de zin van creatieve denkkraft, dus primair als **denkproces**, en heeft zo gezien gelijk dat innovatie het gevolg is van creativiteit. Herrmann kijkt bij ‘creativiteit’ en ‘innovatie’ meer naar de verschillende **arbeidsprocessen** die daarbij betrokken zijn. En heeft zo gezien ook het gelijk aan zijn zijde.

11 Innovatie kan betrekking hebben op allerlei terreinen al werd het de afgelopen decennia vrijwel uitsluitend gebruikt op het terrein van de technologie (Jacobs 2005:12). Thans is het begrip als gevolg van de discussie over creativiteit en economie verbreed tot allerlei vormen van niet-technische innovatie waaronder sociale innovatie (Jacobs 2005: 12; verwijzend naar zijn boek “Het kennisoffensief”, 1996).

12 Ook in onze ogen is die verbinding logisch vanuit de sociaaleconomische context waarin wij het begrip intelligentie hebben geplaatst.

Herrmann koppelt evenals Jacobs creativiteit aan innovatie

Ook Ned Herrmann koppelt creativiteit aan innovatie. Op de keper beschouwd doet hij dat niet principieel anders dan Jacobs. In “The Creative Brain” schrijft Herrmann op blz. 186 onder het kopje ‘What is creativity, anyway?’: “My own thinking, is that *creativity in its fullest sense involves both generating an idea and manifesting it – making something happen as a result.*”

Hij koppelt met andere woorden het begrip creativiteit aan het genereren, het scheppen en voortbrengen van een idee, een inval, én tegelijkertijd aan het ontwerpen van een ‘application’ die met het idee verbonden is.¹³ Hij zegt: ‘Defining creativity to include application throws the whole subject into a different light, because:

- 1) While *ideas* can come in seconds, *application* can take days, years, or even a lifetime to realize.
- 2) While *ideas* can come out of only one quadrant¹⁴, *application* ultimately calls on specialized mental capabilities in all four quadrants of the brain.
- 3) While *ideas* can arrive in a single flash, *application* necessarily involves a process consisting of several distinct phases.’

Dit mag allemaal waar zijn. Ideeën komen in een flits, en het klopt dat toepassingsmogelijkheden soms jaren op zich laten wachten. Dat wordt vaak genoeg bevestigd.¹⁵ Maar ‘innovatie’ is toch ook het zoeken naar toepassingsmogelijkheden van een oorspronkelijk creatief idee of concept? En voor innovaties geldt ook het accepteren van risico’s, de betrokkenheid van tijd en middelen, en het accepteren van mogelijk mislukken.

Jacobs denken is niet principieel verschillend van die van Herrmann

Jacobs denken is niet principieel verschillend van die van Herrmann. Jacobs (2005:8) zegt in zijn studie dat als we het hebben over creativiteit en innovatie we goed moeten onthouden dat er in het algemeen een *aanzienlijk verschil* bestaat tussen *creatief nadenken* over nieuwe concepten, producten, diensten of belevenissen – en de toegevoegde waarde daarvan –, en *creatief nadenken* over productievare processen, zowel technisch als organisatorisch.¹⁶

13 ‘Application’ betekent volgens het “Oxford Advanced Dictionary of Current English” (1983:37) ‘putting to practical use’: ‘the application of a discovery / a new process, etc to industry’. Het gaat bij ‘application’ om gebruiks-, dan wel toepassingsmogelijkheden van een creatief idee.

14 Herrmann doelt hier op het D-kwadrant (zie hoofdstuk 3).

15 Zie bijvoorbeeld Megens, Renate (2005: 16-19): “Mijn idee”, in ADMagazine, 31dec. In dit artikel komt o.a. Guido van der Klaauw, een uitvinder, aan het woord. Hij zegt: “Uit mijn werk als research- en development-consultant komen uitvindingen voort. De kunst is niet alleen het bedenken van iets nieuws, maar ook het doordenken over de technische, economische en maatschappelijke haalbaarheid. Die visie ontbreekt bij veel uitvinders. Ik heb mappen waarin gemiddeld vijftig, dertig ideeën liggen te rijpen. Soms duurt het jaren voor het juiste moment voor een nieuw product aanbreekt, maar ik heb weinig concepten die de eindstreep niet halen.”

16 De tweede vorm van creativiteit komt doorgaans pas in een latere fase aan de orde, wanneer nieuwe concepten zijn aangeslagen en door concurrenten worden geïmiteerd, en de concurrentie toeneemt. Successen worden door concurrenten dan zo vaak nagebootst dat dit tot uniformiteit leidt in plaats van originaliteit. Uiteindelijk is dit patroon van te ver doorgevoerde vermenigvuldiging, imitatie en strakke beheersing van succesformules funest voor innovatie en creativiteit, met lagere omzetten als gevolg. Concurrenieren met creativiteit, zegt Jacobs, is dan ook niet gemakkelijk; het is een verhaal vol onverwachte en ongemakkelijke paradoxen.

Alle *innovatieve activiteiten*, zegt Jacobs, zelfs de technologische, delen een vaak vergeten aspect, namelijk dat van de *creatie van nieuwe betekenis*. Jacobs concludeert daarom dat voor innovatie een *tweeledige aanpak* nodig is:

1. *conversatie en interpretatie* om radicaal nieuwe kwesties te leren begrijpen, en
2. *probleemoplossing* zodra duidelijk is geworden waarnaar men precies op zoek is.

Volgens Jacobs gaat het hier om *twee totaal verschillende vormen van creatief werk* die elkaar moeten aanvullen.¹⁷

11.1.5 Twee belangrijke vormen van creatief kenniswerk

Wij denken dat het feitelijk gaat om twee verschillende vormen van **creatieve kennisarbeid**:¹⁸

1. kennisarbeid ten behoeve van het *genereren van nieuwe ideeën, concepten en originele producten, diensten en processen, (uitvinden, betekenis geven aan, en ontwerpen van iets geheel nieuws)*, en
2. kennisarbeid ten behoeve van het *vernieuwen van producten en diensten met meer toegevoegde waarde en productievere processen, (voortborduren op een uitvinding, op bestaande ideeën, concepten, producten, diensten en processen)*.

Twee verschillende ‘bodies of knowledge’?

Onze volgende vraag is dan ook of het verschil tussen de twee soorten creatieve kennisarbeid, zo groot is dat we voor het ontwikkelen van creatieve verbeeldingskracht aan verschillende ‘bodies of knowledge’ moeten denken. Ned Herrmann maakt dat niet echt duidelijk. Creativiteit kan worden onderwezen en geleerd, zegt hij, er is veel formele kennis van zaken op dit terrein.¹⁹ In contrast daarmee is innovatie veel meer informeel; er is volgens Herrmann geen specifieke ‘body of knowledge’ dat als basis kan dienen voor

¹⁷ Jacobs verwijst hier naar Lester en Piore (Jacobs (2005:9).

¹⁸ Door te kiezen voor deze twee soorten kennisarbeid als uitgangspunt voor het ontwikkelen van creatieve denkkraft in het onderwijs sluiten we tevens aan zowel bij de tweedeling van Ned Herrmann als bij die van Jacobs. Wat Herrmann betreft: we benoemen de tweedeling niet meer met de termen ‘creativiteit’ en ‘innovatie’. Wat Jacobs betreft: allereerst kunnen we zeggen dat we zijn opvatting delen dat innovatie het resultaat is van creativiteit. In onze codetaal staat ‘creativiteit’ voor ‘creatieve denkkraft’ c.q. voor Creatieve Intelligentie. En voor innovatie is creatieve denkkraft nodig. Jacobs’ tweedeling gebaseerd op het onderscheid – product / proces – wringt weliswaar met onze eigen tweedeling. Maar daar staat tegenover dat we Jacobs ook zo kunnen interpreteren dat hij vooral naar voren heeft willen brengen dat er een groot verschil is tussen het bedenken en ontwerpen van geheel nieuwe zaken aan de ene kant en het voortborduren op bestaande zaken aan de andere kant. En dat is wèl geheel in lijn met onze tweedeling en die van Ned Herrmann. ‘Conversatie en interpretatie’ – om nieuwe kwesties te leren begrijpen – wordt in deze voorstelling van zaken een essentiële voorwaarde voor ‘creativiteit’ en voor ‘innovatie’.

¹⁹ Waarschijnlijk doelt Ned Herrmann hier op formele kennis van algemene technieken om patroon doorbrekend te leren denken. In zijn “The Whole Brain Business Book” (1996, p.227) heeft hij 77 creatieve procestechnieken gecategoriseerd in termen van het ‘Whole Brain Model’. ‘Lateral thinking’ van De Bono plaatst hij in het D-kwadrant, en De Bono’s “Six Thinking Hats” als multi-dominant in het centrum van het model.

opleiden en leren. Veel, zo niet de meeste innovatietechnieken zijn volgens hem primair afgeleid van wat we weten over creativiteit.²⁰

Wij denken dat – als we het over creatieve kennisarbeid hebben – we wel degelijk aan twee verschillende leergebieden of ‘bodies of knowledge’ moeten denken. De inhoud van ons denken waarmee we arbeid verrichten, bestaat uit (neurologische representaties van) wat we qua feitenkennis in huis hebben, maar wordt gevormd door (neurologische representaties van) metacognitieve strategieën die achter de feitenkennis liggen waarmee we denken, overleggen, kennis uitwisselen en discussies voeren. Als de creatieve kennisarbeid op feitenkennis-niveau verschillend is voor het bedenken en ontwerpen van geheel nieuwe zaken aan de ene kant en voor het voortborduren op bestaande zaken aan de andere kant, dan hebben we ook op denkstrategisch-niveau te maken met metacognitieve kennisgebieden die min of meer van elkaar verschillen.

‘case studies’ en ‘modelling examples’

Conform de onderwijsontwerptheorie van Van Merriënboer die we in hoofdstuk 8 hebben beschreven, zouden praktijkvoorbeelden uit maatschappij en beroep – ‘case studies’ en ‘modelling examples’ – op beide niveaus de verschillen en overeenkomsten kunnen laten zien tussen het creatief ‘bedenken en ontwerpen van iets geheel nieuws’ en het creatief ‘voortborduren op bestaande zaken’. Hoe meer voorbeelden van deze twee soorten kennisarbeid worden bestudeerd en besproken hoe beter leerlingen en studenten worden gefaciliteerd met creatieve denkwijzen.²¹ Dat sluit aan bij Jacobs statement dat creativiteit wordt bevorderd door ideeën en inzichten *uit totaal verschillende gebieden met elkaar te combineren*. In principe kan het onderwijs daar dan ook mee aan de slag, ware het niet dat dat gemakkelijker is gezegd dan gedaan.

Theoretisch kader is beschikbaar maar praktijkomstandigheden zijn weerbarstig

Het theoretisch kader is weliswaar beschikbaar in de hierboven onderscheiden twee soorten kennisarbeid en in de concepten ‘case studies’ en ‘modelling examples’ uit het 4C/ID onderwijsontwerpmodel van Van Merriënboer. Maar hoe kom je aan die voorbeelden, die per definitie uit de praktijkervaring van innovatieve bedrijven moeten komen? *Dat veronderstelt een stevige onderlinge relatie tussen onderwijs en bedrijfsleven met een samenwerkingscultuur waarin het wederzijds delen van kennis dagelijkse praktijk is*. Maar zulke cultuur is over het

20 Toch is het onderscheid geen academische discussie, vindt Ned Herrmann. Bedrijven moeten om te overleven ook nieuwe producten en diensten creëren voor nog onvervulde behoeftes. Bedrijven die alleen maar innoveren lopen op den duur vast. Zij raken “out of gas”, zoals Herrmann zegt. Aan de andere kant bedrijven die alleen creatief zijn, zullen wel nieuwe producten en diensten kunnen lanceren, maar deze onvoldoende up-to-date kunnen houden om het geld te kunnen genereren om hun creativiteit te kunnen financieren. Beide zaken, creativiteit en innovatie, zijn beide nodig. Herrmann, Ned, (1999): “Creativity? Innovation? Are They Different? Do We Need Both”, in FOCUS Volume 10, nr.3, May-Juni.

21 ‘Case studies’ illustreren het gebruik van ‘mentale modellen’ in de ‘real live’-praktijk waardoor we weten (conceptueel) wat iets betekent, (structureel) hoe iets in elkaar zit of (causaal) hoe iets werkt. ‘Modelling examples’ presenteren niet alleen (tussen-) producten verkregen door het gebruik van mentale modellen, maar illustreren ook expliciet het probleemoplos- of ontwerpproces, de metacognitieve strategieën om tot deze producten te komen.

algemeen nog steeds ver te zoeken, waardoor het onderwijs gedwongen wordt om naar ‘next best’ oplossingen te zoeken (zie hoofdstuk 7 over het ontwerpen van ‘Communities of Practice’ als leeromgeving). Maar wat niet is, kan nog komen. Immers het ontwikkelen van creativiteit of creatieve denkkraft ten behoeve van verbeeldingskracht en kennisarbeid is zowel in het belang van het bedrijfsleven als van het onderwijs.

11.2 ONTWIKKELEN VAN CREATIVITEIT: WAAR GAAT HET OM?

In het voorgaande hebben we gezien dat ‘creativiteit’ baat heeft bij *nieuwsgierige zoekende* mensen die over een *brede belangstelling* beschikken met ideeën en inzichten uit verschillende kennisgebieden. In het onderwijs moeten we gaan nadenken hoe we die nieuwsgierigheid en brede belangstelling bij leerlingen en studenten door middel van ‘case studies’ en ‘modelling examples’ kunnen triggeren. Allerlei kennisgebieden staan daar zo lijkt het in principe voor open. Wel hebben we de vraag opgeworpen of we met behoud van kwaliteit niet wat gerichter kunnen zoeken naar kennisgebieden die direct aanspreken. Herkenbaarheid en relevantie noemden we daarbij als aandachtspunten. Daarna zijn we onze zoektocht naar mogelijke kennisgebieden gaan beperken tot twee vormen van kennisarbeid, waar het bedrijfsleven om zit te springen: uitvinden en ‘voortbouwen op een uitvinding’. Het zijn deze twee vormen van kennisarbeid waarvoor bij voorkeur combinatiekennis moet worden ontwikkeld. ‘Creativiteit’ als vermogen om situaties en problemen op *een originele manier* te bekijken – zo zagen we – wordt immers bevorderd door ideeën en inzichten *uit totaal verschillende gebieden met elkaar te combineren*. Gaat het om combinatiekennis uit allerlei kennisgebieden en beroepen, hoe extremer hoe beter? Of gaat het meer specifiek om het aanleren van wat Jacobs in ‘Het Kennisoffensief’ *combinatiekennis* noemt? Ofwel om de combinatie van vier grote categorieën van kennis – technologische kennis, marktkennis, organisatiekennis en kennis van sociale vaardigheden? Vier kennis categorieën die in een kenniseconomie gecombineerd zouden moeten worden tot succesvolle innovatieve ondernemingsstrategieën? (Jacobs, 1996: p.36, 37).²² Of gaat het meer om het verbreden van de algemene vorming in ons onderwijs, bijvoorbeeld met een holistisch, op de ‘humaniora’ gericht curriculum, zoals Lester en Piore van het Massachusetts Institute of Technology bepleiten, met literaire kritiek, geschiedenis, taal en kunst?²³

Creatieve denkkraft steunt op nieuwsgierigheid, combinatiespel en lateraal denken

Een bredere algemene vorming lijkt in de lijn te liggen van de gewenste *brede belangstelling voor kennis op allerlei gebied*, zoals door Jacobs bepleit. Maar of dat op de ‘humaniora’ gericht moet worden, is zeer de vraag. De term ‘humaniora’

22 Wie naar de vier grote categorieën kijkt – zegt Jacobs (1996:37) – ziet dat slechts één ervan hoofdzakelijk uit bèta-kennis bestaat en drie uit gamma- en deels ook alfa-kennis. (Alfa-wetenschappen – zo tekent Jacobs hierbij aan – zijn de letterkundige en historische; bèta staat voor de ‘exacte’ natuurwetenschappelijke, wiskundige en technische disciplines, gamma voor de sociale wetenschappen – waaronder psychologie, economie en bedrijfskunde.)

23 Jacobs (2005:13) verwijst naar: Lester, Richard, Michael Piore (2004:53-54): “Innovation – The missing Dimension”, Cambridge Mass. Harvard University Press.

is gekoppeld aan klassieke taal en letterkunde (Grieks en Latijn), aan taalkunde, geschiedenis en kennis van de natuur, en verwijst daarmee veel te veel naar ‘algemene vorming in de zin van academische vorming waar nogal wat bezwaren tegen zijn in te brengen.’²⁴

Ongetwijfeld is Jacobs ‘combinatiekennis’ op de vier door hem genoemde categorieën van kennis voor een innovatieve economie van belang (Jacobs 1996: 163). We nemen dat graag op zijn gezag aan. De daarvoor benodigde kennisdomeinen zijn voor de vier kenniscategorieën – op de kennismarkt – beschikbaar, het onderwijs zou ook daar zo mee aan de slag kunnen gaan. Ook combinatiekennis uit uiteenlopende kennisdisciplines en beroepen kan vruchten opleveren voor het opwekken van brede belangstelling, en in het verlengde daarvan voor productieve creativiteit, kennisarbeid en innovatie. Vooral als deze combinatiekennis wordt toegespitst op de twee vormen van creatieve kennisarbeid die we hebben onderscheiden. Maar dan moeten we wel in de gaten houden dat het bij Einstein’s term ‘combinatiespel’ en De Bono’s term ‘lateraal denken’ gaat om het *creatief doorbreken* van gebruikelijke min of meer vastgeroeste denkpatronen, concepten, procedures, e.d. om tot nieuwe (combinaties van) patronen, concepten e.d. te kunnen komen. Dat roept (andermaal) de vraag op: ‘Kan lateraal denken worden *gedoceerd*?’

11.2.1 Doceren van lateraal denken

Technieken zijn te leren. Lateraal denken oftewel patroon doorbrekend denken is dan ook te doceren door systematisch bepaalde technieken en afspraken toe te passen die het genereren van (wilde) ideeën en (onorthodoxe) probleem oplossingen op het oog hebben. Edward de Bono – de vader en promotor van de term ‘Lateral Thinking’ – heeft daarover tal van boeken geschreven (meer dan 62); ook voor gebruik in het onderwijs.

De Bono, vader en promotor van de term ‘lateraal denken’

De ‘zes denkhoeden’ is zijn bekendste techniek om lateraal denken te bevorderen, maar ook ‘*brainstorming*’ en ‘*mindmapping*’ horen daar bij en tal van andere technieken.

Belangrijker nog zijn waarschijnlijk zijn algemene aanwijzingen en afspraken om *ideeën een kans te geven en niet bij voorbaat dood te laten lopen* op grond van

24 In Deel I, Sectie VIII hebben we gewezen op de eenzijdigheid van het algemeen vormend (voortgezet) onderwijs, op de kloof met het beroepsonderwijs, en op het belang van het kennisdomein technologie/techniek voor het opbouwen van ‘academic knowledge’. Hier in Deel II, hoofdstuk 10 deden we dat onder de noemer ‘de kloof van Thorbecke’. Wie echt wil weten waar en hoe het in het onderwijs mis is gegaan, moet eens gaan kijken naar het (mindmap) betoog van Ken Robinson (z.j.): ‘Changing Education Paradigms’, www.theRSA.org. Sir Ken Robinson laat zien hoe de kloof tussen academic education en non-academic education is ontstaan en ‘argues that education, organisations and communities need to be built on a model of diversity rather than conformity, so that every individual is able to discover and develop their unique talents and abilities’. Kijk vervolgens eens naar de wereld om je heen. Vraag je eens af welke categorie mensen onze kunst- en cultuurschatten en monumenten hebben voortgebracht die tot werelderfgoed zijn verklaard. Cijfers ontbreken, maar je kunt wel inschatten dat dat niet direct de secretaresses, de boekhouders of academici zoals juristen, psychologen of sociologen en onderwijskundigen zijn geweest, maar de mensen met technisch vernuft, de technici, de ambachtslieden, de ingenieurs en de kunstenaars met liefde voor ambacht en techniek.

het meer gebruikelijke ‘verticale denken’; het logisch-methodisch denken van A naar B naar C dat we op school leren. Voor succesvolle creativiteit zijn allereerst nieuwsgierige mensen, leerlingen of studenten, nodig die van gebruikelijke paden *willen, kunnen en durven* afwijken om nieuwe te ontdekken. Het bewust en sprongsgewijs maken van (provocerende) zijstappen in dit proces (= lateraal denken) bevordert de creativiteit, de ideeënrijkdom en de verbeeldingskracht voor het vinden van alternatieve oplossingswegen. Leerlingen en studenten kunnen met kennis van deze creatieve technieken, aanwijzingen en afspraken zeker hun voordeel doen.

11.2.2 Zoek naar Delta-kennis voor het ontwikkelen van creativiteit

Maar hoe belangrijk creatieve technieken ook zijn, nog belangrijker zijn naar ons oordeel het kunnen beschikken over *praktijkvoorbeelden van geslaagd productief lateraal denken op de twee eerder genoemde gebieden van creatieve kennisarbeid* (uitvinden en voortborduren op een uitvinding). Technieken, aanwijzingen en afspraken kunnen in weetjes-kennis blijven steken, in een prenatale vorm van feitenkennis welke je met een redelijk goed geheugen kunt leren reproduceren (bijvoorbeeld voor een examen, zie Deel I, Sectie IV). Ons intelligentie-vermogen kan daar in de praktijk van alle dag niet veel mee beginnen. Althans niet zolang wij de cognitieve strategieën oftewel de denken- en aanpakstrategieën achter de weetjes-kennis niet hebben bemeesterd. We moeten anders gezegd zoeken naar wat we **Delta- of D-kennis** zouden kunnen noemen, naar voorbeelden van kennisarbeid op het vlak van *patroon doorbrekende creativiteit en innovatie*, en niet zozeer of uitsluitend naar kennis van creatieve technieken.²⁵ Kennis van creatieve technieken is er al in overvloed. Maar voorbeelden (case studies en ‘modelling examples’) van patroon doorbrekende (oefen)kennis van innovatieve (economische) ontwikkelingen is voor zover wij kunnen overzien niet beschikbaar, althans niet in de vorm van ‘case studies’ en ‘modelling examples’ die het onderwijs direct kan gebruiken. Die voorbeelden moeten uit het bedrijfsleven komen.²⁶ Van de voorbeelden -

25 We zouden alle kennis die samenhangt met lateraal (patroondoorbrekend) denken delta-kennis kunnen noemen. Als we alfa-kennis, bèta-kennis en gamma-kennis in het ‘Whole-brain’-vierkwadrantenmodel van Ned Herrmann plaatsen (zie Hoofdstuk 3) dan hoeven we ons niet in rare bochten te wringen om alfa-kennis qua dominantie te laten pieken in het A-kwadrant, bèta-kennis in het B-kwadrant en gamma-kennis in het C-kwadrant. Lateraal denken kan in dit model qua dominante piek ondergebracht worden in het D-kwadrant dat staat voor creativiteit en innovatie. Ned Herrmann doet dat ook met zoveel woorden (1996:227). Deze kennis kunnen we dan ook met enige souplesse van geest “delta-kennis” noemen. We blijven met deze term ook dicht tegen de door Jacobs gebruikte term “kennis-delta” voor innovatief Nederland waar alfa-, bèta- en gamma-kennis gecombineerd moeten worden voor innovatief ondernemerschap (Jacobs 1996: 165-166).

26 College Hageveld, een categoriaal Atheneum te Heemstede, lost het gebrek aan beschikbare voorbeelden op door ouders en anderen die in hun beroep aangewezen zijn op creatieve kennisproductie te vragen om op school te komen vertellen over de verschillende denkstappen die ze hebben doorlopen om tot een creatieve product te komen. Zo vroegen ze bijvoorbeeld aan een architect om te komen vertellen over een bepaald bouwkundig ontwerpproces, over de problemen en de creatieve oplossingen die hij daarvoor bedacht. Door de lijfelijke aanwezigheid van de architect en de mogelijkheid dat leerlingen hem direct konden bevragen, werd de architect zo een levend interactief ‘modelling example’. De leerlingen zijn vervolgens zelf aan de slag gegaan met een ontwerpopdracht in het kader van een echte wedstrijd. Zo konden ze direct ervaring opdoen met het ontwerpproces. Info verkregen van: Ronald Haak, onderwijskundig begeleider ‘Via Hageveld’ (een speciaal programma voor hoogbegaafden).

met de daarbij behorende ideeën, inzichten, kennis en vaardigheden – zouden leerlingen en studenten moeten kunnen leren hoe creativiteit bevorderende (metacognitieve) denk- of aanpakstrategieën eruit zien.²⁷ Dat gaat verder dan bereikt kan worden met de ‘combinatie’ van de vier grote kenniscategorieën die Jacobs noemt. Feitenkennis van deze vier kenniscategorieën van Jacobs is belangrijk, maar de achterliggende denkstrategieën van de vier categorieën zijn nog belangrijker, vooral als deze toegespitst kunnen worden op de twee soorten creatieve kennisarbeid waar behoefte aan is. Eerder genoemde samenwerking met innovatieve bedrijven zou vruchten moeten afwerpen om de twee soorten van creatieve kennisarbeid (uitvinden en voortborduren op een uitvinding), doceerkundig – met behulp van ‘case studies’ en ‘modelling examples’ – goed onder de knie te krijgen. Op zoek naar vormen of voorbeelden van patroon doorbrekend denken kunnen we de vraag stellen of we daarover nog iets kunnen leren van Jacobs?

11.3 VIER ‘BODIES OF KNOWLEDGE’ VOOR LATERAAL DENKEN

We zien in Jacobs studie naar ‘Creativiteit en Economie’ vier punten die voor lateraal denken en kennisarbeid – belangrijk zijn, en vragen om een vertaling naar het onderwijs. Het gaat om de volgende punten:

1. ‘economische waarde’;
2. ‘economische paradoxen’;
3. ‘creatieve ruimte’;
4. ‘zoekende conversatie’.

De eerste twee punten zijn qua feitenkennis in ieder geval van belang voor het vak economie c.q. voor studenten economie. Maar van de denkwijzen c.q. de (meta)cognitieve strategieën die in beide punten naar voren komen, kan iedereen (exemplarisch) iets leren.²⁸ De laatste twee punten zijn voor het bevorderen van creatieve kennisarbeid ‘op zich’ van belang; voor alle vakken en niveaus van onderwijs.

11.3.1 Productieve creativiteit en kennis van ‘economische waarde’

Leerlingen en studenten zouden, lijkt ons, iets moeten weten over *economische waarde* en het ontwikkelen daarvan. Een waardevolle denkstrategische leervraag zou kunnen zijn: ‘Hoe kun je economische waarde toevoegen aan producten en diensten?’ Het hierna volgende voorbeeld van Jacobs heeft deze vraag gegeneerd. De desbetreffende passages in zijn paper zijn niet geschreven voor het onderwijs, maar de richting waarin we moeten denken

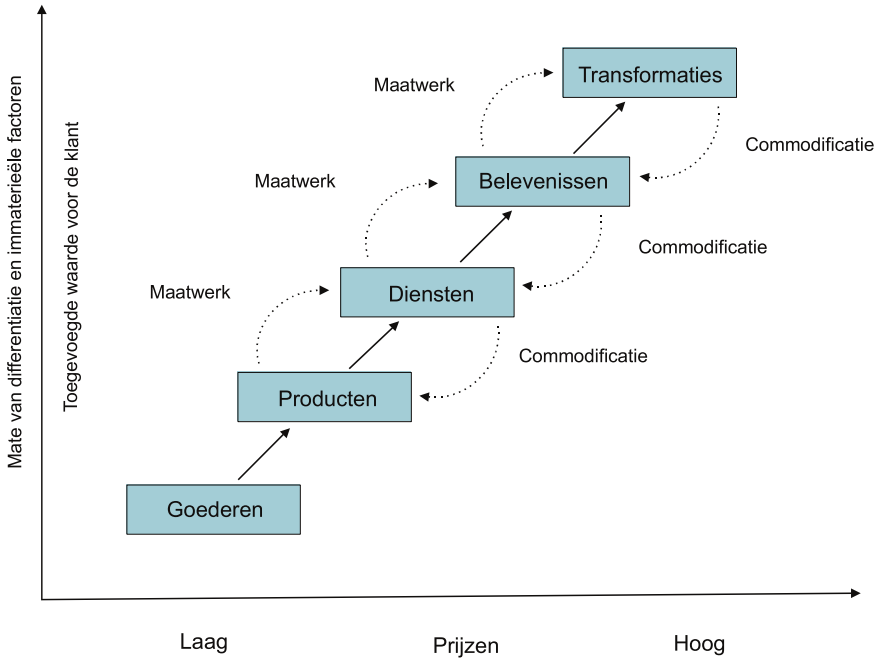
27 **Reminder:** Denk- of cognitieve strategieën bewerken de informatie die tot ons komt tot feitenkennis. Feitenkennis is alle kennis waarvan we ons een mentale voorstelling kunnen maken. Denkstrategieën, aanpak- of bewerkingsstrategieën maken als we feitenkennis bewerken tot nieuwe feitenkennis (bijvoorbeeld als we nadenken over wat we weten, zien, horen, voelen) deel uit van ons denkproces zonder dat we ons daarvan een mentale voorstelling maken. We kunnen ze wel aanleren door mentale modellen te vormen uit praktijkvoorbeelden die kunnen dienen als ‘modelling examples’ van denkstrategieën; we leren ze aan als feitenkennis. Door ervaring en verwerking van ervaringen (elaboratie) worden cognitieve strategieën een deel van onszelf en gaan we er ‘tacit’, zonder woorden, zonder handboeken en zonder mentale voorstellingen mee om.

28 Mensen met een brede belangstelling zijn creatiever (Jacobs 2005)

wordt wel duidelijk als hij Joseph Pine en James Gilmore, de bedenkers van de term 'belevingseconomie', aanhaalt.

Hoe kun je economische waarde toevoegen aan producten en diensten?

Pine en Gilmore maken een onderverdeling binnen de dienstensector tussen 'goederen', 'producten', 'relatief eenvoudige diensten', 'belevissen' en 'transformaties'. Deze onderverdeling is weergegeven in de volgende figuur.²⁹



De ontwikkeling van economische waarde volgens Pine en Gilmore
Bron: Jacobs 2005: Creativiteit en de economie; Innovatielezing 2005 'Concurreren met creativiteit'

Hoe meer een economie zich ontwikkelt, aldus Pine and Gilmore, hoe meer het aandeel van de economische activiteiten aan de rechterkant van de figuur toeneemt. Economische activiteiten worden weliswaar minder materieel, maar als regel neemt de toegevoegde waarde ervan wel toe³⁰.

Belevissen worden niet snel vergeten

Simpele producten en diensten worden snel geconsumeerd en vergeten. Bijzondere *belevissen* worden niet snel vergeten. Hoe meer de technologie gestandaardiseerd raakt en daardoor niet langer een onderscheidende factor

29 Jacobs (2005:7) verwijzend naar Pine, Gilmore 1999: 166 "The Experience Economy. Work is Theatre & Every Business a Stage, Boston: Harvard Business School Press)

30 In "Het Kennisoffensief" (Jacobs 1996:10,11) betreft Jacobs de stelling dat hoe technischer de maatschappij wordt, hoe menselijker ze ook wordt. Als gevolg daarvan zijn de immateriële elementen van producten, de emoties en waarden die ermee verbonden worden van steeds groter belang. In een kenniseconomie is bèta-kennis absoluut noodzakelijk, maar enkel met gamma-kennis maak je – als je het goed doet – het verschil, zegt hij.

is, hoe meer bedrijven zich proberen te onderscheiden door producten met een speciale ‘look and feel’. Als ze dit niet zouden doen, zegt Jacobs, zou de economische groei dalen tot het niveau waarop uitsluitend vervangingsaankopen zouden plaatsvinden.

Als we het over vormgeving hebben, moeten we daarom niet alleen naar de buitenkant kijken, zegt hij, maar ook naar het functioneel ontwerp, het gebruiksgemak en daarmee verwante elementen als softwaredesign. Een mooi ontworpen product wordt gekoesterd, trekt veel aandacht, zegt Jacobs, en kan tegen een hogere prijs worden verkocht, terwijl bij *transformaties* de consument zelf het eindproduct wordt.³¹

Voorbeelden van transformaties

Voorbeelden van dergelijke transformaties zijn het onderwijs dat je gevolgd hebt, een gezondere levensstijl die je jezelf hebt aangemeten, coaching of plastische chirurgie. Het resultaat van transformatie – pure toegevoegde waarde – kan doorgaans niet gemakkelijk worden weggenomen en is behoorlijk duurzaam.³²

11.3.2 Productieve Creativiteit en kennis van “economische paradoxen”

Ook kennis van de paradoxen die een creatieve economie oproept en hoe daarmee om te gaan, kan waarde toevoegen aan het pakket denkstrategische kennis dat nodig is voor “productieve creativiteit”, voor creatieve kennisarbeid en verbeeldingskracht.

De paradox tussen creativiteit, productiviteit en routine

Jacobs noemt als voorbeeld de paradox van *exploratie*, *exploitatie* en *executie* dat gaat over de dynamische spanning tussen ‘ontdekking’ enerzijds en ‘benutting’ en ‘uitvoering’ anderzijds, oftewel over de *spanning tussen creativiteit, productiviteit en routine* in de economie. Zo zijn er meer paradoxen te noemen, bijvoorbeeld die tussen ‘technology push’ en ‘market pull’, tussen ‘centralisatie’ en ‘decentralisatie’ en tussen ‘maatwerk’ en ‘productiviteit’. Het leveren van maatwerk bijvoorbeeld vermindert tot op zekere hoogte de productiviteit, terwijl het wel waarde toevoegt. En in de dienstverlening – een ander voorbeeld – verdwijnt de servicekwaliteit volledig als men de productiviteit tot boven een bepaald punt probeert op te schroeven.³³

Leerlingen en studenten zouden op het vlak van economische paradoxen de nodige (denkstrategische) kennis en vaardigheden moeten kunnen verwerven (o.a. door ‘case studies’ en ‘modelling examples’). Ze zullen dan beter toegerust zijn om met de spanningen om te gaan die een creatieve economie met zich meebrengt.

31 Belevissen zijn direct verbonden met je gevoel. We kunnen ook zeggen dat alles wat aan je gevoel voorbijgaat, wordt vergeten.

32 In de voorbeelden gaat het om ‘goede’ transformaties. Het omgekeerde kan natuurlijk ook gebeuren bij ‘slechte’ transformaties, zegt Jacobs: een slechte levensstijl, misvormende plastisch chirurgie; helaas even duurzaam, maar met afbrekende waarde.

33 In de economische literatuur staat dit verschijnsel bekend als de ‘ziekte van Baumol’, naar William Baumol, de eerste die dit punt aan de orde stelde (Jacobs 2005:8).

Ontwikkelen van innovatief onderwijs versus ongemakkelijke paradoxen

Ook het onderwijs zelf kan als het om het ontwikkelen van innovatief onderwijs gaat voor onverwachte en ongemakkelijke paradoxen komen te staan. En ook hier kunnen er spanningen zijn tussen creativiteit, productiviteit en routine. Teveel maatwerk voor de individuele leerling of student kan de productiviteit van de opleiding als geheel schaden; terwijl omgekeerd een te ver doorgevoerde productiviteit de servicekwaliteit van het onderwijs aan de individuele student kan verstikken. Hier nu zeggen dat het vinden van een goed evenwicht een noodzakelijke voorwaarde is voor innovatief onderwijs op het gebied van het 'Cultiveren van Intelligenties' is meer een logische dooddoener dan dat het zicht geeft op een oplossing. Voor innovatief onderwijs is creatief leiderschap nodig met groot gevoel voor ethische en pedagogische vraagstukken en voldoende "creatieve ruimte" in de organisatie.

11.3.3 Productieve creativiteit en kennis van "creatieve ruimte"

"Creatieve ruimte" is een term van Jacobs die we zo kunnen overzetten naar het onderwijs. Voor creativiteit is creatieve ruimte nodig, zegt Jacobs.³⁴ Dat vereist een zekere mate van tolerantie voor buitengewone of zelfs subversieve mensen en ideeën³⁵.

Creativiteit hangt samen met een democratische en tolerante cultuur

Talent moet kunnen rijpen.³⁶ Men moet kunnen leven met *tegenstrijdigheden* en *ambigüiteit*, zegt Jacobs. In die zin hangt creativiteit samen met een democratische en tolerante cultuur. Ook leerlingen en studenten hebben er baat bij als zij om kunnen gaan met tegenstrijdigheden en dubbelzinnigheden in woord en gebaar. Kennis en vaardigheden op dit terrein en op het terrein van *kunnen leven* in een democratische en tolerante cultuur, kan waarde toevoegen aan het pakket kennis voor het tot stand brengen van "productieve creativiteit". De organisatiewetenschap erkent volgens Jacobs (2005) al

34 Jacobs (2005:13) rekent ook de (moeilijke) Cultuur met een grote C als de (ontspannende) cultuur met een kleine c tot de creatieve ruimte; "een creatieve ruimte heeft beide nodig", zegt hij. Wij gaan op deze belangrijke aspecten van een creatieve economie niet in. Onze optiek is niet de ontwikkeling van een open, tolerant, divers en stimulerend cultureel klimaat in landen en steden om de beste professionals te kunnen aantrekken (en de innovatieve bedrijven die hen volgen). Onze optiek is het faciliteren van creatieve denkkraft t.b.v. kennisproductie en innovatie. Wie kennis wil nemen van die andere aspecten verwijzen we naar het interview dat Metz van NRC Handelsblad op 11 nov. 2005 had met Richard Florida de auteur van "The Flight of the Creative Class" (2002). Vgl. Metz, T. (2005): "Creatieve economie brengt grote ongelijkheid". Via internet op te vragen bij Kei kenniscentrum stedelijke vernieuwing: www.kei-centrum.nl. Zie daar ook: Verhagen, E en S. Franke (red.) (2005): "Creativiteit en de stad, Hoe de creatieve economie de stad verandert", Rotterdam.

35 Jacobs verwijst hier naar Sutton (2001): *Weird Ideas That Work. 11 ½ Ways to Promote, Manage, and Sustain Innovation*, London: Alan Lane/Penguin.

36 Door kortetermijndenken krijgt talent soms niet de tijd die nodig is om zich te ontwikkelen, zegt Jacobs (2005: 10-11). Door de toenemende aandacht voor aandeelhouderswaarde en financieel gewin op korte termijn lopen bedrijven het risico de creativiteit te smoren. Onder de druk om steeds efficiënter te werken hebben bedrijven soms te weinig geduld om nieuwe werkwijzen volledig tot ontwikkeling te brengen. Een voorbeeld zijn de kwaliteitskringen die in het westen begin jaren negentig uit Japan werden overgenomen om de creativiteit van de medewerkers aan te boren. De meeste van deze experimenten werden gestaakt toen ze niet snel genoeg tot de verwachte resultaten leidden. Bij toenemende concurrentie is er minder ruimte over om talent rustig te laten rijpen. En met teveel nadruk op uitvoering en controle loopt men het risico de creativiteit te doden.

geruime tijd het belang van 'boundary spanners' (Daft 2004: 145, 414), mensen die grenzen overschrijden.

Bij creatieve ruimte gaat het om meer dan alleen ruimte voor 'boundary spanners'

Bij creatieve ruimte gaat het evenwel om méér dan alleen ruimte voor mensen die grenzen overschrijden. Om méér dan alleen ruimte voor mensen die zich bezig houden met het bedenken van nieuwe ideeën, technologieën of vormen van 'content'. In alle functies en op alle niveaus heeft men in toenemende mate met creatieve elementen te maken, zegt Jacobs met een verwijzing naar Pine en Gilmore (1999³⁷). **Dit betekent dat managers die geen gebruik maken van de ideeën en intellectuele talenten van hun medewerkers uiteindelijk een gevaar voor hun bedrijf vormen.** Bedrijven moeten erop ingericht zijn om de vruchten van creativiteit te plukken.

Spanning tussen creativiteit en efficiëntie

Bedrijven moeten creatief zijn en tegelijkertijd efficiënt. Deze spanning is soms lastig te managen. Een bedrijf dat alleen maar creatief is, zal nooit oogsten, zegt Jacobs. En een bedrijf dat niet innoveert, raakt uiteindelijk achterop. **Jacobs vindt het alarmerend dat veel bedrijven nog steeds nauwelijks of geen beroep doen op de intelligentie en creativiteit van hun werknemers.**³⁸ Met dit statement sluit Jacobs aan bij de oproep van Volberda om meer aandacht te gaan schenken aan sociale innovatie (zie hoofdstuk 2.4.2). Die oproep geldt ook voor het onderwijs. Onderwijs dat niet innoveert raakt uiteindelijk achterop.

Onderwijs dat niet innoveert raakt achterop

Ook wij vinden het **alarmerend dat nog veel schoolorganisaties nauwelijks of geen beroep doen op de intelligentie en creativiteit van hun medewerkers.**³⁹ In het verlengde daarvan, maar zeker ook gedacht vanuit het concept 'Cultiveren van Intelligenties' vinden we het **eveneens alarmerend dat scholen nauwelijks of geen beroep doen op de intelligentie en creativiteit van leerlingen of studenten.** Scholen hebben nog allerlei kenmerken van de kennisconsumptie school. En ze staan nog ver af van de kennisproductieschool die beoogt om leerlingen slimmer c.q. intelligenter te maken (zie hoofdstuk 6). Beide punten zouden moeten veranderen; eerst het een en dan het andere. *Onderwijsinstellingen die zelf geen lerende organisatie zijn, kunnen de kenmerken hiervan ook niet overdragen!* (Zie hoofdstuk 5 'Naar een lerende schoolorganisatie')

37 "The Experience Economy. Work is Theatre & Every Business a Stage", Boston: Harvard Business School Press.

38 Volberda, hoogleraar aan de Erasmus Universiteit heeft dezelfde kritiek geuit. Hij pleit daarom voor sociale innovatie. Zie Deel I, Sectie VII, bladzijde 263 ev.

39 Zie: Aken, Teun van, Ton Bruining, Bert Jurgens, Antonette Sanders (2003): "Kennis Maken met Denkwerk: Return on Thinking Revisited", Lemma.

Creatieve ruimte: kenmerk van zowel ‘lerende organisatie’ als van ‘productieve creativiteit’

Creatieve ruimte, het omgaan met tegenstrijdigheden en dubbelzinnigheden, en een democratische en tolerante cultuur zijn zowel de kenmerken van een lerende organisatie als van “productieve creativiteit”. Leerlingen en studenten moeten dit (kunnen) leren.⁴⁰ Voor een creatieve samenleving en economie is dat van grote waarde.

Maar productieve creativiteit vereist meer dan alleen creatieve ruimte voor het omgaan met de intelligentie en de creativiteit van medewerkers of met die van (mede)studenten. “Productieve creativiteit” vereist ook ‘ruimte voor communicatie en interpretatie’ of wat Jacobs noemt “zoekende conversatie”.⁴¹

11.3.4 Productieve creativiteit en kennis van “zoekende conversatie”.

Jacobs wijst (met verwijzing naar Richard Lester en Michael Piore van het Massachusetts Institute of Technology) dat alle innovatieve activiteiten, zelfs technologische, een belangrijk *en vaak vergeten* aspect delen, namelijk **de creatie van nieuwe betekenissen**. Vooral in de eerste fasen van werkelijk vernieuwende trajecten is het onmogelijk al naar toepassingen te zoeken omdat in dergelijke situaties nog onduidelijk is waarnaar men precies op zoek is. Lester en Piore spreken hier over “interpretatie”; Jacobs noemt dit liever “zoekende conversatie” (Jacobs 2005:9). Wat bedoelen de auteurs hier?

‘Zoekende conversatie’: ‘ambigüiteit’ is de cruciale grondstof waaruit ideeën ontstaan

Jacobs citeert Lester en Piore (2004): “In tegenstelling tot analyse en probleemoplossing speelt interpretatie zich af in de ruimte van de ambigüiteit. Wanneer een gesprek begint, hebben de gesprekspartners soms grote moeite om elkaar zelfs maar te begrijpen. (...) Vanuit deze optiek is *ambigüiteit de kritieke grondstof* waaruit nieuwe ideeën ontstaan. Het is deze ambigüiteit

40 In dit verband is een opmerking van Lester en Piore interessant. Beide eerder aangehaalde auteurs hebben moeite met het fenomeen gestandaardiseerde multiple-choice-toetsen dat, ‘bijna per definitie (...) strijdig is met het cultiveren van tolerantie voor ambigüiteit. Van dit soort toetsen leert men niet de vaardigheden die nodig zijn om alternatieve interpretaties te bedenken en te accepteren’ (Lester, Piore 2004: 187) (Jacobs 2005:13).

41 We volgen in dit hoofdstuk Jacobs in zijn systematiek van denken. Maar het concept dat hij met “zoekende conversatie” invult verlangt ook een ‘open geest’, een ‘open hart’ en een ‘open wil’ zoals C. Otto Scharmer dat noemt in zijn boek (2009) “Theorie U, Leiding geven vanuit de toekomst die zich aandient”, Zeist: Christofoor. Dat boek is geschreven vanuit een geheel andere systematiek van denken, theorievorming, en woordgebruik. Verschillende verhalen zijn niettemin gemakkelijk te koppelen aan Jacobs “zoekende conversatie”. In hoofdstuk 13 ‘Prototypen’ verhaalt hij bijvoorbeeld over een ‘samenwerkings’-project in de (Amerikaanse) gezondheidszorg (pp 249-251). Citaat: “De reis begon met uitgebreide en vaak frustrerende onderhandelingen tussen hoofdrospelers – plaatselijke ziekenhuizen, artsen, ambulancediensten en verzekeringsmaatschappijen – elk met hun eigen belangen, beperkingen, loyaliteiten. De doorbraak kwam toe de artsen gingen spreken over hun eigen ervaringen of die van diebaren met het noodgevalssysteem. De groep kwam snel tot een gemeenschappelijke wil en visie ten behoeve van een beter geïntegreerde en coherenter dienstverlening aan patiënten. Door die gemeenschappelijke wil bleven ze in verbinding met elkaar en konden hun onderhandelingen slagen.” Nog een citaat: “Om effectief te prototypen dienen we drie soorten intelligentie te integreren: de intelligentie van het hoofd, die van het hart en die van de handen.” (p 252). Prototypen is de eerste stap in het al doende en experimenterende onderzoeken van de toekomst. De term heeft Scharmer ontleend aan de ontwerpindustrie. Prototypen maakt snelle feedback en aanpassing mogelijk (p249).

die een gesprek de moeite waard maakt, niet de uitwisseling van brokken informatie waarover men het eens is”⁴². Woorden kunnen meerdere betekenissen hebben, waardoor gesprekspartners elkaar niet altijd direct begrijpen. Ze moeten vooral bij nieuwe kwesties eerst zoeken naar de juiste interpretatie van de informatie die wordt uitgewisseld. Dat geldt voor wetenschappelijke discussies, maar zeker ook voor kennisoverdracht tussen docent en leerlingen of studenten.

Voor innovatie is tweeledige aanpak c.q. vormen van creatief werk nodig

Het is in dit verband dat Lester en Piore voor een holistisch, meer op de ‘humaniora’ gericht curriculum pleiten met literaire kritiek, geschiedenis, taal en kunst in middelbare scholen en de eerste fase van het hoger onderwijs (Lester, Piore 2004: 187). We hebben grote twijfels (zie voorgaande paragraaf 11.2) of dit de meest aangewezen weg is om “zoekende conversatie” te leren *ten behoeve van de creatie van nieuwe betekenis* (al past een op de ‘humaniora’ gericht curriculum ongetwijfeld in een curriculum over “creatieve ruimte”, waarin het omgaan met tegenstrijdigheden en dubbelzinnigheden een kernpunt is).

Denk ook aan de mogelijkheden die het concept ‘Communities of Practice’ biedt

Eerder denken we hier aan de mogelijkheden die het concept ‘Communities of Practice’ biedt om de (denkstrategische) kennis en vaardigheden op het gebied van “zoekende conversatie” op een natuurlijke wijze te leren. Dat geldt overigens ook voor de voorgaande punten van “creatieve ruimte”: het ontwikkelen van een democratische en tolerante cultuur en het omgaan met tegenstrijdigheden en ambigüiteit. Het 4C/ID ontwerpmodel van Van Merriënboer zou – met speciaal ontworpen ‘case studies’ en ‘modelling examples’ op dit gebied – vruchtbaar ondersteunend samen kunnen gaan met het concept ‘Participerend leren in Communities of Practice’.⁴³

Veel aandacht nodig voor interactiviteit, gedachte-uitwisseling en samenwerking

Hoe dan ook, voor het onderwijs betekent een en ander dat er veel aandacht moet zijn voor *interactiviteit, gedachte-uitwisseling en samenwerking*.⁴⁴ Naast analytisch probleemoplossend vermogen is er behoefte aan *overtuigingskracht, oordeelsvorming, interpretatie en ‘zoekende conversaties’*, zegt Jacobs.⁴⁵ Meer dan

42 Jacobs verwijst hier naar: Lester, Richard, Michael Piore (2004:53-54): “Innovation – The missing Dimension”, Cambridge Mass. Harvard University Press

43 We verwijzen naar hoofdstuk 7 ‘Participerend leren in Communities of Practice’ en naar hoofdstuk 8 over de rol van de docent daarin.

44 Ook in de wetenschap zelf zou veel meer sprake moeten zijn van interdisciplinaire gedachte-uitwisseling en samenwerking dan nu het geval is (Jacobs 2005: 13, verwijzend naar Lester, Piore 2004: 166-167 “Innovation – The missing Dimension”; Cambridge Mass Harvard University Press).

45 Overtuigingskracht, oordeelsvorming, interpretatie en ‘zoekende conversatie’ zijn allemaal functies van onze Sociale Intelligentie!

een kwart van de transactie-elementen in de economie heeft betrekking op overtuigingskracht en oordeelsvorming. En dat aandeel is groeiende.⁴⁶

Corporate venturing: een methode om creativiteit aan te boren

Wellicht kan het onderwijs – als organisatie en als didactisch instrument – leren van “*Corporate venturing*”⁴⁷, een methode om creativiteit aan te boren. Het lijkt ons een methode die enerzijds voldoet aan de eerder genoemde *eis van discipline, professionaliteit en doelgerichtheid* en die anderzijds de nodige ruimte biedt aan *interactiviteit, samenwerking, overtuigingskracht, oordeelsvorming en “zoekende conversatie”*. Voor studenten belangrijke zaken om te leren. In Nederland zijn DSM en Shell actief op dit terrein. Zo heeft Shell in 1996 het ‘GameChanger-initiative’ opgezet, en dat programma is anno 2013 nog springlevend.⁴⁸ Het programma moedigt werknemers aan innovatieve voorstellen in te dienen die, na een korte presentatie door en bespreking met de bedenker, door een klein panel worden beoordeeld. Een eerste evaluatie wordt dan gevolgd door een uitgebreidere uitwerking van het idee, en op basis daarvan mogelijk door verdere investeringen.

11.4 ONDERZOEK EN ONTWIKKELEN VAN CREATIEVE INTELLIGENTIE

Op de ingeslagen weg van ‘creativiteit en kenniseconomie’ zou moeten worden doorgedacht om mogelijk nog andere aanknopingspunten op het spoor te kunnen komen voor de ontwikkeling van delta-kennis voor creatieve denkkraft.⁴⁹ Wij denken dat daarbij het gedachtegoed van Ned Herrmann een belangrijke inspiratiebron kan zijn. Dat gedachtegoed hebben we naar aanleiding van onze ‘Nieuwe kijk op Intelligentie’ getransformeerd opgenomen in ons concept ‘Cultiveren van Intelligenties’.

46 Jacobs baseert zich op Amerikaanse cijfers American review, 85(2), May. Hij vermoedt dat in een land met een praatcultuur als Nederland deze cijfers nog hoger moeten liggen.

47 ‘Corporate venturing’ is een belangrijk instrument om creativiteit, innovatie en de bijbehorende ondernemingsgeest te stimuleren. Deze aanpak heeft al tot een aanzienlijk aantal belangrijke nieuwe projecten binnen Shell geleid (Jacobs 2005: 10; verwijzend naar Jacobs, Waalkens 2001: “Innovatie. Vernieuwingen in de innovatiefunctie van ondernemingen”).

48 Het interne Shell GameChanger-programma vraagt oorspronkelijke denkers om met hun ideeën voor het oplossen van energie-uitdagingen naar voren te komen. Als een idee potentie zou kunnen hebben, geeft Shell financiële steun om de haalbaarheid ervan aan te tonen. Sinds 1996 is via GameChanger ruim driehonderd miljoen dollar in meer dan drieduizend ideeën geïnvesteerd. Mede daardoor zijn 250 daarvan tot een geslaagd project uitgegroeid. Een van de eerste geestesproducten was de drijvende LNG-installatie, die intussen een gasproject van wereldklasse aan het worden is. Zie Nieuwsbericht Shell (2013): “Shell zet in op open innovatie”, 23/04. De Shell-benadering van open innovatie berust op een aantal routes om creatief denken te stimuleren en innovatieve technologieën te genereren bij en met partners, om die vervolgens snel in te kunnen zetten. **Een Amerikaans innovatie-expert Stephen Shapiro, die aanwezig was tijdens de Shell-bijeenkomst over ‘open innovatie’, stelde: “Als 100 energie experts geen oplossing kunnen vinden voor een energie gerelateerde uitdaging, zal de 101ste expert niet helpen een oplossing te vinden. Maar als je een cardioloog, een botanist of een muzikant inbrengt, zou het zo maar kunnen dat je een doorbraak maakt.”**

49 De reeds gevonden aanknopingspunten zullen ontwerptechnisch – met behulp van het 4C/ID model van Van Merriënboer – verder moeten worden uitgewerkt willen ze bruikbaar materiaal voor het onderwijs opleveren (zie Hoofdstuk 8 over ontwerpen van onderwijs).

11.4.1 Ontwikkelen van Deltakennis voor productieve creativiteit

In het licht van het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ zou specifiek moeten worden gekeken naar *de aard* van de kennis en vaardigheden die nodig zijn voor productieve creativiteit, voor kennisarbeid en creatieve verbeeldingskracht! Vanuit onze ‘brain-based’ optiek (hoofdstuk 3) zijn we daar sowieso nieuwsgierig naar. Die nieuwsgierigheid wordt nog extra gevoed door opmerkingen van Jacobs. “Steeds meer functies” – zegt Jacobs (2005: 5) – “komen neer op ‘symbolisch-analytisch werk’, het onderkennen en oplossen van problemen door symbolen – gegevens, woorden en gesproken en visuele representaties – te manipuleren”. “Zulke functies vereisen doorgaans een hoog opleidingsniveau, maar er zijn ook functies op een lager niveau, zoals secretaresse of verkoper, die gelijkaardige symbolisch-analytische vaardigheden vereisen”. Jacobs voegt daar nog een flink aantal banen in de persoonlijke dienstverlening aan toe, “omdat zulke vaardigheden (inclusief het vermogen met ambigue situaties om te gaan) daar nodig zijn om de regels *op een intelligente manier* te kunnen toepassen”.

Om welke denkrachtdimensies gaat het bij “productieve creativiteit”?

Moeten we uit de opmerkingen van Jacobs begrijpen dat in het vierkwadrantendeel van ons ECI-model (zie hoofdstuk 3) het vooral om het **A-kwadrant** gaat? De coördinatie van het symbolisch-analytische denkvermogen zetelt in deze hersenmetafoor immers vooral in **het A-kwadrant**, in de theoretisch-analytische denkrachtdimensie. Maar hoe zit het dan met de andere kwadranten? In **het C-kwadrant** (de sociaal-relationale denkrachtdimensie) kunnen we de kwaliteiten als interactiviteit, samenwerking, overtuigingskracht, oordeelsvorming en “zoekende conversatie” plaatsen. Maar moeten we in het verlengde van wat Jacobs noemt “productieve creativiteit” niet constateren dat het ook moet gaan om **het B-kwadrant**, c.q. de praktisch-technische denkrachtdimensie, dat staat voor professionaliteit, doelgerichtheid, planmatigheid en discipline? En hoe zit het dan met **het D-kwadrant** dat staat voor het creatieve denkvermogen? Mogen we aannemen dat het creatief denkvermogen steunt op de drie andere denkrachten?⁵⁰ Wij vinden van wel (zie voorgaand hoofdstuk). Allemaal vragen die om een verdere doordenking vragen mede aan de hand van onderstaand schema dat zowel de diverse stadia laat zien van het creatieve en innovatieve proces als van het ‘problem solving’ proces volgens Ned Herrmann.⁵¹ Elke fase doet een ander beroep op één of meer kwadranten.

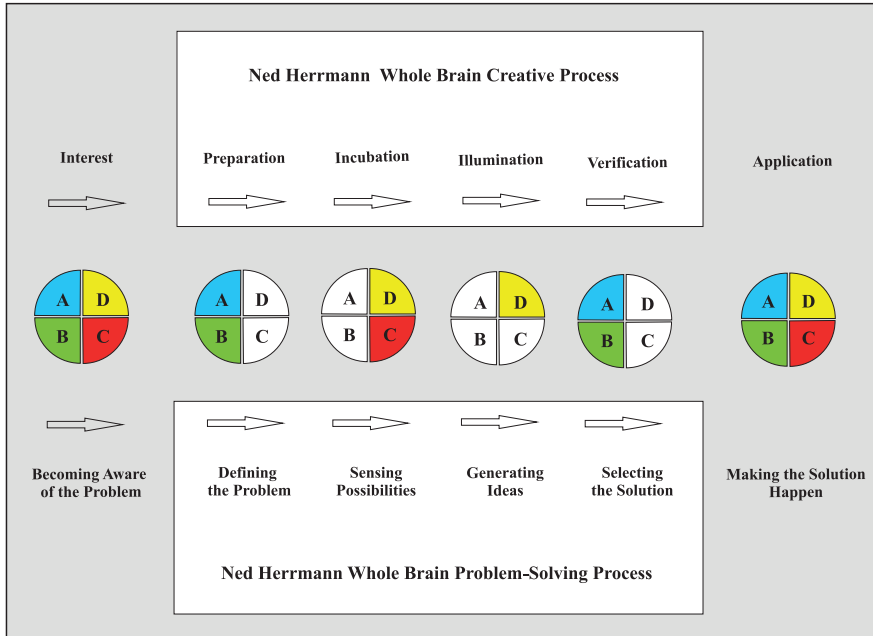
Vragen die om verdere doordenking vragen

Moeten we – als we het hebben over lateraal denken, creatieve verbeeldingskracht en over het opwekken van nieuwsgierigheid naar ideeën en inzichten uit verschillende kennisgebieden – de ondersteunende voorbeelden (‘case studies’

⁵⁰ Denk hier aan de bevindingen van Meneely en Portillo (2005). Zij vonden (zoals we eerder in hoofdstuk 3 zagen) **dat training van juist de denkrachten die minder ontwikkeld zijn, zou kunnen leiden tot grotere creativiteit.**

⁵¹ Herrmann, Ned (1996): “The Whole Brain Business Book”, McGraw-Hill, New York.

en ‘modelling examples’) toespitsen op de diverse fases van het creatieve proces zoals Herrmann die heeft ontleed?



Dus op de creatieve processen: ‘Interest’, ‘Preparation’, ‘Incubation’, ‘Illumination’, ‘Verification’ en ‘Application’. Of moeten we dat doen op de (problem-solving) fases: ‘becoming aware of the problem’, ‘defining the problem’, ‘sensing possibilities’, ‘generating ideas’, ‘selecting the solution’ en ‘making the solution happen’? Ned Herrmann laat die twee processen in hoge mate samenvallen.

Allemaal vragen die om denkracht en experimentele antwoorden vragen.

11.4.2 Samenvatting

In het voorgaande hebben we meer vragen opgeworpen dan we hebben kunnen beantwoorden. We hebben het moeten laten bij het aangeven van *denkrichtingen* waarin verder gekeken en gedacht kan worden. We hebben dat gedaan op de manier zoals we ons Jacobs’ ‘zoekende conversatie’ voorstellen. Door in gesprek te gaan met auteurs die iets over het onderwerp ‘creativiteit en economie’ hebben gezegd. We hebben hun informatie ‘geïnterpreteerd’ vanuit ons eigen (aangeboren en verworven) filter aan voorkennis, waarvan het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ een product is. **Op schoolniveau zou dat gesprek – indien nodig met specialistische hulp – al zoekend converserend moeten worden voortgezet.** Zie dit hoofdstuk daarom als een ‘modelling example’. Dat geldt niet alleen voor dit hoofdstuk over ‘het ontwikkelen van creatieve denkracht’, maar ook voor voorgaande hoofdstukken, en voor Deel I. Praktisch elk hoofdstuk geeft niet alleen de

informatie over een bepaald onderwerp, maar ook de denkstrategie waarmee we die informatie in ons kennissysteem hebben bewerkt en opgenomen. Op dat alles moet worden doorgedacht door de scholen zelf.

‘Cultiveren van Intelligenties’ doe je niet in het wilde weg

Het ontwikkelen of cultiveren van intelligentievermogens doe je niet zomaar in het wilde weg, daarvoor is een redelijk aanvaardbare theorie nodig.

⁵² Je moet weten of aangeven waar het begrip intelligentie (conceptueel) voor staat, wat het betekent, of wat je eronder verstaat en waar het toe dient, voorts (structureel) hoe (je denkt dat) het in elkaar zit, en (causaal) hoe het werkt of zou kunnen werken. *Conceptueel* hebben we het begrip intelligentie op neur(bio)(fysio)logische gronden gefundeerd op het overlevingsvermogen dat elk organisme eigen is. Bij ons als mens is dat vermogen geëvolueerd tot sociale intelligentie (zie Deel I, Sectie VIII). *Structureel* bestaat intelligentie uit kennis, aangeboren kennis en verworven kennis, feitenkennis en denkstrategieën (zie Deel I, plaatje bladzijde 99). En *causaal* werkt intelligentie op basis van prikkels uit de leef- of leeromgeving oftewel op basis van de kennis die wordt geactiveerd en gereactiveerd in de interactie tussen omgeving en organisme (zie Deel I, plaatje bladzijde 128). De neurobiologische en neuropsychologische werking van ons brein was in Deel I een belangrijk uitgangspunt voor onze nieuwe kijk op Intelligentie. Maar onze ‘mind’, onze geestkracht, liet zich daarin niet verklaren. **Het is de (leer)omgeving die in wisselwerking met ‘mind’ en ‘brein’ bij uitstek verklaart hoe we denken, redeneren en handelen.** Daarmee is de omgeving, het onderwijs en de docent (mede)bepalend voor het ontwikkelen van intelligentievermogens van leerlingen en studenten. Niettemin is en blijft de neurobiologische en neuropsychologische werking van ons brein een belangrijke verklaringsbron voor ‘hoe we leren’.

Kennis van ons brein is een belangrijke verklaringsbron van ‘hoe we leren’

Neuro(bio)(psycho)logisch verloopt ‘leren’ in een notendop als volgt: leerprikkels activeren via onze zintuigen cognitieverbindingen in ons brein. Ons brein reageert met ‘eitwit-reacties’. Neuronen vuren. Onze ‘mind’ reageert met denk- en handelingsstrategieën en verwerkt de nieuwe informatie. Dat alles resulteert in nieuwe neurale (elektro-chemische) synaptische verbindingen en meer axonen naar verschillende hersensystemen. Tijdens de **slaap** zorgen generatieve verbindingen voor het up-daten van de intussen verouderde cognitieverbindingen. Ook tijdens de slaap ‘leren’ we dus! En als we opstaan, bekijken we de wereld weer – informatie en ervaringen rijker – met nieuwe ogen, andere gevoelens, enzovoort. Zo zit ‘leren’ neurologisch in elkaar en **worden we intelligenter.** Het ‘genetisch determinisme’ moeten we dan ook loslaten, in wetenschap en onderwijs. Intelligentie is ontwikkelbaar. De aandacht moet verschuiven van ‘genetische intelligentie’ en genen naar **‘epigenetische intelligentie’** en **eiwitten.**

⁵² Zie “Naar een nieuwe kijk op Intelligentie; Deel I: Cultiveren van Intelligenties; Zorgplicht van het Onderwijs”, Stichting VDKV, Voorhout.

Belangrijke taak voor de onderwijskunde én opvoedkunde

De betrokkenheid van eiwitten bij leerprocessen is een boeiend wetenschapsgebied, waarvan we nog lang niet alles weten. **Helaas kennen we geen wetenschappers, noch fora die alle vorderingen op neurologisch gebied vanuit een leertheoretisch perspectief in de gaten houden en daarover rapporteren. Hier ligt een belangrijke taak voor de onderwijskunde. Maar ook voor de opvoedkunde.**

Van ouds is de onderwijskunde nauw verbonden met de opvoedkunde. Omdat we in het onderwijs omgaan met jonge mensen moet die verbinding op neurologische gronden in stand blijven. Want af en toe komen we interessante resultaten tegen van neurowetenschappers die we met leerprocessen in verband kunnen brengen en zowel voor docenten als voor ouders belangrijk zijn. Zo is onlangs een al langer bestaande hypothese nieuw leven ingeblazen. We wisten al dat een gezonde nachtrust nodig is voor het bijwerken van cognitieverbindingen die door het verwerken van informatie verouderd zijn. Nu weten we dat **slaap ook nodig is om afvalstoffen uit het brein te verwijderen**. Het gaat om het (afval) eiwit beta-amyloïde (meestal geassocieerd met Alzheimer). Tijdens de slaap ‘sijpelen’ flinke hoeveelheden hersenvocht door het brein heen, wordt het afvaleiwit **twee maal sneller** afgevoerd dan overdag en bleek (in het onderzoek met muizen) de ruimte tussen de hersencellen waar het hersenvocht doorheen spoelt, liefst **60% groter** te worden. **Slaaptekort** met als gevolg ophoping van afvalstoffen, zou verklaren waarom we **vermoeid raken, minder goed denken en slechter in staat zijn om beslissingen te nemen**, denken de onderzoekers.⁵³ De gemelde gevolgen van slaaptekort zijn een alleszins redelijke veronderstelling. Zeker als we in aanmerking nemen dat we zo’n duizend miljard hersencellen hebben (10 maal meer dan neuronen), **die zonder tussenkomst van electro-chemische signalen en synapsen diverse ‘leer’-functies vervullen**. Zo zijn er bijvoorbeeld (neuro)gliacellen (o.a. astrocyten) die a) transmitters verwijderen die vrijkomen bij synaptische processen van signaal overdracht tussen neuronen, maar b) daarnaast ook een rol spelen bij de ontwikkeling van het centraal zenuwstelsel door vorming van geleidende uitlopers waarlangs neuronen kunnen groeien. En zo zijn er c) ook gliacellen die myeline aanmaken om de elektrische geleiding van axonen te verbeteren waardoor de snelheid van informatieoverdracht tussen neuronen en neuronensystemen toeneemt.⁵⁴ **Slapen is dus erg belangrijk voor ‘leren’**. ‘Op tijd naar bed’ en ‘belast hersenen in de avonden voor het slapen gaat niet met allerlei computerspelletjes’. Dat zou een prima boodschap zijn van scholen aan hun leerlingen, en aan hun ouders. Ons brein heeft ’s nachts al genoeg te doen.

Maar wetenschap uit de neuro(bio)logische component is één component om ‘leren’ en ‘intelligentie’ te leren begrijpen. Voor het onderwijs moet dat vooral

⁵³ Zie Algra Wybo (2013) “Nachtelijke hersenspoeling verfrist de geest”, in Trouw, 19 oktober.

⁵⁴ Zie eerdere verstrekte info in Deel I Secties II en III (inclusief de voetnoten 77 en 78 pp 61-62). En zie in Deel II hoofdstuk 3 de voetnoten eind 3.6.2.

komen van de sociologisch-onderwijskundige component, van de school en het onderwijs dat daar wordt gegeven.

School en intelligentieontwikkeling

Intelligentie (ons overlevingsvermogen) kan in allerlei richtingen worden ontwikkeld afhankelijk van prikkels uit de leef- of leeromgeving. Zo ontstaan tal van interactieve intelligentievermogens naar gelang we er belang aan hechten en er een naam aan geven. Voor het onderwijs zijn vooral die richtingen interessant die voor succesvol functioneren in onze West-Europese samenleving van doorslaggevend belang zijn. De theoretische overwegingen daarvoor hebben we in Deel I, Sectie VII gegeven. Op grond daarvan onderscheiden we vanuit de sociale intelligentie de vermogens: theoretische intelligentie, praktische intelligentie, en creatieve intelligentie.

Als een soort Baron van Munchausen moet het onderwijs zich op een hoger niveau tillen.

Een aantal bijbehorende kennis en vaardigheidsgebieden hebben we benoemd in Deel I, Sectie VII. De uitwerking van de vier intelligentievermogens en het doceerkundig faciliteren daarvan, moet verder in de dagelijkse praktijk van het onderwijs handen en voeten krijgen. Dat is de weg om het onderwijs op het niveau te tillen van excellent onderwijs. Wij hebben hier in Deel II 'Van Theorie naar Praktijk' een aantal denkstrategieën met bijbehorende tools aangereikt die daarbij gebruikt kunnen worden. Na de Algemene inleiding en een hoofdstuk over 'Vernieuwen in de realiteit van het onderwijs' hebben we in hoofdstuk 3 een onderzoek- en ontwikkelingsmodel ontwikkeld om vernieuwing in een goede baan te leiden en daarbij op neurologische gronden gewezen op het onderwijskundig belang van 'leren over rechts'. In hoofdstuk 4 stelden we de docent centraal en het belang van resultaat gericht werken. Hoofdstuk 5 droeg ideeën aan voor *het slim gebruiken van bestaande kennis* en voor *het tijdig ontwikkelen van nieuwe kennis*. Hoofdstuk 6 werkte een drietal leertheoretische concepten uit wat resulteerde in de *kennisconsumptieschool*, de *kennisconstructieschool* en de *kennisproductieschool*. In de daarop volgende hoofdstukken lieten we zien wat je op weg naar de ideale kennisproductieschool allemaal kunt doen om je onderwijs te verbeteren zonder vast te lopen in de beperkte vrijheidskaders waarin het onderwijs moet opereren. In het laatste hoofdstuk zijn we nog een stap verder gegaan en hebben we ideeën gegenereerd als antwoord op de vraag hoe je in het onderwijs *creatieve intelligentie* zou kunnen faciliteren met kennis, met feitenkennis en metacognitieve strategieën. Ook hier geldt dat vele wegen naar Rome leiden. We hebben die wegen conform onze theoretische overwegingen beperkt door te kijken naar waar in een kenniseconomie en in het bedrijfsleven behoefte aan is. Die kijk hebben we verder uitgewerkt en toegespitst op de behoefte aan kennisarbeid en de creativiteit die daarvoor nodig is.

Conclusies en aanbevelingen.

We zijn tot de conclusie gekomen dat onze economie c.q. ons bedrijfsleven behoefte heeft aan twee verschillende vormen van **creatieve kennisarbeid**:

1. kennisarbeid ten behoeve van het *genereren van nieuwe ideeën, concepten en originele producten, diensten en processen*, (**uitvinden**, betekenis geven aan, en ontwerpen van iets geheel nieuws), en
2. kennisarbeid ten behoeve van het *vernieuwen van producten en diensten met meer toegevoegde waarde en productievere processen*, (**voortborduren op een uitvinding**, op bestaande ideeën, concepten, producten, diensten en processen).

Voor deze twee vormen van creatieve arbeid zijn creatieve mensen nodig. We moeten er daarom voor zorgen:

- a. *dat leerlingen en studenten nieuwsgierige zoekende mensen blijven (of weer worden)*
- b. *dat ze mensen worden met een brede belangstelling voor kennis, ideeën en inzichten op allerlei gebied, en*
- c. *dat er in het onderwijs (doceerkundig) voldoende aandacht komt voor het ontwikkelen van laterale denkkraft (= patroon doorbrekende denkkraft).*

In hoofdstuk 11 hebben we een aanzet gegeven hoe deze drie elementen ingevuld zouden kunnen worden. ‘Creativiteit’ staat min of meer gelijk met ‘lateraal kunnen denken’, en gaat kortom over het *doorbreken van bestaande patronen* en het tot stand brengen van *nieuwe combinaties*.

Het aanleren van de twee vormen van kennisarbeid voorziet (op feitenniveau en denkstrategie-niveau) niet alleen in een behoefte van economie en bedrijfsleven, *het cultiveert ook de intelligentievermogens van leerlingen en studenten*. ‘Case studies’ en ‘modelling examples’ van innovatieve bedrijven zijn vereist om de twee vormen van kennisarbeid doceerkundig te kunnen faciliteren conform de ontwerptheorie van Van Merriënboer (2002) (zie hoofdstuk 8).

Voor *lateraal denken* (De Bono) of voor combinatiespel (Einstein) is in principe (al) onze kennis die we in huis hebben beschikbaar. We hebben echter geleerd om sterk *verticaal* te denken. Zo zijn ook de verschillende kennisdisciplines of wetenschappen ontstaan, met min of meer vaste denkpatronen, codetaal, mores en denkroutines die de onderlinge communicatie in de weg kunnen staan.⁵⁵ Vandaar dat er extra aandacht moet komen voor lateraal denken en voor kennis op uiteenlopend gebied.

⁵⁵ Een sprekend voorbeeld daarvan levert het rapport “Leer het brein kennen” (NWO 2005) over een ‘New Learning Science’ op het kruispunt van neurowetenschap, cognitiewetenschap en onderwijswetenschap. Tussen de 40 ‘opinion leaders’ vanuit wetenschap, onderwijs en onderwijsontwikkeling, en maatschappelijke organisaties, die aanwezig waren op de ‘invitational conference’ van 5 februari 2004, bleken er (per categorie ook onderling) ‘forse begripsonduidelijkheden’ te bestaan op het vlak van ‘leren’, ‘educatie’ en ‘onderwijs’. In de termen van De Bono moeten we hier zeggen dat de barrières die door taal en domeinverschillen daar zijn gebleken, de kenmerken vertoont van ‘verticaal denken’. Gelukkig vinden alle deelnemers dat – mede vanwege de begripsonduidelijkheden – er stevig ingezet moet worden op verdere ontwikkeling van communicatie tussen disciplines en werkvelden.

Leren om (ook) lateraal te denken levert creatieve denkkraft. De Bono's technieken kunnen het ontwikkelen van lateraal denken in algemene zin helpen bevorderen. Maar – daar waar lateraal denken verbonden wordt met economisch productieve creativiteit – zal een verscheidenheid aan 'case studies' en 'modelling examples' nodig zijn om in het kader van elk van de twee vormen van kennisarbeid brede belangstelling te wekken, originele ideeën te genereren, en (meta)cognitieve strategieën aan te leren.

We moeten daarbij niet alleen kijken naar voorbeelden van productief lateraal denken (i.c. naar het gebruik van originele ideeën en patroon-doorbrekende inzichten vanuit één of meer vakgebieden). Maar vooral ook kijken naar de *meest kenmerkende achterliggende patroon-doorbrekende (meta)cognitieve strategieën met bijbehorende vaardigheden die daaruit gedestilleerd kunnen worden. Want het zijn deze generaliseerbare strategieën en vaardigheden die van belang zijn om te worden (aan)geleerd*. Zoek naar Delta-kennis die waarde toevoegt aan het creatieve intelligentievermogen van leerlingen en studenten met zijn instrumentarium van aangeboren en aangeleerde kennis en inzichten (waaronder vakkennis).

Voor 'economische waarden' en 'economische paradoxen' zullen de voorbeelden ('case studies' en 'modelling examples') gemakkelijker op te sporen zijn dan voor 'creatieve ruimte' en voor 'zoekende conversatie'. Voorbeelden voor 'creatieve ruimte' (om te leren functioneren in een democratische en tolerante cultuur en om te kunnen omgaan met ambiguïteit en tegenstrijdigheden), *vereisen meer impliciete kennisverwerving* dan 'case studies' en 'modelling examples' zullen kunnen bieden. Datzelfde geldt voor het aanleren van 'zoekende conversatie' om nieuwe kwesties te leren begrijpen, te verwoorden en er betekenis aan te geven, en om te leren omgaan met verschillende ideeën en inzichten.

Zowel voor 'creatieve ruimte' als voor 'zoekende conversatie' is **'social practice'** vereist. Voor de twee kennisgebieden – 'zoekende conversatie' en 'creatieve ruimte' – maar feitelijk ook voor 'lateraal denken', het door patronen heen leren denken, bevelen we daarom het concept 'Community of Practice' aan (zie hoofdstuk 7). Participeren in de 'social practice' van CoPs levert rijke impliciete leer mogelijkheden op omdat het concept uitgaat van authentiek leren, ons natuurlijk leer vermogen van alle dag. CoPs geven nieuwsgierige zoekende leerlingen en studenten alle ruimte om zich te ontwikkelen naar wat ze qua vermogen, competentie, ervaring en verantwoordelijkheid aankunnen. Docenten kunnen dat sociaal productief leren, oftewel dat kennisproductief 'leren over rechts', (zie hoofdstuk 3) optimaliseren met 'case studies' en 'modelling examples' en enkele doceerkundige strategieën conform de ontwerptheorie van Van Merriënboer (zie hoofdstuk 8). Zo steekt artificieel leren authentiek leren naar de kroon!

We sluiten onze studie ‘Naar een nieuwe kijk op Intelligentie’ ‘for the time being’ graag af met de volgende link naar Ken Robinson:

“Hoe ontsnappen we aan de Vallei des Doods van het onderwijs?

http://www.ted.com/talks/lang/nl/ken_robinson_how_to_escape_education_s_death_valley.html.

Het filmpje spreekt voor zichzelf: “Kom in beweging!”

BIJLAGE

ONTDEK JE EIGEN DENKKRACHT

Vragenlijst*

Ontdek je eigen denkkraft

Vul hier je naam in: (naam leerling).

Vul hier je leeftijd in:

Je ziet zo meteen steeds 4 zinnnetjes bij elkaar staan.

Lees ze rustig alle 4 door. Er is geen haast.

Kies daarna 2 zinnnetjes die het beste bij jou passen.

Zet voor deze 2 zinnnetjes een kruisje.

Gebruik hiervoor een potlood.

Voorbeeld:

- a. Ik ben een harde werker en vind dat ook fijn (doener)
- b. Ik voel mensen en situaties makkelijk aan (gevoelsmens)
- c. Ik vind nadenken over van alles en nog wat heel leuk (denker)
- d. Ik experimenteer en onderzoek graag(uitproberen)

Er is geen goed of fout. Het gaat om jouw keuze, wat past het beste bij jou. Wat doe jij meestal op school, thuis of bij vrienden en vriendinnen?

Kies wel steeds 2 zinnnetjes, ook al vind je het moeilijk om te kiezen.

Als je een kruisje hebt gezet voor een zinnnetje en je wilt het veranderen, gum het uit en zet dan je kruisje bij het andere zinnnetje dat het beste bij jou past.

Als je een woord niet snapt of moeilijk vindt, mag je het gerust vragen.

Er zijn 15 groepjes met zinnnetjes waar je steeds een keuze uit maakt. Als je klaar bent met invullen geef je deze lijst aan je leraar.

*Het kopiëren van deze vragenlijst voor onderwijs doeleinden is vrij voor leerkrachten.

Voor informatie, ondersteuning en onderwijskundig advies: www.drie-s.net

| |
|--|
| <p>1.</p> <p><input type="checkbox"/> a. Ik zie het voor me als iemand iets vertelt / of als ik iets lees (inleven)</p> <p><input type="checkbox"/> b. Ik onderzoek graag dingen en vind niets gek (onderzoeken)</p> <p><input type="checkbox"/> c. Ik kijk of dingen echt mogelijk / of uitvoerbaar zijn (realistisch)</p> <p><input type="checkbox"/> d. Ik kijk of de dingen logisch zijn en kloppen (analytisch)</p> |
| <p>2.</p> <p><input type="checkbox"/> a. Ik houd van regelmaat en orde, van eerst dit en dan dat doen (ordelijk)</p> <p><input type="checkbox"/> b. Ik ben flexibel en pas me makkelijk aan (aanpassen)</p> <p><input type="checkbox"/> c. Ik vorm graag mijn eigen mening (onafhankelijk)</p> <p><input type="checkbox"/> d. Ik ben nieuwsgierig en heb overal belangstelling voor (nieuwsgierig)</p> |
| <p>3.</p> <p><input type="checkbox"/> a. Ik houd van stevige gesprekken over feiten en meningen (argumenteren)</p> <p><input type="checkbox"/> b. Ik wil graag snel weten wat belangrijk is en waar het om gaat (doelgericht)</p> <p><input type="checkbox"/> c. Ik maak graag nieuwe dingen en los problemen op (creëren)</p> <p><input type="checkbox"/> d. Ik leg graag verbanden tussen dingen, situaties of mensen (relatie leggen)</p> |
| <p>4.</p> <p><input type="checkbox"/> a. Ik ben gezellig, sociaal en praat graag met andere mensen (sociaal)</p> <p><input type="checkbox"/> b. Ik ben praktisch, handig en kan dingen die stuk zijn maken (praktisch)</p> <p><input type="checkbox"/> c. Ik denk graag na en wil weten hoe het zit (theoretisch)</p> <p><input type="checkbox"/> d. Ik probeer van alles ook als ik niet weet hoe het afloopt (avontuurlijk)</p> |
| <p>5.</p> <p><input type="checkbox"/> a. Ik ben nauwkeurig en serieus (precies)</p> <p><input type="checkbox"/> b. Ik sluit me makkelijk aan bij wat andere mensen willen (flexibel)</p> <p><input type="checkbox"/> c. Ik werk graag volgens een goed uitgedacht plan (planmatig)</p> <p><input type="checkbox"/> d. Ik bedenk graag nieuwe dingen (vindrijk)</p> |
| <p>6.</p> <p><input type="checkbox"/> a. Ik praat graag uit mezelf over wat ik heb meegemaakt (mededeelzaam)</p> <p><input type="checkbox"/> b. Ik werk netjes en heb mijn werk op tijd af (ordelijk)</p> <p><input type="checkbox"/> c. Ik verzamel graag alle informatie voordat ik aan het werk ga (verstandelijk)</p> <p><input type="checkbox"/> d. Ik denk graag vrij en zelfstandig (onafhankelijk)</p> |
| <p>7.</p> <p><input type="checkbox"/> a. Ik houd van uitdagingen en wil graag winnen (competitie)</p> <p><input type="checkbox"/> b. Ik ben pas tevreden als alles goed en precies geregeld is (perfectionist)</p> <p><input type="checkbox"/> c. Ik werk graag samen en wil anderen helpen (samenwerken)</p> <p><input type="checkbox"/> d. Ik denk graag logisch zodat ik weet wat oorzaak en wat gevolg is (logisch)</p> |
| <p>8.</p> <p><input type="checkbox"/> a. Ik denk goed na voordat ik iets doe (verstandig)</p> <p><input type="checkbox"/> b. Ik voel anderen goed aan en ben behulpzaam (gevoelig)</p> <p><input type="checkbox"/> c. Ik heb veel energie, werk hard en houd vol (hardwerkend)</p> <p><input type="checkbox"/> d. Ik ga uit mezelf op dingen af ook als het nieuw voor me is (ondernemend)</p> |

| |
|---|
| <p>9.</p> <p><input type="checkbox"/> a. Ik lees en studeer graag (lezer)</p> <p><input type="checkbox"/> b. Ik luister naar anderen en voel met ze mee (meevoelen)</p> <p><input type="checkbox"/> c. Ik los graag problemen en ruzies op (probleemoplosser)</p> <p><input type="checkbox"/> d. Ik werk graag volgens een plan en stap voor stap (plannenmaker)</p> |
| <p>10.</p> <p><input type="checkbox"/> a. Ik leer graag dingen uit mijn hoofd en onthoud ze ook (uit je hoofd leren)</p> <p><input type="checkbox"/> b. Ik maak makkelijk contact met anderen (contactmaker)</p> <p><input type="checkbox"/> c. Ik denk extra zorgvuldig na over dingen (doordenker)</p> <p><input type="checkbox"/> d. Ik heb ideeën en probeer graag uit of het werkt (uitvinder)</p> |
| <p>11.</p> <p><input type="checkbox"/> a. Ik vernieuw en verander graag dingen om me heen (vernieuwer)</p> <p><input type="checkbox"/> b. Ik ben scheidrechter in allerlei situaties (rechter)</p> <p><input type="checkbox"/> c. Ik ben spontaan en gezellig naar iedereen om me heen (spontaan)</p> <p><input type="checkbox"/> d. Ik pas me aan en ben altijd bereid om iets te doen (volgzaam)</p> |
| <p>12.</p> <p><input type="checkbox"/> a. Ik deel graag informatie (informerer)</p> <p><input type="checkbox"/> b. Ik ben vindingrijk en ontdek graag nieuwe dingen (speurder)</p> <p><input type="checkbox"/> c. Ik ben voorzichtig en let goed op (voorzichtig)</p> <p><input type="checkbox"/> d. Ik wil graag weten waarom iets zo is (reden weten)</p> |
| <p>13.</p> <p><input type="checkbox"/> a. Ik durf uitdagingen aan en ga kansen niet uit de weg (durven)</p> <p><input type="checkbox"/> b. Ik oefen graag en wil dingen goed kunnen (oefenen)</p> <p><input type="checkbox"/> c. Ik ben behulpzaam en leef mee met mensen om me heen (zorgzaam)</p> <p><input type="checkbox"/> d. Ik test en beoordeel graag zaken (onderzoeken)</p> |
| <p>14.</p> <p><input type="checkbox"/> a. Ik maak dingen graag af en houd vol (afmaken)</p> <p><input type="checkbox"/> b. Ik zie vaak kansen en mogelijkheden (kansen zien)</p> <p><input type="checkbox"/> c. Ik verzamel graag ideeën en zoek dingen uit (informatie verzamelen)</p> <p><input type="checkbox"/> d. Ik leg graag dingen uit aan anderen (uitleggen)</p> |
| <p>15.</p> <p><input type="checkbox"/> a. Ik ben een harde werker en vind dat ook fijn (doener)</p> <p><input type="checkbox"/> b. Ik voel mensen en situaties makkelijk aan (gevoelsmens)</p> <p><input type="checkbox"/> c. Ik vind nadenken over van alles en nog wat heel leuk (denker)</p> <p><input type="checkbox"/> d. Ik experimenteer en onderzoek graag (uitproberen)</p> |

SCORELIJST

Omcirkel in onderstaande tabel steeds de twee antwoorden die gegeven zijn. Let op: de a, b, c en d staan steeds in een andere kolom.

Voorbeeld vraag 1

- a. Ik ben een harde werker en vind dat ook fijn (doener)
 b. Ik voel mensen en situaties makkelijk aan (gevoelsmens)
 c. Ik vind nadenken over van alles en nog wat heel leuk (denker)
 d. Ik experimenteer en onderzoek graag (uitproberen)

In dit voorbeeld zijn de letters b en c aangekruist.

Omcirkel voor vraag 1 de B in kolom IV en de C in kolom I.

| | I | II | III | IV |
|----|---|----|-----|----|
| 1. | C | D | A | B |

| | I | II | III | IV |
|--------|---|----|-----|----|
| 1 | C | D | A | B |
| 2 | A | C | B | D |
| 3 | B | A | D | C |
| 4 | B | C | A | D |
| 5 | C | A | B | D |
| 6 | B | C | A | D |
| 7 | B | D | C | A |
| 8 | C | A | B | D |
| 9 | D | A | B | C |
| 10 | A | C | B | D |
| 11 | D | B | C | A |
| 12 | C | D | A | B |
| 13 | B | D | C | A |
| 14 | A | C | D | B |
| 15 | A | C | B | D |
| Totaal | | | | |

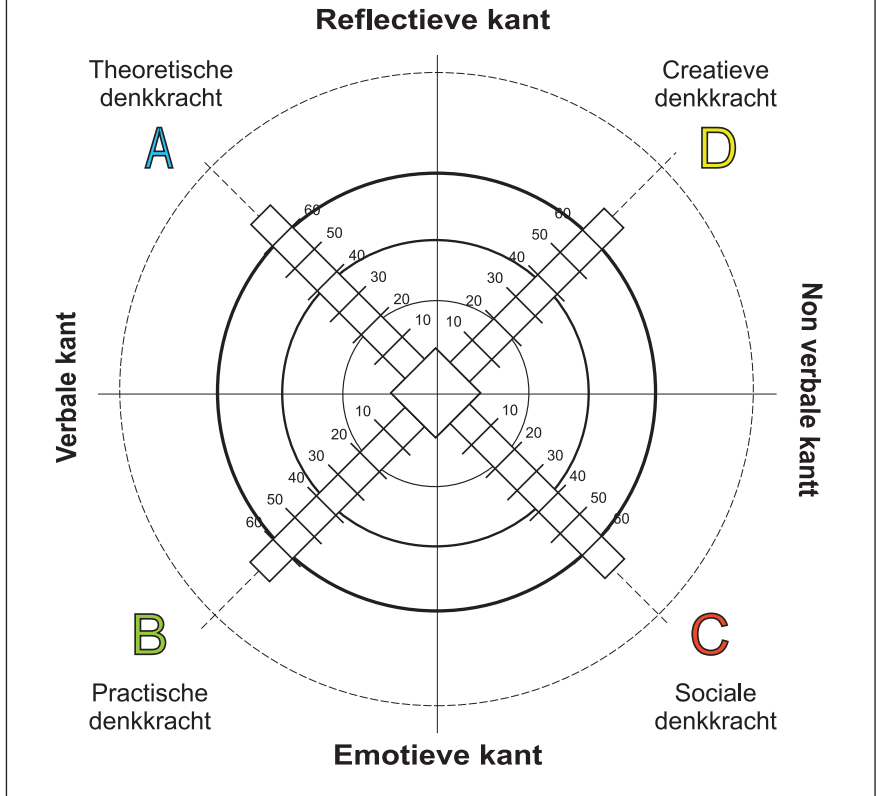
Tel vervolgens in de verticale kolommen het aantal gegeven antwoorden op. Vul het resultaat van elke kolom hieronder in en vermenigvuldig met 4.

I ___ X 4 = totaal voor B-as
 II ___ X 4 = totaal voor A-as
 III ___ X 4 = totaal voor C-as
 IV ___ X 4 = totaal voor D-as

Neem de score uit de 'hokjes' over op de betreffende A, B, C en D-assen in de volgende profielkaart.

Verbind de punten met een rechte lijn met elkaar zodat er een soort "vlieger" ontstaat. De "vlieger" geeft een indicatie van de relatieve sterktes van de verschillende denkkraachtstijlen ten opzichte van elkaar.

Profielkaart Denkrachten
Combinatie
diagram Anthony Gregorc
in 'Whole Brain' cirkeldiagram Ned Herrmann



Interpretatie van de score

Het ontstane figuur (“vlieger”) geeft een visuele weergave van de 4 denkracht dimensies ten opzichte van elkaar. Dit instrument is géén IQ-test of iets soortgelijks. Het meet ook niet de hoogte van de intelligentievermogens, noch of een leerling of student hoogbegaafd is. Het meet alleen de onderlinge krachtsverhouding op de genoemde vier denkrachten.

U kunt nu doceerkundig rekening houden met de denkrachtvoorkeuren van de verschillende leerlingen door dezelfde ‘leerinhoud’ op verschillende manieren aan te bieden passend bij de denkrachtvoorkeur (zie hoofdstuk 8 en 9).

U kunt de uitslag ook gebruiken om denkrachtsterktes in bepaalde richtingen bewust verder te ontwikkelen, bijvoorbeeld voor opleidingsdoeleinden (zie hoofdstuk 3). Of om het concept ‘Cultiveren van Intelligenties’ verder tot ontwikkeling te brengen op weg naar excellent onderwijs voor iedereen (zie hoofdstuk 10).

Wanneer u de vragenlijst voor uw docententeam gebruikt, heeft uw school tevens een ‘tool’ in handen om de eigen collectieve denkracht strategisch in te schatten, in kaart te brengen, in te zetten en verder te ontwikkelen.

Wanneer u geïnteresseerd bent in de code omzetting van GSD naar HBDI:

60 GSD (diagram De Porter) is ongeveer 100 HBDI

40 GSD (diagram De Porter) is ongeveer 66 HBDI

20 GSD (diagram De Porter) is ongeveer 33 HBDI

Daarbij staat:

CS Concrete Sequential thinkers bij ons voor **code B**: Praktische denkracht dimensie

AS Abstract Sequential thinkers bij ons voor **code A**: Theoretische denkracht dimensie

AR Abstract Random thinkers bij ons **code C**: Sociale denkracht dimensie

CR Concrete Random thinkers bij ons **code D**: Creatieve denkrachtdimensie

Zie ook verantwoording hierna.

Verantwoording

Het inschatten van de denk- of leervoorkeuren vindt bij Ned Herrmann plaats door middel van zijn: Herrmann's Brain Dominance Instrument (HBDI). Omdat dit instrument niet zelf of door de docent verwerkt kan worden en nogal kostbaar is, zochten we naar een alternatief. Die vonden we toen we ontdekten dat de kenmerken van de denkstijlen van Anthony Gregorc één-op-één overeenkomen met die van Ned Herrmann. Zowel Gregorc's Style Delineator (GSD) als Herrmann's Brain Dominance Instrument (HBDI) behoren beide tot de dertien leerstijlinstrumenten die door de 'Learning and Skills Council (LSC) uit 3000 referenties en 71 theoretisch en empirisch interessante modellen zijn geselecteerd voor verder onderzoek en theorievorming naar leerstijlen. Omdat beide instrumenten op precies dezelfde vier constructen zijn gebaseerd, en volledig overeenkomen met de vier denkkrachten die wij in het concept Cultiveren van Intelligenties onderscheiden, is dat voor de Stichting VDKV voldoende reden om GSD verantwoord te gebruiken voor het inschatten van denk- en leervoorkeuren. GSD is online beschikbaar.

Gregorc's Style Delineator (GSD) bestaat uit twee rijen van vijf blokken met in elk blok (onder elkaar) vier trefwoorden. Totaal 40. Gevraagd wordt om per blok met een cijfer 1, 2, 3 of 4 aan te geven in welke volgorde de trefwoorden het best bij je passen. Horizontaal kunnen de gekozen cijfers daarna (voor elke rij van vijf blokken) worden opgeteld en verticaal in de volgorde a, b, c en d getotaliseerd. De a staat voor CS (= in onze code B), de b voor AS (= onze code A), de c voor AR (= onze code C) en de d staat voor CR (= onze code D).¹ Op die manier zijn (2x5x10 punten =) 100 punten te verdelen die in een vierkwadranten-diagram genoteerd kunnen worden. Een praktisch probleem in het oorspronkelijke GSD-diagram is dat CR tegenover AR staat, en CS tegenover AS. De positionering van de vier leerstijlen komt daarmee niet overeen met het 'whole brain' diagram van Ned Herrmann dat wij gebruiken in ons concept 'Cultiveren van Intelligenties'.

Het GSD-diagram dat De Porter² gebruikt, is voor ons doel beter te hanteren. In De Porter's diagram (zie schema hierna) staat CR tegenover AS en staat CS tegenover AR. Dit komt beter overeen met het vierkwadranten-model van Ned Herrmann. Door het diagram van De Porter 45° naar links te roteren, is zijn diagram te vergelijken met het diagram van Ned Herrmann. De Porter heeft in vijftien blokjes telkens vier GSD-trefwoorden gebruikt in de volgorde a, b, c, d. Drieëntwintig trefwoorden zijn dezelfde (of synoniem) in GSD. Zevenendertig trefwoorden zijn afgeleid uit GSD-leerling kenmerken. De Porter gebruikt dus 60 trefwoorden. Daarvan moeten telkens twee letters (van de vier) worden omcirkeld. Totaal heeft hij zo (15 x 2 =) 30 punten te

1 Voor uitleg van de GSD-codes zie hoofdstuk 3 onder 3.4.3.

2 De Porter, Bobbi & Mike Hernacki (1992): "Quantum Learning; Unleashing the Genius in You", a Delta book, Dell Publishing, New York. Ook gepubliceerd in 'The [new] learning revolution' by Gordon Dryden and Jeannette Vos (1994/2005) pp 367-371. On line: zie link: <http://www.thelearningweb.net/personalthink.html>.

verdelen. Door vermenigvuldiging met 4 worden dat 120 punten. Verdeeld over de vier constructen laten die een profiel zien.

Hoewel wij uitgaan van de Engelstalige trefwoordenlijst van De Porter vonden wij het gebruik van de trefwoorden te moeilijk voor gebruik vanaf groep 8. En we vonden de interpretatieruimte te groot. Wij konden voor vele trefwoorden geen vertaling vinden die eenduidig aanspreekt. Wij geven daarom de voorkeur aan de vraagvorm (met daarachter een trefwoord). De interpretatie van de Engelstalige trefwoorden en de omzetting naar vragen, is met VDKV-partner DrieS vormgegeven en getoetst aan de vier denkkraacht-dimensies uit het concept 'Cultiveren van Intelligenties' en aan de kenmerken van de denkvoorkeuren van Ned Herrmann. Voor verantwoording van deze koppeling verwijzen we 'Naar een nieuwe kijk op Intelligentie', Deel II: 'Van Theorie naar Praktijk', Hoofdstuk 3: 'ECI-model voor Ontwikkeling en Onderzoek'. VDKV-partner 'DrieS' heeft de vormgeving op kleine schaal getoetst om er zeker van te zijn dat leerlingen de vragen gemakkelijk kunnen begrijpen.

De vertaling van De Porter's trefwoordenlijst is dus geen letterlijke vertaling. Het is een vertaling van trefwoorden naar vragen die in onze ogen het best refereren aan de verschillende denkkraacht-dimensies (met de codes A, B, C, of D). Moeilijk vertaalbare trefwoorden konden we door de bijbehorende codes met elkaar te vergelijken voorzien van een begrijpelijke vertaling.³ De hele lijst is zo kloppend met de kenmerken van de vier dimensies waaruit het actuele denkkraachtprofiel van een leerling kan worden ingeschat.

De code omzetting van GSD naar HBDI is als volgt:

60 GSD (diagram De Porter) is ongeveer 100 HBDI

40 GSD (diagram De Porter) is ongeveer 66 HBDI

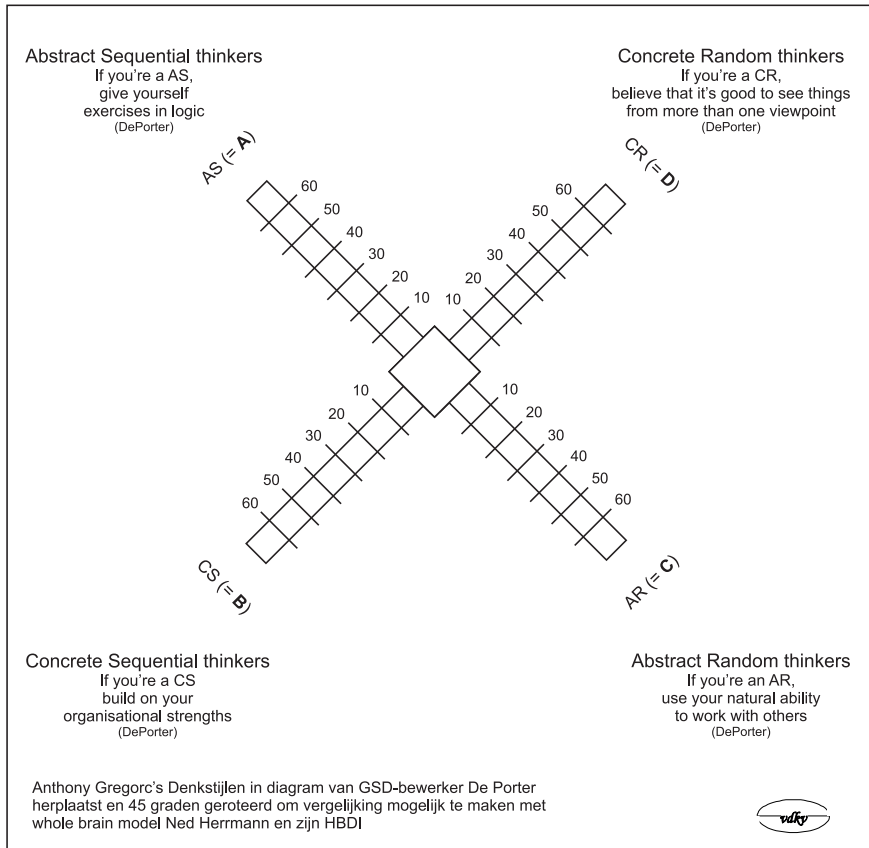
20 GSD (diagram De Porter) is ongeveer 33 HBDI

Voor beschrijving van GSD-kenmerken zie hoofdstuk 3 onder 3.4.3.

Tot slot willen we benadrukken dat dit inschattinginstrument géén IQ-test of iets soortgelijks is! Het instrument meet niet de hoogte van de intelligentie-vermogens, noch of een leerling of student hoogbegaafd is. Het **meet alleen de onderlinge krachtsverhouding op de genoemde vier denkkrachten.**

³ Zo konden we ook vaststellen dat De Porter in zijn lijst een verkeerd trefwoord heeft gebruikt. In 6c staat 'sensible' dat volgens de codeomzetting van (GSD) naar (HBDI) naar A verwijst (= in ons concept theoretische denkkraacht), terwijl dat C (= sociale denkkraacht) had moeten zijn. In plaats van 'sensible' had hij beter 'rational' als steekwoord kunnen gebruiken om bij A uit te komen. Onze bewerking hebben we bij 6c dan ook op 'rational' afgestemd.

Schema:
Omzetting plaats denkstijlen van Anthony Gregorc
naar plaats model Ned Herrmann



Bronnen:
Ned Herrmann (The Creative brain); (1994)
DePorter in 'Quantum Learning', Dell Publishing, New York
en in 'The [new] learning revolution'
by Gordon Dryden and Jaennette Vos (1994/2005) pp 367-371

Tot slot willen we benadrukken dat dit inschattinginstrument géén IQ-
test of iets soortgelijks is! Het instrument **meet niet de hoogte van de
intelligentie-vermogens, noch of een leerling of student hoogbegaafd
is. Het meet alleen de onderlinge krachtsverhouding op de
genoemde vier denkkrachten.**

BRONVERMELDING

AD (2013): “Meer bollebozen dankzij proefwerkverbod; Fins onderwijs al jaren het beste jongetje van de Europese klas”, in: *Algemeen Dagblad van 7 september 2013*.

Aken, Teun van; Ton Bruining, Bert Jurgens en Antonette Sanders: “*Kennis maken met denkwerk: Return on Thinking Revisited*”, Utrecht, 2003.

Algra, Wybo (2013): “*Nachtelijke hersenspoeling verfrist de geest*”, in: *Trouw*, 19 oktober.

Altenmüller, Eckhart, O (2004): “*Muziek zit in je hoofd*”; in: *Magazin EOS/ Scientific American*, 6 juni 2004, vertaling Willy Schuyesmans.

Antersijn, Patricia (2010): “*Spreek ieders taal met het Process Communication Model*” in: *Tijdschrift voor Coaching*, maart 2010.

Antersijn, Patricia (2012): “*Zo kun je mij bereiken*”, Praktische handleiding om de verschillende persoonlijkheidstypes in jouw klas betrokken te krijgen en te houden, Leiden; Vertaling en bewerking voor Nederland van: Pauley, Judith A, & Dianne F. Bradley & Joseph Pauley (2002): “*Here’s How to Reach Me; Matching Instruction to Personality Types in Your Classroom*”, Paul H. Brookes Publishing Compagny, Baltimore, Maryland.

Baars, Renske (2013): “Meer bollebozen dankzij proefwerkverbod; Fins onderwijs al jaren het beste jongetje van de Europese klas.”, in: het *AD* van 7-09-13.

Baars, Renske (2013): “*80 procent hoogbegaafden komt niet op de universiteit*”, in: *AD* 7-11-13.

Bailey, Rebecca (1998): “*An Investigation of Personality Types of Adolescents Who have Been Rated by Classroom Teachers to Exhibit Inattentive and/or Hyperactive-Impulse behaviours*”, Dissertation, University of Arkansas, Little Rock.

Bakker, Paul, Sjaak Evers, Nol Hovens, Herman Snelder en Mathieu Weggeman (2005): “*Het Rijnlands model als inspiratiebron*”, in *Holland management Review*, nummer 103, pp. 72-81.

Barab, Sasha A., & Thomas Duffy (1998; reprinted 2000): “*From Practice Fields to Communities of Practice*”, Nov.20, CRLT Technical Report No. 1-98; Indiana University.

Bauer, Joachim, (2009): “*Waarom ik voel wat jij voelt. Intuïtie en het geheim van spiegelneuronen*”, Archipel Amsterdam – Antwerpen.

Bauwer, Robert: “*Customer Inspired Innovation: Creating the Future*”, www.co-i-l.com/coil/knowledge-garden/cop/definitions.shtml.

Beishuizen, J.J. (2004): “*De vrolijke wetenschap. Over communities of learners als kweekplaats voor kenniswerkers*”, Amsterdam: VU.

- Bereiter, C. & Scardamalia, M. (1989): “*Intentional learning as a goal of instruction*”. In: Resnick, L.B., editor, “*Knowing, learning and instruction: Essays in honor of Robert Glaser*” pp. 361-392, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ.
- Berg, Dolf van den (Red) (2009): “*Onderwijsinnovatie: Geen verzegelde lippen meer*”, Garant Antwerpen-Apeldoorn.
- Berg, J. van der & J. van Lakerveld (1999): “*Over rijkdom en landschappelijk schoon: kennisproductiviteit en corporate curriculum onderzocht*”; in: Nederlands tijdschrift voor bedrijfsopleidingen.
- Bono, Edward de (1970 reprinted 1990): “*Lateral Thinking*”; Penguin Books.
- Bood, Robert & Marc Coenders (z.j.): “*Ritme in het ontwerpen van Communities of Practice*”, on line.
- Boogaard, Frans (2012): “*Nederland klopt VS en Duitsland*”, interview met Volberda in *AD economie* 6-09-12.
- Boogaard, Frans, en Bremmer, David (2013): “*Nederlandse economie uit de top 5*”; in: *AD* 4-09-13.
- Bouma, Japke-d (2009): “*Bewijs voor onderwijs*”, artikel in: *NRC* 28-02-09.
- Bradsher, M., & L. Hogan (1995): “*The Kids Network: Student scientists pool resources*”; in: *Educational Leadership*, 53 (Oct.), 38-43.
- Bransford, J.D., Brown, A.L., & Cocking, R.R., Editors, (2000): “*How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*”, National Academy Press.
- Brohm, R. (1999) “*Bringing Polanyi onto the Theatre Stage, a Study on Applied to Knowledge Management*”, Paper presented at ISMICK99, Knowledge, Learning and Organization, Rotterdam.
- Bronneman-Helmers, R. (2006): *Dual als Ideaal? Leren en werken in het beroeps- en hoger onderwijs*”, Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag.
- Brown, A.L., & J.C. Campione (1990): “*Communities of learning and thinking, or a context by any other name*”; in “*Human Development*”, 21 (pp 108 – 125).
- Brown, A.L., & J.C. Campione (1994): “*Guided discovery in a community of learners*”, in: McGilly, K., (ed.), ‘*Integrating cognitive theory and classroom practice: Classroom lessons*’ (pp 229-270); Cambridge, MA; MIT Press, Bradford Books.
- Brown, A.L., & J.C. Campione (1996): “*Psychological Theory and the design of innovative learning environment: On procedures, principles, and systems*”. In: Schauble, L. & R. Glaser (Eds) ‘*Innovation in learning: New environments for education*’ (pp 289 – 325); Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Brown, J.S., & P. Duguid (1991): “*Organizational learning and communities of practice: Toward a unifying view of working, learning, and innovation.*”; in Cohen, M.D., & L.S. Sproull (Eds.), ‘*Organizational Learning*’ (pp. 59-82). London, England: SAGE Publications.
- Bruin, Ellen de (2005): “*Onbewust nadenken*”; in: *NRC Wetenschap & Onderwijs*;, 20-03-2005.
- Bruin, Ellen de, (2008): “*Interview met Narco Iacobi*”; in: *NRC 14-03-2008*.
- Bruining, T., A. Sanders & E. Schouten (2001): “*Mensen maken kennis in de BVE*”, KPC Groep.
- Bruining, Ton, W.M., (2005): “*Learning behind the frontline of public service*”; proefschrift; KPC Groep.
- Bunderson, C. Victor (1980): “*The Validity of the Hermann Brain Dominance Instrument*”, www.hbdi.couk/about/Validation.pdf, ook in: Herrmann Ned (1994 5th printing): “*The Creative Brain*”, USA, Quebecor Printing Book Group, Kingsport, Tennessee; Apendix A 337-425.
- Buskes, Chris (2006/2007): “*Evolutionair denken, de invloed van Darwin op ons wereldbeeld*”, hoofdstuk 10: “*Evolutionaire epistemologie*” p 241-266), Nieuwezijds, Amsterdam.
- Carter, Rita, (2009): “*The brain book*”, Dorling Kindersley Limited, Great Britain.
- Chin-A-Fo, Hanneke en Bart Funnekotter (2013): “*Onderwijs moet radicaal anders om welvaart te behouden*”, over WRRapport in: *NRC november 2013*.
- Christian, Keyzers (2012): ‘*Het Empathische Brein. Waarom We Socialer Zijn Dan We Denken*’, uitgeverij Bert Bakker Amsterdam.
- Coffield, Frank, David Moseley, Elaine Hall, Kathryn Ecclestone, (2004): “*What research has to say to practice*”, Learning and Skills Research Centre, London.
- Collins, A., J.S. Brown, and S.E. Newman (1989): “*Cognitive apprenticeship: Teaching the craft of reading, writing, and mathematics.*” In: Resnick, L.B., editor, “*Knowing, learning and instruction: Essays in honor of Robert Glaser*”, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ.
- Crabtree, Gerald (2012): “*Intelligentie mensheid alweer aan het afnemen*”, in: *Trends in Genetics*.
- Crone, Eveline, in een artikel van Malou van Hintum, (2012): “*Eigenlijk pubert het brein wel zo prettig*”, in: “*Ontwikkelingspsychologie*”, De Volkskrant Wetenschap, zaterdag 15 september 2012.
- Damasio, Antonio (2003): “*Ik voel dus ik ben*”, Wereldbibliotheek, Amsterdam.
- Dankbaar, Mary, m.m.v. Marja van den Dungen (2005): “*Van platform naar kenniskring; een methodiek voor versterking van het leervermogen*”, CINOP, 's-Hertogenbosch.

De Boer, Ann-Louis, & Dorette van den Berg (2001): *“The value of the Herrmann Brain Dominance Instrument (HBDI) in facilitating effective teaching and learning of criminology”*, Acta Criminologica Vol 14 (1).

De Porter, Bobbi & Mike Hernacki (1992): *“Quantum Learning; Unleashing the Genius in You”*, a Delta book, Dell Publishing, New York. Tevens gepubliceerd in ‘The [new] learning revolution’ by Gordon Dryden and Jeannette Vos (1994/2005) pp 367-371. Ook on line link: <http://www.thelearningweb.net/personalthink.html>.

De Smet, Hyo Jung (2009): *“Neurolinguistics and the cerebellum: An Analysis of speech and language disturbances resulting from acquired cerebellar lesions”*; www.ac.be./phd/verdedigingen2009/20090504a.pdf.

De Vries (2008) verwijst naar Roth, A. & P. Fonagy (2005): *“What Works for Whom?”*, London Guilford Press. De Vries (2008) verwijst ook naar Duncan, B.S. Miller & J. Sparks (2004): *“The Heroic Cliënt”*, San Francisco: Jossey Bass.

De Zeeuw, Chris, en Wim van Köhler (2006): *“Leren is controleren”*, in: *NRC Digitaal krantenarchief*.

Demey, Lorenz (2007): *“Een parallel tussen logica en philosophy of mind”*, weblog 27-03-07.

Deming: http://nl.wikipedia.org/wiki/Kwaliteitscirkel_van_Deming .

Den Boer, Johan A., (2003): *“Neuro-filosofie; Hersenen, bewustzijn, vrije wil”*, Boom Amsterdam.

Dewey, J. (1897): *“My pedagogical creed”*; in: *“The School Journal”*, 543, 77-80.

Dewey, John (1916): *“Democracy and Education; an Introduction to the Philosophy of Education”*; New York The Macmillan Compagny; on line beschikbaar University of Virginia Library.

Diamond, Marian C. (z.j.): *“The brain ... Use It or Lose It”*; a Zephyr Press publication edited by Dee Dickinson in: *Mindshift Connection (vol. 1, no. 1)*.

Dijk, M. van, Th. de Keulenaar en J. Verwater (2002): *“Kenniss en Beroepen in beweging. Uitgangspunten kennismanagement Pro-actief Beroepsonderwijs”*, KPC Groep, Den Bosch.

Dijk, M. van, Th. de Keulenaar en J. Verwater (2005): *“Onderwijsinnovatie gaat brain based kleur bekennen”*; KPC Groep, Den Bosch.

Dijk, M. van; Th. de Keulenaar en J. Verwater (2006): *“Innovatiecompetentie en creativiteit gezien vanuit economisch perspectief; een eerste verkenning”*, KPC Groep, Den Bosch.

Dijkgraaf, Robbert (2013) *‘Onderwijs versus vernieuwing’*, in: *NRC 9-11-2013*.

Dijkgraaf, Robbert (2013): *“De eerste en tweede verdieping in het onderwijshuis lijken goed geïsoleerd tegen verandering”*; in: zijn NRC-column ‘Onderwijs versus vernieuwing’ (9 november).

- Dijksterhuis, Ap (2004): “*Think Different: The Merits of Unconscious Thought in Preference Development and Decision Making*”, in: *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 87, no 5, 587.
- Dijksterhuis, Ap (2005): “*Think different*”, in: NRC 19 maart 2005.
- Dijksterhuis, Ap, (2007): “*Het slimme onbewuste. Denken met gevoel*”, Bert bakker Amsterdam.
- Doolaard, Simone & Maartje Oudbier (2010): “*Onderwijsaanbod aan (hoog)begaafde leerlingen in het basisonderwijs*”, GION/Rijksuniversiteit Groningen.
- Dryden, Gordon and Jeannette Vos (1994/2005): ‘*The [new] learning revolution*’, pp 367-371.
- Dweck, Carol (z.j.): “*Doorzettingsreacties en machteloze reacties*”, www.eduratio.be.
- Dweck, Carol (z.j.): “*Human Intelligence*”; indiana.edu/~intell/dweck.shtml.
- Edwin Oden (2002): “*Ontwikkel je intelligentie – Robert Sternberg*”, in: *Psychologisch Magazine*, 06-2002.
- Farooq, Umer (z.j.≈2004): “*Communities of Learners in Classrooms: Collating Communities of Practice and Contemporary Learning Theories*”, Pennsylvania State University.
- Flaherty, Alice, Weaver (2003): “*Brain Regions May Sap or Spur Creativity*”, *Focus*, dec 12, 2003.
- Flaherty, Alice, Weaver (2005): “*Extreme expressie*”, in *National Geographic*, 2005.
- Flaherty, Alice, Weaver (2005): “*The Midnight Disease: The Drive to Write, Writer's Block and the Creative Brain*”, Mariner Books.
- Funderstanding (1998-2001): www.funderstanding.com/communities_of_practice.cfm
- Future, www.co-i-l.com/coil/knowledge-garden/cop/definitions.shtml.
- Gerrits André (2008): “*De Goden spreken*”; NRC 14 juni over een bundel interviews met vijftien toppoliticologen over het verval van hun vak, in: Munck, Gerardo L, & Richard Snijder (2007): “*Passion, Craft, and Method in Comparative Politics*”, Baltimor, The John Hopkins University Press.
- Geurts (2009): ‘*Maakbaar innoveren in het Beroepsonderwijs*’. Gids BVE.
- Geurts en Van Oosterom (2003): “*Herontwerp Hoger Technisch Onderwijs: Nieuwe stuurmanskunst voor een bewegend doel*”, in: *Tijdschrift voor Hoger Onderwijs en Management*, jgn 2003, nr 3.
- Geurts, Jan & Frans Meijers (2006): “*Burgerschap en Beroepsvorming – Beter balanceren tussen individuele en sociale vorming*”, *Lectorenbundel HHS/Th*, Rijswijk.

- Geurts, Jan (2006): “*ROC als Loopbaacentrum – Een beroeps pedagogisch perspectief*”, CINOP, ‘s-Hertogenbosch.
- Geurts, Jan, (1989): “*Van niemandsland naar beroepstructuur*”; Nijmegen: ITS.
- Geurts, Jan, (2006): “*Talentvol vakmanschap, ROC als loopbaacentrum in nieuw perspectief*”, in: *Tijdschrift Profiel, juni 2006*.
- Geurts, J (2003): “*Van opleidingsfabriek naar loopbaacentrum. Pleidooi voor integraal herontwerp van het middelbaar beroepsonderwijs*”; in: *Gids voor het beroepsonderwijs en volwasseneneducatie*.
- Gilbert, Michael B. (z.j.): “*Process Communication in Education*”, Central Michigan University.
- Gilbert, Michael, Ed.D. (1992): “*Dreamers, Rebels, and Others: Personality Styles Affect Communication*”, Central Michigan University.
- Goswami, Usha (2004): “*Neuroscience and education*”; in: “*British Journal of Educational Psychology* 74, 1-14.
- Gregory, T. (1993): “*Community of teachers*”; Unpublished manuscript, Indiana University at Bloomington.
- Hay Vision Society (2005): “*De Kracht van Talent in Innovatie*”; workshop met Prof. Dr. W. Volberda van de Erasmus Universiteit Rotterdam en Mr. Drs. Marie-José Velenturf van Hay Group.
- Herrmann, Ned (1994 5th printing): “*The Creative Brain*”, USA, Quebecor Printing Book Group, Kingsport, Tennessee. (vgl. ook Ned Herrmann: “Het vierkwadrantenmodel van de hersenen” in *Opleiders in Organisaties / Capita Selecta – afl.33 Vert. Hugo Kuiper*)
- Herrmann, Ned (1996) “*The Whole Brain Business book, unlocking the power of whole brain thinking in organizations and individuals*”, New York, McGraw-Hill,
- Herrmann, Ned (1999): “*Creativity? Innovation? Are They Different? Do We Need Both*”, in: *FOCUS Volume 10, nr.3, May-Juni*.
- Herrmann, Ned (Sed 1989, 5th reprinting 1994): “*The Creative Brain*”, Kingsport, Tennessee.
- Hesselmans, Marianne (2005): “*Het geheugen van de cel. Nieuwe eigenschappen verspreiden zich ook via het celgeheugen, door het navolgen van gedrag en het leren van symbolen*”, interview met de Israëlische geneticus Jablonka Eva, hoogleraar aan het Kohn instituut in Tel Aviv in NRC 3-12-05.
- Hezemans, Marijke & Magda Ritzen (2004): “*Communities of Practice in de DU, wat doen we ermee?*”, Digitale Universiteit.
- Hintum, Marlou van (2008): “*Volop plaatjes van het brein, maar het blijft afgesproken werk*”, interview met Sarah de Rijcke in: *Volkskrant zaterdag 19 april*.

Hoekstra, Rink (2009): *"The use and usability of inferential techniques"*, promotie RU Groningen 8 oktober; artikel van Marlou van Hintum in: *De Volkskrant* (3 oktober 2009).

Hoof, J. van (2005): *"Vocational education and the integration of young people in the labor market; the case of the Netherlands"*, in: H. Bradley en J. van Hoof (eds), *Youth, Labour Market and Citizenship*. Bristol: Polity Press, pp 214-231.

Hoogeveen, Lianne, Janet van Hell, Ton Mooij, Ludo Verhoeven (2004): *"Onderwijsaanpassingen voor hoogbegaafde leerlingen. Meta-analyses en overzicht internationaal onderzoek"*, Radboud Universiteit Nijmegen, verslag december 2004.

<http://wanadoo.nl/humandevlopment.society/artikelen/invloedencreees.htm>.

http://www.ewenger.com/theory/communities_of_practice_intro.htm .

Hulme, Richard D. (1996): *"Use of Decision Models in A Diverse Learning Environment"*.

Hutschemaekers Giel & Bea Tiemens (2008): "Vier principes", in: *"Maatwerk; vakblad voor maatschappelijk werk"*; nr. 6, dec. 2008 , pp 8-10. Verwezen wordt naar: Hutschemaekers, G., B. Tiemens & A. Smit (2006): *"Weg van professionalisering. Paradoxe bewegingen in de Geestelijke Gezondheidszorg"*, Wolfheze: GRIP. En naar: Hutschemaekers, G., & B. Tiemens (2006): *"Threat or challenge? Professionals and the new evidence based policy"*, in: Duyvendak J.W., T.Knijjn & M. Kremer (Eds) *"Professionals between People and Policy: Transformations in care and welfare in Europe"*, Cheltenham: Edward Elgar, pp. 34-47.

Illeris, Knud (2002): *"The Three Dimensions of Learning: Contemporary Learning Theory in the Tension Field Between the Cognitive, the Emotional and the Social"*; Roskilde University Press.

Intermediair (2011): *"Waarom begaafde kinderen zelden echt succesvolle volwassenen worden"* (24 oktober) met o.a. uitspraken van Whee Ky Ma, één van de jongste Nederlandse promovendi aller tijden.

Jablonka, Eva (2005): *"Evolution in four dimensions"*, in: *The Guardian* 23 July.

Jacobs (1996): *"Het kennisoffensief. Slim concurreren in de kenniseconomie"*; Alphen a/d Rijn Samson.

Jacobs, Dany & Hendrik Sniijders (2008): *"Innovatieroutine. Hoe managers herhaalde innovatie kunnen stimuleren"*, Van Gorcum.

Jacobs, Dany & Jan Waalkens (2001): *"Innovatie. Vernieuwingen in de innovatiefunctie van ondernemingen"*; Deventer, Kluwer.

Jacobs, Dany (2005): *"Creativiteit en Economie"*; achtergrondpaper ter voorbereiding van de Innovatielezing 2005 'Concurreren met creativiteit', georganiseerd door het Ministerie van Economische zaken.

Jacobs, Dany (2005): *"Strategie. Leve de diversiteit"*; Amsterdam Prentice Hall.

Janssen-Noordman, A.M.B., & J.J.G. van Merriënboer (2002): "*Innovatief Onderwijs Ontwerpen; via leertaken naar complexe vaardigheden*", Wolters Noordhof.

Jolles (z.j.≈ 2006): "*Over 'brein en leren' in relatie tot onderwijsontwikkeling*", Webdocument 60613, blz. 4, Te downloaden van www.jellejolles.nl

Jolles, J., R. de Groot, J. van Benthem, H. Dekkers, C. de Glopper, H. Uijlings en A. Wolff-Albers (2005): "*Leer het brein kennen*", NWO, www.hersenenleren.nl

Jung-Beeman (2005): "*Bilateral brain processes for comprehending natural language*" in: "*TRENDS in Cognitive Sciences*", Vol. 9 No 11 november 2005. Voor een snelle kennismaking met de auteur: Jung-Beeman, Mark (z.j.): "*My research: An Overview*"; <http://www.psych.nortwestern.edu/~mjungbee/mjungbeeindex.html>

Kahler, Taibi & Hedges Capers (1974): "*The Miniscript*", artikel in *TAJournal* van de Transactional Analysis Association.

Kahler, Taibi (2008): "*The Process Therapy Model; The Six Personality Types with Adaptations*". Little Rock.

Kanselaar e.a. (1987): "*Discrepanties tussen vraag en aanbod van kwalificaties: MTO-schoolverlaters en hun werkgevers vergeleken*", in: J.L. Peschar en L. Nieuwenhuis, *De aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt*. Lisse: Swets & Zeitlinger.

Kanselaar, G. (1991): "*Intermediaire voorzieningen in vakopleidingskolommen*." Rapport in opdracht van de OSA. Den Haag: SDU.

Kant, Jeannet & Cees Sprenger (2004): "*Faciliteren van kenniskringen. Praktijkboek voor begeleiders van groepen die kennis willen delen en ontwikkelen*", Nelissen, Soest.

Karmiloff-Smith, A. (1992): "*Beyond Modularity: A Developmental Perspective on Cognitive Science*"; Cambridge.

Kessels J. en P. Keursten (2001) "*Opleiden en leren in een kenniseconomie: Vormgeven van een corporate curriculum*" In: Kessels J. en R. Poell (red) (2001) *Human resource development "Organiseren van leren"* Groningen.

Kessels, Joseph W.M. (1996): "*Het corporate curriculum*", oratie RU Leiden.

Keulen, Ira van, (2008): "*Booming Business van het brein; een verslag van het STT symposium Brain Visions*".

Keulenaar, Theo de, (1972): "*Naar Algemeen Funderend Onderwijs*", Malmberg.

Keulenaar, Theo de, (2012): "*Naar een nieuwe kijk op Intelligentie*", Stichting VDKV, Voorhout.

Keursten en Van der Klink (2001) “*De betekenis van kennis. Een interview met professor Georg von Krogh*” In: *Opleiding en Ontwikkeling*, juni en juli/augustus.

Keursten, P. (2001): “*Werken aan kennisproductiviteit: Vormgeven aan de leeffuncties van het corporate curriculum*”, in: *Opleiding & Ontwikkeling* 6, 25-30.

Kok, M (zj): “*Boekbespreking Innovatief onderwijs ontwerpen*”; (OrO); www.oro.hva.nl.

Kortekaas, Luuk (2012): “*Niet gedacht bewijs van heeal-deeltje nog mee te maken*”, in: AD 5 juli 2012 (p.8-9).

Korteweg, Niki (2006): “*Links Rechts. Communicatie tussen hersenhelften is nodig voor begrip*”, NRC, 25/26 februari.

Korteweg, Niki (2008): “*Steun en toeverlaat*”, in: NRC: 2008, 22 juni, waarin zij verslag doet van een artikel in Science, 20 juni, van James Schummers c.s. van het Massachusetts Institute of Technology in het Amerikaanse Cambridge over nieuwe functieontdekkingen van hersensteuncellen.

Kuyper & Van der Werf. (2012): “*Excellente leerlingen in het voortgezet onderwijs. Schoolloopbanen, risicofactoren en keuzen*”, onderzoek in opdracht van OCW aan het GION naar schoolloopbaan met hoge Citoscore.

Ladson-Billings, G (1995): “*Toward a theory of culturally relevant pedagogy*” in: *American Educational Research Journal*, 32: 465-491.

Lakerveld, Jacob Adriaan van (2005): “*Het Corporate Curriculum. Onderzoek naar werk-leeromstandigheden in instellingen voor zorg en welzijn*”, proefschrift Universiteit Twente, p.13.

Lamme, Victor (2010): “*De vrije wil bestaat niet. Over wie er echt de baas is in het brein*”, Uitg. Bert Bakker, Amsterdam.

Lave, J. (1993:65): “*Situating learning in communities of practice*”; in: Resnick, Levine & Teasley (Eds.): “*Perspectives on social shared cognition*”, (pp 17-36), Washington, DC: American Psychological Association.

Lave, J. (1997): “*The culture of acquisition and the practice of understanding*”; in Kirshner & Whitson (Eds.): *Situated cognition: Social, semiotic, and psychological perspectives* (pp. 63-82); Mahwah, NJ: Erlbaum.

Lave, Jean & Etienne Wenger, (1991): “*Situated learning. Legitimate peripheral participation*”; Cambridge, UofCPress.

Lemke, J. (1997): “*Cognition, context, and learning: A social semiotic perspective*”, in: D. Kirshner & J.A. Whitson (Eds.): *Situated cognition: Social, semiotic, and psychological perspectives*; (pp. 37-56); Mahwah, NJ: Erlbaum.

- Leonard, Sue (z.j.): *“Whole Brain Teaching and Learning”*; www.leonardconsulting.com. Leonard verwijst naar Lumsdaine, M. & E. Lumsdaine (1995:97): *“Thinking Preferences of Engineering Students: Implications for Curriculum Restructuring”*.
- Lesser, E.L. & J. Storck (2001): *“Communities of practice and organizational performance”*; *IBM systems journal*, Vol 40, no 4. p 831-841.
- Lester, Richard, Michael Piore (2004): *“Innovation – The missing Dimension”*, Cambridge Mass. Harvard University Press.
- Lindhout Sterre, (2013): *‘In Finland staat de leraar op gelijk niveau met de dokter’*, interview met Hanna Noomen-Koivula, Finse lerares in Nederland, in: *De Volkskrant 9 november*.
- Lipton, Bruce (2005): *“The Biology of Belief. Unleashing the Power of Consciousness, Matter and Miracles”*, Mountain of Love/Elite Books, Santa Rosa, Ca USA.
- Martelaere, Patricia de (2007): *“De wereld is een woord”*; een essay uit haar boek *“Een verlangen naar ontroostbaarheid”*, Meulenhoff Amsterdam.
- Matthys, Mick (2010): *“Doorzetters, Een onderzoek naar de betekenis van de arbeidersafkomst voor de levensloop en loopbaan van universitair afgestudeerden”*, proefschrift, uitgeverij Aksant, ISBN 978 90 5260. Of zie: *“Academicus uit werkmilieu maakt moeilijk carrière”*, www.trajectum.hu.nl.
- McCloskey en Klamer (1995: 191-195): *“One quarter of GDT is Persuasion”*, American review, 85(2), May.
- McMaster, Michael (2001): *“Communities of Practice; an Introduction”*; www.co-i-l.com/coil/knowledge-garden/cop/mmintro.shtml.
- Megens, Renate (2005): *“Mijn idee”*, in ADMagazine, 31 dec. In dit artikel komt o.a. Guido van der Klaauw, een uitvinder, aan het woord (p16-19).
- Meijer, K., (red) (1984): *“Stages in Nederland; verslag van de internationale Leerplaatsen Conferentie”*, rapport nr. 10, ITS, Nijmegen.
- Meijers (1995): *“Arbeidsidentiteit; studie- en beroepskeuze in de postindustriële samenleving”*, Alphen a/d Rijn.
- Meijers, E 1983: *“Van ambachtsschool tot LTS. Onderwijsbeleid en kapitalisme”*; Nijmegen: SUN.
- Meijers, E, & J. Geurts (2002): *“Auf dem Weg zu einem neuen pädagogischen Schwung in der Niederländischen Berufsausbildung”*, in: *Recht der Jugend und des Bildungswesens*, 49 (4), 492-513.
- Meijers, E, M. Kuipers & J. Bakker (2006): *“Over leerloopbanen en loopbaanleren”*, Platform Beroepsonderwijs.

Meijers, Frans (2001): “Heeft beroepskeuzevoorlichting zin? Naar een strategie van participerend leren”; in: *Pedagogiek* 21^e jaargang no 3, pp 200-213.

Meijers, Frans (2003): “Wat leer je in de praktijk?”, COLO.

Meneely, Jason & Margaret Portillo (2005): “*The Adaptable Mind in Design: Relating Personality, Cognitive Style, and Creative Performance*”, in: *Creativity Research Journal*, Vol 17(2-3), 2005, 155-166.

Merriënboer, J.J.G. van (1997): “*Training complex cognitive skills: A fourcomponent instructional design model for technical training*”, New Jersey.

Merriënboer, J.J.G. van, R.E. Clark en M.B.M de Croock (2002): “*Blueprints for Complex Learning: The 4C/ID-model*”, *ETR&D*, Vol. 50, No. 2, pp. 39-64.

Merriënboer, Jeroen J.G. van: ‘*Four-Components Instructional Design Model*’, <http://ohnl.nl/Docs/Expertise/OTEC/Publicaties/jeroen%20van%20merrienboer/LeerstoelVerhaegen.pdf>, Hoofdstuk I-inaugurale rede Universiteit Hasselt.

Merriënboer, van (2002): “*De Ontbrekende Didactiek van E-leren*”, een Paper gepresenteerd op de OnderwijsResearchDagen (ORD) te Antwerpen.

Merriënboer, van, Clark, de Croock (2002): “*Blueprints for Complex Learning: The 4C/ID-Model*”, p.44.

Metz, T. (2005): “*Creatieve economie brengt grote ongelijkheid*”, in: NRC 11 nov. Via internet op te vragen bij Kei kenniscentrum stedelijke vernieuwing: www.kei-centrum.nl.

Miedema, Elly en Koos Neuvel, (2013): “*Ben ik mijn brein? Neurofilosofie van de geest*”, Stichting Brein in Beeld, dinsdag 12 februari.

Mok, Albert L., & Gerrit Vrieze (z.j. 2005): “*Beroepsinwijding en transitie in het middelbaar beroepsonderwijs in Nederland*”; Universiteit van Antwerpen / Radboud Universiteit Nijmegen.

Mols, Bennie (2005): “*De magie van quantumtechnologie*”; Huizingalezing; interview met Carlo Beenhakker; in: NRC 26 maart.

Mondiale concurrentie-index World Economic Forum.

Murray, G. (1999): “*Knowledge Management Factbook*”, International Data Corporation Report.

Nahapiet J. & S. Ghoshal (1998): “*Social Capital, Intellectual Capital and the Organizational Advantage*”, *Academy of Management Review* 23, No.2, 242-266.

Neut, Dagmar, van der (2005): “*Wonderkinderen – Het raadsel van extreme begaafdheid*”; in: *Psychologie Magazine*, 1 juni 2005. www.psychologiemagazine.nl/web/Artikelpagina/Artikelpagina/Wonderkinderen.

- Nickols, Fred (2000): “*Communities of Practice: Definition, Indicators & Identifying Characteristics*”; Distance Consulting, <http://home.att.net/~discon/KM/CoPCharacteristics.htm>.
- Nickols, Fred (2000): “*Two Kinds of Communities of Practice*”; Distance Consulting.
- Nonaka, Ikujiro, Hirotaka Takeuchi & Hiro Takeuchi (1995): “*The knowledge-Creating Company*”, New York.
- Norretranders, T., (1998): “*The User Illusion: Cutting Consciousness Down to Size*”, Penguin Books, New York.
- NRC (2009): “*Hersencellen die geen synapsen gebruiken om signalen*”, in: *NRC Wetenschap*, 7/8 november 2009, blz. 4.
- NWO PROO Attendering (20 april 2010): “*Serius praten met kinderen goed voor taalkennis*”. Voor het proefschrift zie: Henrichs, L.F. (2010): “*Academic language in early childhood interactions: a longitudinal study of 3- to 6-year-old Dutch monolingual children*”, Universiteit van Amsterdam.
- NWO PROO attendering (3 oktober 2012): “*Nieuw onderzoek naar excellentie op scholen*”.
- NWO PROO Attendering (juli 2010): “*Docenten in opleiding moeten beter leren leren*”; dissertatie Maaikie Endedijk: ‘*Quality of self-regulation in new educational environments*’.
- NWO PROO Attendering (oktober 2011) over “*Effectief omgaan met verschillen in het onderwijs*”: een review, prof. dr. R.J. Bosker.
- NWO PROO Attendering 30 oktober 2013: “*Ouderbetrokkenheid thuis is effectiever dan ouderbetrokkenheid op school*”. NWO-studie van Eddie Denessen en team (Radboud Nijmegen).
- Oden, Edwin (2002): “*Ontwikkel je intelligentie – Robert Sternberg*”, in: *Psychologie Magazine*, online.
- OECD (2002): “*Understanding the Brain, Towards a new learning science*”.
- Onbekende auteur, gepromoveerd te Groningen (1999): dissertations.ub.rug.nl/FILES/faculties/ppsw/1999/n.a.taaten/samenvat.pdf.
- Paternotte, Arga (2003): “*Dwalen in de taaltuin*”, in *Balans belang*
- Pine, Joseph & James Gilmore (1999): “*The Experience Economy. Work is Theatre & Every Business a Stage*”, Boston: Harvard Business School Press.
- Pinker, Steven (1996/2008): “*Het Taalinstinct*”, Contact Olympus.
- Polanyi, M (1983): “*The tacit dimension*”, New York, en eerder al onder dezelfde titel, London, 1966.

Reio, Thomas G Jr., & Albert K. Wiswell (2006): “*An Examination of the Factor Structure and Construct Validity of Gregorc Style Delineator*”, *Educational and Psychological Measurement* 66: 489. doi: 10.1177/0013164405282459. Info van: http://en.wikipedia.org/wiki/Anthony_Gregorc

Richardson, R.C.Jr., Fisk, E.C. & Okun, M.A. (1983): “*Literacy in the open-access college*”, San Francisco: Jossey-Bass.

Robinson, Ken (2013): “*Hoe ontsnappen we aan de Vallei des Doods van het onderwijs*”, http://www.ted.com/talks/lang/nl/ken_robinson_how_to_escape_education_s_death_valley.html

Robinson, Ken (z.j.): ‘*Changing Education Paradigms*’, www.theRSA.org.

Robinson, N.M. (2004): “*Effects of academic acceleration on the social-emotional status of gifted students*”, in: N. Colangelo, S.G. Assouline, & M.U.M. Gross (Eds.), “*A nation deceived: How schools hold back America's brightest students*” (pp. 59-67).

Robinson, N.M., & K.D. Noble, (1992): “*Social-emotional development and adjustment of gifted children*”, in: M. Wang, M. Reynolds, & H. Walberg (eds.): “*Handbook of special education: Research and practice*” (pp. 57-76. Oxford: Pergamon Press.

Rogoff, B., E. Matusov & C. White (1996): “*Models of teaching and learning: Participation in a community of learners*”, in: Olson, D.R. & N. Torrance (Eds), “*The handbook of education and human development*” (pp 388-414); Oxford, UK: Blackwell.

Rogoff, B., R. Paradise, R.M. Arauz, M. Correa-Chávez, & C. Angelillo (2003): “*Firsthand learning through intent participation*”, in: ‘*Annual Review of Psychology*’, Vol. 54: 175-203 febr. 2003; (in de on-line versie 1-41).

Romiszowsky, A.J. (1981): “*Designing instructional systems: Decision Making in Course Planning and Curriculum Design*” (pp 242/253), New York.

Sackett, David L., et al (1997): “*Evidence-Based Medicine: How to Practice and Teach EBM*”, New York: Churchill Livingstone.

Scharmer, C. Otto (2009): “*Theorie U, Leiding geven vanuit de toekomst die zich aandient*”, Zeist: Christoffor.

Schilling, Govert (2012): “*Higgs; Het elementair abc van een elementair deeltje*”, Fontaine Uitgevers.

Scholte, Margot, Marc Hoijsink, Nel Jagt & Carol van Nijnatten (2008): “*De evidence based benadering*”, in: “*Maatwerk; vakblad voor maatschappelijk werk*”; nr. 6, dec. 2008.

Senge, Peter M., Art Kleiner, Charlotte Roberts, Richard B. Ross, Bryan J. Smith (1995-1998): “*Het vijfde discipline Praktijkboek. Strategieën en instrumenten voor het bouwen van een lerende organisatie*”, Academic Service, Schoonhoven (pp 375-418).

- Sfard, A., (1998:6): "On the two metaphors for learning and the danger of choosing just one"; in: *Educational Researcher*, 27, 4-13.
- Shanon, (1988:70): "Semantic representation of meaning: A critique" in: 'Psychological Bulletin', 104 (1) 70-83.
- Simons, P.R.J. (1999): "Competentieontwikkeling: van behaviourisme en cognitivismen naar sociaal-constructivisme", in: *Opleiding & Ontwikkeling*, ½, 41-45.
- Simons, P.R.J., J. van der Linden & T. Duffy, Eds (2000): "New Learning"; Dordrecht: Kluwer.
- Sitskoorn, Margriet (2006): "Het maakbare brein. Gebruik je hersens en word wie je wilt zijn"; Bakker, Amsterdam.
- Slob, Marjan (2009): "Niet weten het te willen", interview met neuropsycholoog Herman Kolk, in: *NRC 14-02-2009*; dit naar aanleiding van zijn boek Kolk, Herman, (2008): "Bewustzijn: van filosofie naar hersenwetenschap", Boom.
- Slors, Marc (2006): "Geest, lichaam en materie", Rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar Cognitiefilosofie aan de faculteit van de Radboud Universiteit Nijmegen op donderdag 1 juni 2006, pp.15 en 16.
- Slors, Marc: (2004): "Op de bres voor een nieuw emergentisme", in: Hackeng, Tilman & Herman Veenhof (red. & eindred)(2006): "Over de grenzen van het weten", Jaarboek 2004 van de vereniging van Academie-Onderzoekers; pp 103-107, Amsterdam.
- Smith, M.K. (2003:3): "Communities of Practice", the encyclopedia of informal education, www.infed.org/biblio/communities_of_practice.htm.
- Spiering, Hendrik (2001): "Begrijpen is een performance", interview met psycholoog Howard Gardner over intelligentie en onderwijs; in: *NRC 17*, Maart 2001.
- Sternberg, R.J. (Ed.) (2002). 'Why smart people can be so stupid', met bijdrage van Carol Dweck: 'Beliefs that make smart people dumb', New Haven: Yale University Press.
- Sternberg, Robert J, (2002): "Succesvolle intelligentie. Hoe praktische en creatieve intelligentie succes bepalen", Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Stewart Thomas A. (1996): "The Invisible Key to Success", *Fortune Magazine*, August 5.
- Stichting Plato, landelijk informatiecentrum hoogbegaafdheid.
- Storck (2001): "Communities of practice and organizational performance"; 'IBM systems journal', Vol. 40, no 4. p 831-841.
- Sutton (2001): "Weird Ideas That Work. 11 ½ Ways to Promote, Manage, and Sustain Innovation", London: Alan Lane/Penguin.

- Tromp, Hans, H.M., (2009): “*Lichaam – Geest probleem*”, zie: <http://home.hetnet.nl/~hans.h.m.tromp/Demens/neuro%20filosofie/neurofilosofie.htm>.
- Van der Heijden, Margriet (2012): “*Grillige wetenschap*”, in: NRC wetenschap, 2 juni.
- Van der Neut, Dagmar (2005): “*Wonderkinderen – Het raadsel van extreme begaafdheid*”, in: Psychologie magazine juni 2005 p.60_1; <http://www.psychologiemagazine.nl/>.
- Vanderstraeten, Steven (2012): “*Gefrustreerde Belgen: Higgs-deeltje ons idee*”, in: *Algemeen Dagblad*, nieuws, juli 2012 p.10.
- Verhagen, E., en S. Franke (red.) (2005): “*Creativiteit en de stad; Hoe de creatieve economie de stad verandert*”, Rotterdam.
- Vissen, Coert, (2006): “*De Groeimindset, interview met Carol Dweck, auteur van Mindset: The New Psychology of Success (2006)*”; www.oplossingsgerichtveranderen.nl.
- Volberda en Van den Bosch (2005: 58): “*Ruim baan voor de Nederlandse innovatieagenda*”.
- Volberda, H.W. (2008): “*Investeren in Sociale Innovatie*”, in: Brakenhoff, Michel, et al: “*Kookboek Sociale Innovatie; Visies en verhalen*”, Stichting Greenfield Groep, Den Bosch (pp 208 – 217).
- Volman, M.L.L. (2006): “*Jongleren tussen traditie en toekomst. De rol van docenten in leergemeenschappen*”, Amsterdam: VU
- Vries, Sjeff de. (2008): “*Outcome based als alternatief*”, in “*Maatwerk; vakblad voor maatschappelijk werk*”; nr. 6, dec. 2008. Met verwijzing naar Vries, S. de. (2007): “*Wat werkt? De kern en kracht van het Maatschappelijk Werk*”, Amsterdam: SWP.
- Vrieze, G., A. Mok, & F. Smit (2004): “*Beroepsvorming als integrale beroepsvorming*”; Nijmegen: ITS.
- Vroon, Pieter (1980): “*Intelligentie; over het meten van een mythe en de politieke, sociale en onderwijskundige gevolgen*”, Ambo, Baarn.
- Vygotsky, L.S. (1978): “*Mind in society. The development of higher psychological processes*”; Edited by Cole, M., V. John-Steiner, S. Scribner & E. Souberman; Cambridge MA: Harvard University Press.
- Waal, Frans de, (2009): “*Een tijd voor empathie, Wat de natuur ons leert over een betere samenleving*”, Contact, Amsterdam/Antwerpen.
- Weber, M. (z.j.): “*Angst en vreesonderzoek en de consequenties voor vechtsport / weerbaarheidsprogramma's*”; on line:
- Wenger, Etienne (1998¹): “*Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*”; Cambridge University Press.

Wenger, Etienne (1998³): “*Communities of Practice. Learning as a Social System*”, published in: ‘*Systems Thinker*’, juni 1998, <http://www.co-i-l.com/coil/knowledge-garden/CoP/lss.shtml>.

Wenger, Etienne (zj≈2005:4): “*Communities of practice a brief introduction*”;

Wenger, Etienne, Richard McDermott & William M. Snyder (2002): “*Cultivating Communities of Practice; a guide to managing knowledge*”; Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.

What is a “Community of Practice”; www.co-i-l.com/coil/knowledge-garden/cop/definitions.shtml.

William, J. Cromie: “*The brains behind writer’s block*”, in: *Harvard Gazette*, Jan 29, 2004.

Wolters, Matthijs, Douwe Reitsma, Adriaan Lamme, Brand Hop, en Ernst Jan Reitsma (2007): “*HBDI vs. BSR: Een kritische vergelijking van twee segmentatiemodellen*”, The SmartAgent Company, Leusden, Online beschikbaar.

WRR-rapport (2013): ‘*Naar een lerende economie. Investeren in het verdienvermogen van Nederland*’ (4 november).