

Thoughts on Intellectual Development

Tjeerd Andringa, 9 April 2013

In the twentieth century, both school and college studies were organized, reflecting the sensibilities of the industrial age, in terms of modular parts: disciplines, subjects, courses, credit hours. But this modular curriculum, organized a century ago and still largely intact, has become increasingly dysfunctional. The disciplines are taught as ends in themselves, and so too are most courses. Yet students are taking courses in many different disciplines, and often at two or more institutions. For many, the result is a fragmented and incoherent educational experience rather than steady progress toward deeper and more integrated understandings and capacities.

– College Learning for the New Global Century, AACU National Leadership Council (U.S.), 2007, page 19

Zoals het citaat van de *American Association of Colleges and Universities* (vergelijkbaar met de VSNU) aangeeft: modern universitair onderwijs is steeds vaker disfunctioneel. In plaats van dat het studenten een steeds dieper en geïntegreerder begrip en bijbehorende capaciteiten biedt, leidt het steeds gemakkelijker tot een gefragmenteerde en incoherente onderwijservaring. In de loop van de afgelopen eeuw heeft centralisering en bureaucratisering in toenemende mate de directe betrokkenheid van docenten bij de intellectuele ontwikkeling van individuele studenten moeilijker gemaakt (Labaree, 2011).

Waar de intellectuele en persoonlijke ontwikkeling van studenten een eeuw geleden nog centraal stond speelt dit in het huidige onderwijsbeleid een ondergeschikte rol en is er zelden expliciet beleid. Het huidige beleid is gericht op procesindicatoren zoals rendementen, slagingspercentages, onderwijs- en examenreglementen, uniform toetsbeleid en het bindend studieadvies. Als garantie voor een minimum kwaliteit zijn deze zaken vanzelfsprekend niet onbelangrijk. Maar deze en andere invloeden leiden ertoe dat de belangen en visie van de support organisatie belangrijker zijn geworden dan de academische vorming van de studenten. Echter de onderwijsorganisatie is slechts het middel: het doel is het opleiden van bachelors en masters die in staat zijn hun opgebouwde kennis, vaardigheden en begrip als zelfstandige denkers in de maatschappij toe te passen.

Het realiseren van deze doelstelling vereist weliswaar een efficiënte (en dus per definitie niet-bureaucratische) ondersteuning, maar dit is slechts een van de vele voorwaarden. Wat wel essentieel bijdraagt aan de academische vorming van studenten is een door docenten, ondersteunende staf en studenten gedeelde visie op goed onderwijs, een actief en breed gedragen onderwijsbeleid en tenslotte veel compassie met het vakgebied en elkaar. Een opleiding waar dit het geval is is in staat om een hoge academische kwaliteit te leveren en tegelijkertijd een efficiënt te zijn zonder de pathologische karakteristieken van een bureaucratie te vertonen en het middel tot doel te verheffen.

Echter de werkelijk waarde van de gerealiseerde onderwijskwaliteit komt vanzelfsprekend pas tot uiting na te studie. Het volgende citaat uit een alumnus enquête (Kunstmatige Intelligentie, 2012) zegt iets over hoe belangrijk onderwijs kan zijn voor studenten en hoe toponderwijs herkenbaar is.

“Deze studie heeft me als persoon enorm gevormd. Ik genoot enorm van deze tijd. Het wakkerde nieuwsgierigheid en een passie voor mijn vak aan. De combinatie van sfeer, structuur en inhoud is gewoon briljant!”

Dit citaat geeft aan dat persoonlijk vorming, nieuwsgierigheid, passie samengaat met sfeer, structuur en inhoud. Het samengaan hiervan is essentieel en als er al iets centraal dient te staan is het de ontwikkeling van de student en daarmee de voorbereiding van de student op de toekomst.

Autonomie in een open omgeving

Terwijl in veel vakgebieden het onder controle houden van de natuur en haar dynamiek centraal staat, is binnen het onderzoek naar cognitieve systemen gebleken dat intelligente systemen moeten leren omgaan met de wereld zoals deze zich voordoet. Het streven is een ontwikkeling naar structurele autonomie, die het mogelijk maakt dat de intelligente actor - bijvoorbeeld een student - een volledige ontplooiing van de eigen potenties realiseert.

Vanzelfsprekend is het vermogen om problemen in een nauw gedefinieerde gesloten omgeving op te lossen belangrijk. Maar in essentie moeten universitaire studenten een academische attitude aanleren waarmee elke situatie en elk systeem zodanig benaderd en begrepen kan worden dat de alumnus effectief kan bijdragen aan het vormgeven van de werk- of leefomgeving en de processen die daarin plaatsvinden. Het streven is dus in eerste instantie naar het bijbrengen van vaardigheden die breed toepasbaar zijn en die daarmee de kwaliteit en onafhankelijkheid van denken en doen verhogen.

Intellectuele zelfontplooiing

Aangezien het zelf kunnen vormgeven en in stand houden van een leef- of werkomgeving essentieel is voor autonomie, is het nodig om een adequaat begrip te ontwikkelen van onze fysische en sociale omgeving. Dit vereist zowel goed ontwikkelde intellectuele vaardigheden als een goed begrip van de dynamiek van onze fysische en sociale omgeving. Intellectuele zelfontplooiing, ook bekend als epistemologische ontwikkeling, is uitgebreid bestudeerd en verloopt in een aantal in detail beschreven stappen.

Van Rossum en Hamer (2010) beschrijven zes niveaus van denken waarbij de eerste twee a drie stappen doorgaans plaatsvinden op de middelbare school.

In de preacademisch niveaus 1–3 staat het onderwijs onder regie van docenten (en die weer onder landelijke regie). In deze fase worden zowat alle keuzes over kennis, vaardigheden en opinies bepaald door ouders, docenten en andere autoriteiten. Het testen van verworven kennis gebeurt vooral in de vorm van reproductie, maar er ontstaat een toenemend vermogen zelf de essentie van nieuwe materie te bepalen. Rond niveau 3 ontstaan er geïsoleerde domeinen van kennis en vaardigheden waarbij een dieper begrip van de stof een grotere mate van controle over de situatie geeft. Langzamerhand ontstaat een steeds grotere behoefte om meningen te niet alleen reproduceren, maar ook te onderbouwen en hier en daar zelfstandig aan te passen. Echter doordat autoriteiten bepalen of iets correct is of niet, geldt over het algemeen dat *de conclusie de redenering rechtvaardigt*. Gedurende deze preacademische niveaus leert men steeds beter wat gewenst en ongewenst gedrag is, maar een diep en breed begrip van ‘het waarom’ daarvan ontbreekt nog. Er is daarom hoofdzakelijk sprake van reactief en indirect gesuperviseerd gedrag.

Tijdens de academisch niveaus 4–6 verwerft men nieuwe kennis in toenemende mate onder eigen regie doordat men heeft geleerd om de waarde van feiten en argumenten zelfstandig vast te stellen. Hierdoor worden kennis, vaardigheden, en opinies meer en meer gebaseerd op een combinatie van eigen interacties met de wereld en zelf gevalideerde kennis. Het begrip van diverse kennisdomeinen en het begrip van de wereld in het algemeen worden steeds meer geïntegreerd en gegeneraliseerd wat leidt tot effectieve creativiteit. Het kenmerkt de academicus dat *‘de redenering de conclusie rechtvaardigt’* in plaats van dat *‘de conclusie de redenering rechtvaardigt’*. De academicus leert bovendien steeds beter begrijpen en accepteren wat de mogelijke en waarschijnlijk gevolgen van het eigen gedrag en dat van anderen zullen zijn. Dit leidt tot steeds effectiever gedrag en een steeds groter bereik van proactief gedrag en daarmee tot een toenemende mate van autonomie en persoonlijke autoriteit.

Tabel 1 geeft een schematische weergave van deze stadia. De stap van het derde naar het vierde niveau wordt door van Rossum en Hamer beschreven als een “waterscheiding” en komt overeen met de eerste stap op weg naar zelfstandig academisch denken. Hoewel doorgaans niet opgemerkt, is deze ontwikkeling geen kleine gebeurtenis in het leven van een student en er komt nogal wat onzekerheid bij kijken. Het is daarom belangrijk dat deze overgang in een beschermde en vooral positieve omgeving plaatsvindt, waarin het uittesten van ideeën en het maken van fouten normaal en geaccepteerd is.

#	Opvatting van ‘Leren’	Doel van kennis en begrip	Hoe blijkt ‘Begrip’?	Kennisgebruik	Opvatting van intelligentie	Rol autoriteit en autonomie
	Kennis		Begrijpen van	Vergelijking feiten		Autoriteit

1	vermeerderen	-	elk woord en elke zin	en werkelijkheid	-	bepaalt kennis
2	Onthouden	Examen relevantie	Reproductie van juiste antwoord op tentamen	Reproductie, op het juiste moment, van kennis	Aangeboren en constant IQ	Autoriteit bepaalt kwaliteit eigen kennis en wereldbeeld
3	Reproductief begrip/gebruik. Toepassing bekend	Nut voor later	Reproductie van de kern. Zelf kunnen discussiëren.	Beantwoorden van examen vragen en het algoritmisch gebruik van kennis in de praktijk	Aangeboren en constant IQ. Trainen van competenties.	Autoriteit bepaalt de waarde van meningen en opinies
4	Begrip van het vakgebied	Betekenis van het onderwerp of vakgebied	Zelf kennis kunnen verbinden, de bedoeling achterhalen en op basis daarvan zelfstandig begrip ontwikkelen.	Kennis flexibel gebruiken, zowel binnen als buiten et onderwijs. Creativiteit via gebruik van de regels	Intelligentie gedrag is te ontwikkelen. Onafhankelijk denken en het effectief oplossen van dagelijkse problemen	Toegenomen autonomie in het bepalen van de waarde van argumenten
5	Verbreden van de horizon	Persoonlijke ontwikkeling	Formuleren van argumenten voor en tegen, gebruikmaken van zelf ontwikkelde kennis	Probleemoplossen in nieuwe contexten en rekening houdend met relaties en verbanden	Ontwikkelen van steeds algemener toepasbare wijzen van probleem-oplossen, zoals nodig in de samenleving.	Autonomie in het interpreteren van kennis in context. Ontwikkeling eigen wereldbeeld.
6	Groeiend zelfbewustzijn	Individu als medevorm-gever van de wereld	Begrijpen van de grote verbanden in de wereld. In staat zijn alles in een consistente	Probleemoplossen door het optimaliseren van meerdere simultane doelen.	Intelligentie als combinatie van intelligentie en affect. Afgewogen keuzes.	Autonomie over eigen leven en wereldbeeld. Is zelf autoriteit.

		context te interpreteren.		Creativiteit.	
--	--	---------------------------	--	---------------	--

Tabel 1. Gebaseerd op tabel 1.5 van Rossum en Hamer (2010, pagina 25). De overgang tussen pre-academisch en academisch denken ligt tussen niveau 3 en 4.

1 en 2 - Het zelfstandig toepassen van routine methoden]

Niveau 1 en 2 van de begripsontwikkeling (volgens van Rossum en Hamer) zijn vormen van absolutistisch denken, waarin alle beweringen of goed of fout zijn en autoriteit (docent) bepaalt wat goed of fout is. Kennis in deze fase komt overeen met een verzameling feiten en leren komt overeen met feiten leren en gehoorzaam doen wat de docent zegt. Het is mogelijk dat een deel van de instroom nog vooral op dit begripsniveau zit en afhaakt omdat de studie andere eisen aan stelt dan waar ze op dat moment aan kunnen voldoen. Deze studenten komen beter tot hun recht bij opleidingen met een meer schoolse en sterk gestructureerde aanpak die amper een beroep doet op intellectuele autonomie.

3 - Het kunnen begrijpen en zelfstandig toepassen van complexe oplossingsmethoden

Het 'multiplist' denkniveau (3) is wellicht kenmerkend is voor de meerderheid van instroom in de universitaire bachelor. Volgens een multiplist denker heeft iedereen recht op een eigen mening en zijn beweringen vrij te kiezen opinies die nog niet echt kritisch onderzocht kunnen worden. Iemand in deze fase is gevoeliger voor de autoriteit van degene die de mening verkondigt dan voor inhoudelijke argumenten en feitenmateriaal. Het is daarmee nog geen vorm van onafhankelijk denken. Maar de bouwstenen voor het hebben van een eigen opinie en het zoeken naar argumenten om deze opinie te onderbouwen, zijn al wel gelegd.

4 - Kritisch kunnen reconstrueren van het kennisdomein van de docent

De evaluativist denker, begripsniveau 4, daarentegen heeft het vermogen ontwikkeld om beweringen, onafhankelijk van de autoriteit van de verkondiger, kritisch en logisch te evalueren. Ten opzichte van de multiplist heeft de evaluativist het vermogen om zelfstandig de eigen denkbeelden aan te passen op basis van feiten, argumentatie en de observatie. De overgang van multiplist naar evaluativist denken komt daarmee overeen met het vermogen om zelf verantwoordelijkheid te nemen voor de kwaliteit van de eigen kennis en gaat gepaard met de ontwikkeling van een eigen unieke kijk op de eigen leefwereld en de studie in het bijzonder. Dit is het minimum wat we mogen verwachten van een academisch denkniveau.

5 - Het, onder positief kritische coaching van een docent zelf leren construeren van een (uniek) kennisdomein – Leren te leren

De volgende twee stappen in de begripsontwikkeling bouwen voort op het kritische evaluatie vermogen en een leiden tot de realisatie dat het eigen gedrag effectiever wordt wanneer situaties en problemen vanuit verschillende gezichtspunten worden benadert. Bij de stap naar niveau 5 hoort het vermogen om te spelen met ideeën en gezichtspunten zonder dan men deze over hoeft te nemen: wat Aristoteles het kenmerk van een geschoolde geest noemde. Dit niveau hoort een grote interesse om zaken vanuit het gezichtspunt van anderen te bekijken en te begrijpen. Men komt daarmee los van een sterk discipline georiënteerde kijk op de wereld. In de studie komt dat bijvoorbeeld tot uiting in de mogelijkheid om problemen vanuit een groot aantal wetenschapstradities te benaderen die elk andere facetten van een probleem of verschijnsel belichten. Dit leidt ertoe dat de student leert dat kennis niet absoluut is, maar essentieel contextafhankelijk.

6 - Het loskomen van domein specifieke beperkingen waardoor kennisdomeinen samenvloeien en gemakkelijk toepasbaar in willekeurig contexten, wat tevens getuigd van een bijzonder goed ontwikkelde realiteitszin en het begin van eruditie

En daarop volgende stap, niveau 6, is het de realisatie dat werkelijk waardevolle kennis en vaardigheden niet domeinspecifiek zijn, maar alomvattend en op elk moment en in elke context potentieel bruikbaar. Juist in niveau 6 realiseert men zich dat het zelf actief bijdragen aan de co-creatie van een constructieve leef- en werkomgeving bijzonder effectief is en men ontwikkelt het realiteitsbesef, de vaardigheden en het vertrouwen om dit ook vorm te geven. Het is interessant dat van Rossum en Hamer bij hun beschrijving van dit laatste niveau verwijzen naar zowel autonomie als het vermogen om door co-constructie de omgeving vorm te geven. Uiteindelijk leidt dat ertoe dat niveau 6 denkers in staat zijn om de mogelijkheden van een probleem of verschijnsel, leidend te laten zijn tijdens hun afstudeerwerk, waardoor ze in staat zijn om tot werkelijk originele wetenschappelijke bijdragen en inzichten te komen.

Begrip van de wereld

In conjunctie met de ontwikkeling van onafhankelijk academisch denken is het essentieel dat studenten steeds beter begrijpen dat de fysische en sociale wereld niet wanordelijk, willekeurig en in essentie onbegrijpbaar is (of, erger nog, alleen maar in unieke situaties begrepen kan worden door specialisten), maar zich gedraagt als een niet-lineair complex netwerk van elkaar beïnvloedende deterministische structuren. Deze realisatie geeft de academicus het vertrouwen dat de wereld weliswaar complex is, maar dat het essentieel deterministische karakter het wel mogelijk maakt om het deelaspecten zelfstandig te leren begrijpen. En dat het in veel gevallen mogelijk is om gebruik te maken van de bestaande dynamiek zonder dat het gehele systeem onder controle gehouden hoeft te worden. Deze realisatie, die in alle fases van de studie gemaakt kan worden, draagt verder bij aan het ontwikkelen de autonomie en maatschappelijke en wetenschappelijke effectiviteit van de alumnus.

De combinatie van een grote persoonlijke autonomie, een goed ontwikkeld realiteitsbesef, en een grote en diep betrokken belangstelling in de (sociale) omgeving is kenmerkend voor het begrip zelfactualisatie. Dit is een begrip dat geïntroduceerd is door Abraham Maslow (1943), de eerste psycholoog die geïnteresseerd was in de vraag wat het realiseren van de volledige potentie van onze intellectuele vermogens betekent. Zelfactualisatie wordt ook gekenmerkt ook de door de acceptatie en appreciatie van de wereld zoals die is. Zelfactualisatie kenmerkt zich daarmee ook door het zien van allerlei mogelijkheden om met de structuren in de wereld te werken zonder deze in detail te hoeven controleren. Zelfactualisatie stelt in staat om effectief te zijn zonder dominant te hoeven zijn en leidt daarmee tot natuurlijk leiderschap.

Samenvattend kan men zeggen dat de een opleiding die het belang van haar studenten centraal zet opleiding een bijdrage wil geven aan de zelfactualisatie van haar studenten en dat het onderwijs van het vakgebied daarbij een middel is. Studenten moeten zich na de studie vooral bewijzen in rollen als vorm- en richtinggevers. Dat uit zich bijvoorbeeld in:

- Een kritisch en creatief wetenschappelijke houding
- Zeer goede maatschappelijke posities, in het bijzonder posities waarin complexe processen met veel kwalitatief verschillende actoren en invloeden in goede banen moeten worden geleid.
- Ondernemerschap in het bijzonder van innovatieve ondernemingen
- Natuurlijke leiderschap in teams van specialisten
- Een eigenzinnige maar succesvolle en maatschappelijk relevante levensloop

Educatie versus training

Binnen het onderwijs is het onderscheid tussen training en educatie van belang. Beide spelen een grote rol, maar ze verschillen essentieel. Dit verschil blijkt deels uit de oorsprong van het woord educatie. Dat woord komt van het Latijn *educare* “doen groeien, (ergens) uit leiden”, en *educere* “uittrekken, te voorschijn brengen (wat latent aanwezig was)”. Educatie heeft daarmee te maken met het wegnemen van beperkingen, met het bevrijden van een individu van onbegrip. Een educatie zorgt ervoor dat de student zowel meer en als effectievere gedragsmogelijkheden krijgt en die op de juiste momenten kan kiezen. Training speelt hierbij ook een rol, maar bij training gaat het echter juist niet om het uitbreiden van gedragsmogelijkheden, maar om het steeds beter en preciezer uitvoeren van gedrag zoals bij foutloos programmeren of het leren schrijven van een goed gestructureerd essay. In zekere zin leert men tijdens training om dingen niet fout te doen, terwijl men bij educatie leert om nieuwe mogelijkheden te ontdekken en te realiseren. Training zonder educatie heet ‘africhten’ en dient vermeden te worden.

Het essentiële verschil tussen training en educatie is wie er uiteindelijk verantwoordelijk is voor het gedrag. Als training de overhand heeft leert men slechts een “kunstje” en ontwikkelt zich geen echt begrip: men doet braaf wat men geleerd heeft en men heeft niet het vermogen om te bepalen of dat in specifieke situaties gepast is. Met kan dit cognitie zonder begrip noemen. Wanneer men het geleerde echt begrijpt kan men de toepassing van kennis en vaardigheden aanpassen aan de omstandigheden, neemt men zelf in controle en is er sprake van cognitie met begrip.

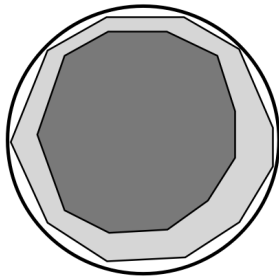
Het komt veel echter voor dat bepaalde onderwerpen voor bepaalde studenten niet op het juiste moment behandeld worden. Hierdoor wordt de stof niet of amper verbonden wordt met al bestaande kennis. Wanneer dit het geval is ontwikkelt zich een geïsoleerd kennisdomein die om die reden ook niet echt wordt begrepen en zonder herhaling ook niet blijft beklijven. In het beste geval ‘valt het kwartje’ wat later in de studie, in het ergste geval doet men uiteindelijk alleen maar een kunstje tijdens het tentamen.

Het is daarom belangrijk aan te sluiten bij de interesses van de student en deze interesses zoveel mogelijk leidend te laten zijn bij de aanleren van nieuwe kennis en vaardigheden. Dit sluit aan bij de empirisch stevig onderbouwde *Broaden and Build* theorie over de ontwikkeling van het gedragsrepertoire (Fredrickson, 1998; Fredrickson, 2005) waarin een onderscheid gemaakt wordt tussen negatieve emoties die samengaan met reactief gedrag (de omgeving bepaald) en proactief gedrag (we definiëren zelf onze toekomst). Anders gezegd gaat het bij reactief gedrag om het oplossen van problemen en bij proactief gedrag om het zien en verzilveren van kansen en mogelijkheden. Ook hier speelt weer het verschil tussen training (het niet fout doen) en educatie (nieuwe mogelijkheden creëren).

In dit kader is het goed te realiseren de meeste tentamens en andere vormen van gestandaardiseerd testen (zoals een IQ-test of CITO-test) maten zijn voor hoe goed men in staat is om door anderen (autoriteiten) gewenst intellectueel gedrag te tonen. In het bijzonder wanneer de nadruk van deze testen ligt op het niet fout doen is en begripsverbeterende feedback minimaal is er hier meer sprake van training dan begrips- en autonomieontwikkeling en waarbij de kans op geïsoleerde en snel vergeten kennis groot is. Wanneer dat het geval is is er sprake van “lege” studiepunten. Iets dat alleen zinvol is in de meest bureaucratische benadering van onderwijs en iets dat gegeven de onderwijsdoelstellingen van de RUG zoveel mogelijk voorkomen dient te worden.

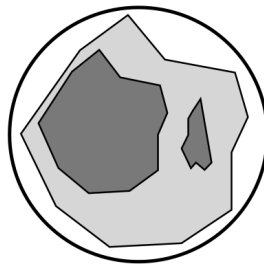
Volgens de *Broaden and Build* theorie leidt interesse geleid, speels en exploratief gedrag altijd tot zowel een verbreding (*broaden*) van het gedachte-actie repertoire als tot een stevige verankering van bestaande kennis en mogelijkheden (*build*). Dit heeft mogelijk te maken met het feit dat onze interesse zich richt op precies het gebied tussen (begrepen) structuur en (nog onbegrepen) chaos. Te veel orde leidt tot een te grote mate van voorspelbaarheid en daarmee tot verveling. Te weinig structuur daarentegen leidt tot te lage voorspelbaarheid en daarmee tot het ontbreken van aansluiting met bestaande kennis (zie ook Fredrickson (2005)). Het lijkt erop dat interesse juist gericht is op een optimum, waarbij er zowel voldoende voorspelbaarheid/structuur aanwezig is om bij aan te sluiten als voldoende nieuwheid/verassing om niet verveeld te raken en de aandacht gericht te houden. De positieve ervaring die optreedt wanneer begrip uitgebreid wordt (wanneer het kwartje valt), wordt door Maslow als *peak experience* beschreven. Volgens Maslow komen deze ervaringen steeds meer voor naarmate het zelfactualisatieproces vordert en steeds vaker kennis consistent verbonden wordt.

6+: All is connected and consistent

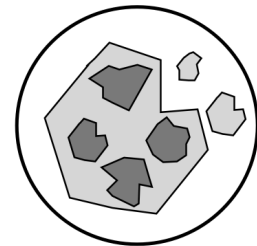


Self-actualized autonomy

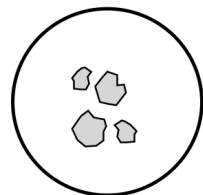
5: Understanding must be pervasive



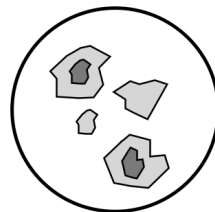
4: Knowledge is understanding



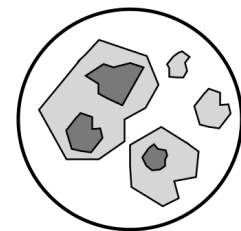
Watershed



1: Do as you are supposed to



2: Rules are true, but some more useful



3: Knowledge is useful for later



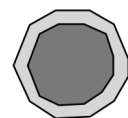
Supreme forces, religions, ideologies.
No autonomy



Cognition without understanding.
Minimal autonomy



Cognition with understanding.
Some autonomy



Deep and integrated cognition.
High autonomy

Intellectual Development

Grafische weergave begripsontwikkeling. De witte gebieden geven het deel van de wereld dat in het geheel niet begrepen wordt en waar men geheel afhankelijk is van autoriteiten van diverse soort. De licht grijze gebieden komen overeen met getrainde, maar nog niet breed begrepen en verbonden kennis en vaardigheden. De donker grijze gebieden komen overeen met goed begrepen en geïntegreerde kennis en vaardigheden die, afhankelijk van de context, interpreteert en toegepast kunnen worden. Begripsontwikkeling start vanuit een (door bijvoorbeeld ouders) kunstmatig klein gehouden wereld waarin eerst adequaat gedrag geleerd wordt (licht grijze gebieden) en van daaruit ontwikkelen zich steeds grotere competentiedomeinen die een steeds grotere fractie van de tijd zinvol zijn. Uiteindelijk leidt dat tot competente autonome individuen die hun gedrag zo kunnen kiezen dat ze zeer veel en kwalitatief verschillende aspecten van werk en leven tegelijkertijd optimaliseren.

Relatie leervormen in relatie tot begripsontwikkeling

Van Rossum en Hamer (2010) hebben onderzocht welke leervormen passen bij elk niveau van begripsontwikkeling. Ze maken hierbij onderscheid tussen wat de studenten als doel van het onderwijs zien, hoe ze reflecteren over de het nut van onderwijs en welke onderwijsvorm ze wensen.

#	Doel van onderwijs	Object van reflectie	Gewenst onderwijs	Onderwijsvormen
1	Kennisvermeerderen	Geen	Duidelijke en goed gestructureerde kennis	Hoorcollege, feiten uit boek leren, multiple choice voorbereiden
2	Onthouden	Relevantie voor het examen	Goed gestructureerde kennis, rekening houdend met ontvanger	Werkcollege met persoonlijk contact ter voorbereiding op examen. Sommen en andere gesloten vragen. Gesloten essayvragen of programmeeropdrachten.
3	Reproductief begrip	Nut voor later	Interactieve vormen en zelf vorm geven	Open essayvragen met feedback, discussievormen of debatten voor opinieontwikkeling, vrije programmeeropdrachten
4	Het begrijpen van de stof	Het vakgebied begrijpen	Uitdagen zelf te denken en een eigen manier van denken te ontwikkelen	Essay opdrachten, ontwerp of onderzoek van beperkte complexiteit (bachelor project). Wetenschappelijke literatuur per vak.
5	Verbreiden van de horizon	Persoonlijke ontwikkeling	Dialogoog onderwijs	Zelf colleges geven en discussiëren. Bediscussiëren van wetenschappelijke literatuur van het vakgebied in brede zin.
6	Groeiend zelfbewustzijn	Eigen autonomie	Wederzijds vertrouwen en authentieke relaties.	Onder coaching zelf vormgeven aan een open en complex ontwerp of onderzoek (master/phd these)

Tabel X Kolom 1–3 gebaseerd op tabel 1.2 Van Rossum en Hamer (2010). Kolom 4 onderwijsvormen KI passend bij begripniveau.

Merk op dat de gewenste leervormen beginnen met structuur, waarna steeds meer rekening gehouden moet worden met de ontvanger, die langzaam maar steeds meer controle over het proces neemt om uiteindelijk als volwaardige partner in een continu leerproces deel te nemen (een leven lang leren).

Referenties

- Fredrickson, B. L. (1998). What good are positive emotions? Review of general psychology, 2(3), 300–319. doi:10.1037/1089-2680.2.3.300
- Fredrickson, B. L., & Branigan, C. (2005). Positive emotions broaden the scope of attention and thought-action repertoires. Cognition & Emotion, 19(3), 313–332. doi:10.1080/02699930441000238
- Maslow, A. H. (1943). A Theory of Human Motivation. Psychological Review, 50, 370–396.
- van Rossum, E. J., & Hamer, R. (2010, May 26). The Meaning of Learning and Knowing. (J. Vermunt, Ed.). University of Utrecht.