



Kennis en Innovatie Foto (KIA 2011)

***"Vorstellingsvermogen is belangrijker dan kennis."*¹**

Waarom op kennisoverdracht gericht en docentgestuurd onderwijs volstrekt ontoereikend is in een maatschappij waarin innovatie een belangrijke economische bouwsteen is.

"Nederland heeft de ambitie om te behoren tot de top vijf van kenniseconomieën. (...) Om te komen tot meer excellent onderwijs is meer structuur en focus op kennis nodig. Er wordt toegewerkt naar een absolute kwaliteitsnorm waarbij de toegevoegde waarde zwaarder meeweegt." (Regerakkoord 2010, onderwijs, para. 1)

"Om de concurrentiekracht van het bedrijfsleven te versterken voert de overheid ook een gericht beleid ter bevordering van innovatie en ondernemerschap, onder meer door stimulering van samenwerking tussen bedrijfsleven, kennisinstellingen en overheid. Innovatie is voor alle sectoren van het bedrijfsleven van vitaal belang bij de productontwikkeling en export." (Regerakkoord 2010, economie, para. 3)

Bovenstaande twee ambities uitgesproken door de huidige regering Rutte zijn veel gehoord en besproken in de landelijke media. Kernwoorden zijn dan innovatie en kenniseconomie. In de media worden deze vaak in één zin genoemd. Met een kenniseconomie wordt dan een samenleving bedoeld waarbij een significant deel van de economische groei voortkomt uit (technische) kennis.

Kennis wordt in het regeerakkoord naadloos verbonden aan innovatiekracht. Dit blijkt onder andere uit de Kennis en Innovatie Agenda (2011). Conclusies die daarin getrokken worden is dat om de innovatiekracht van Nederland te verhogen we het onderwijs en onderzoek moeten verbeteren. Het gaat dan vooral om kennis: Europees gezien lopen we achter in de investering in kennis (KIA 2011).

Het regeerakkoord sluit daarbij aan door de nadruk te leggen op meer kennis in het onderwijs. Over de *inhoud* van die kennis is de minister duidelijk, het betreft terugkeren naar 'de kern', of zoals verwoord in de adviesaanvraag 'Actieplan Beter Presteren':

"In het basiscurriculum in primair en voortgezet onderwijs (zowel de onderbouw als de

¹ Quote: Albert Einstein

bovenbouwprogramma's van vmbo, havo en vwo) komt meer nadruk te liggen op de kernvakken Nederlands, Engels, wiskunde en science.” (Bijsterveldt, 2010, para. 5)

Minder duidelijk is de minister over *hoe* dan precies die kennis tot de leerlingen moet komen. Wat echter wel duidelijk wordt uit de bovengenoemde adviesaanvraag van het actieplan is dat er ‘opbrengsgericht’ gewerkt gaat worden, dat er meer aandacht komt voor het toetsen van wat de minister de kerntaken van het onderwijs noemt om zo de kwalificerende taak van onderwijs te onderstrepen. (Bijsterveldt, 2010)

In de volksmond wordt deze ambitie van de minister vaak aangegrepen om de vergaarbak van Het Nieuwe Leren (HNL) te ondergraven. Mijn vader, in 1967 afgestudeerd aan de Kweekschool verzucht vaak dat docenten weer gewoon les moeten gaan geven en leerlingen ‘dingen moeten leren’. De vereniging Beter Onderwijs Nederland (BON) is het met hem eens:

“Directe instructie en oefening onder leiding van een vakkundig docent, in overzichtelijke groepen met een royaal aantal contacturen per vak, in beginsel de meest effectieve vorm van onderwijs is, mits goed uitgevoerd door de docent en binnen de opleiding ondersteund.”. (BON, 2006, para. 6)

Op allerlei ouderfora is ongezouten kritiek te lezen op het ‘softe’ onderwijs in Nederland, bijvoorbeeld op fora waar het Belgisch onderwijs wordt aangeprezen. Op de site bijvoorbeeld van de PZC (2011) staat een pittige en soms ietwat ongenueanceerde discussie te lezen tussen voor,- en tegenstanders van het onderwijs aan beide kanten van de grens. In dit forum valt op dat kennis in het onderwijs door deze lezers inderdaad direct verbonden wordt aan overdracht, discipline, structuur en docentgestuurdheid van het onderwijs.

De overheid wil dus een kenniseconomie zijn. Zowel de overheid als de publieke opinie lijken een visie te hebben over hoe deze kennis te vergaren, namelijk door productgerichtheid, kwalificeerbare en toetsbare eindtermen en meer sturing van de docent. Vraag die ten grondslag ligt aan dit essay is of juist dit de andere ambitie van de regering, namelijk het bevorderen van innovatie, wel dient.

De stelling die ik in dit essay wil verdedigen is dat:

In een maatschappij waarin innovatie een belangrijke economische bouwsteen is docentgestuurd en op kennisoverdracht gericht onderwijs volstrekt ontoereikend is.

Eerst zal ik uitleggen wat precies wordt verstaan onder innovatie en welke menselijke kwaliteiten ten grondslag liggen aan innovatief vermogen. Vervolgens zal ik bespreken hoe onderwijs dat deze kwaliteiten zoveel mogelijk ondersteunt en ontwikkelt eruit zou kunnen zien en beargumenteren dat daarin veel elementen zitten uit HNL. Daarna zal ik ook de tegenstanders aan het woord laten om vervolgens hun argumenten te weerleggen. In de conclusie zal ik tenslotte beargumenteren dat zowel de kenniseconomie als de innovatiekracht ten dienste staan van elkaar en de maatschappij waarin wij leven. Om innovatief te zijn moet er geleerd worden creatief om te gaan met de kennis.

Wat is innovatie?

Op de site van het ministerie van economische zaken, landbouw en innovatie is onderstaande uitleg te vinden van wat onze regering nu precies verstaat onder innovatie:

“Innovaties – zoals een navigatiesysteem of stormparaplu – zijn essentieel voor economische groei. Bedrijven investeren in de ontwikkeling van nieuwe of verbeterde producten en processen, om beter te zijn dan de concurrent.” (Rijksoverheid, zd)

Hieruit blijkt een ietwat platte definitie van het woord innovatie in de vorm van een uitvinding of een verbetering van een bestaand product of proces. Een definitie uit Amerika lijkt iets genuanceerder en preciezer:

“the intersection between invention and insight, leading to social and economic value” (Council on Competitiveness, 2005 blz. 8).

In de literatuur wordt onderscheid gemaakt tussen nieuw en werkelijk vernieuwend (novelty en innovation). Csikszentmihalyi (1998) schetst dat innovatie die vernieuwing is die door het veld van deskundigen ook als een wezenlijke bijdrage aan het veld wordt (h)erkend. De menselijke kwaliteit die ten grondslag ligt aan innovatie is creativiteit. Dellas en Gaier (1970) bijvoorbeeld beschrijven creativiteit als het vermogen om je verbeelding, je inzicht en je

intellect te gebruiken, alsook je gevoel en emotie om zo een idee te kunnen ontwikkelen tot een nieuw idee. Volgens Craft (2000) is creativiteit het denken in mogelijkheden, het gebruik van de verbeelding om zo een groter probleemoplossend vermogen te hebben, het divergent denken versus convergent denken. Deze definitie wordt ook wel 'de democratische visie op creativiteit' genoemd vanwege het uitgangspunt dat creativiteit iets is dat iedereen bezit. (Banaji, Burn & Buckingham, 2010; Boden, 2004; Craft, 2000).

Een kennisbasis alleen zal Nederland dus niet innovatiever maken. Ook verbeeldingskracht en divergent probleemoplossend vermogen lijken daarin een belangrijke rol te spelen.

Hoe ziet onderwijs eruit dat creativiteit stimuleert?

Craft (2006) waarschuwt voor de gedachte dat creativiteit gezien kan worden als iets dat simpel en direct getriggerd kan worden. Smith-Bingham (2006) stelt het nog sterker:

"In crude terms, creativity is often unpredictable, unmanageable and unquantifiable."
(Smith-Bingham, blz 14.)

Craft beschrijft hoe "teaching for creativity" eruit ziet. In tegenstelling tot 'creative teaching' richt dit zich op de leerling in plaats van de docent. De leerling maakt zelf zijn keuzes en controleert wat en hoe hij leert (Jeffrey en Woods, 2003, zoals geciteerd door Craft, 2006). Onderbouwd door een uitgebreide lijst van onderzoeken komt Craft uiteindelijk tot een beschrijving van een docent die succesvol is in het stimuleren van creativiteit in kinderen. Deze docent doet iets of alles uit de onderstaande lijst:

- Ontwikkelt de motivatie van leerlingen om creatief te zijn
- Moedigt de ontwikkeling van betekenisvolle doelen in het curriculum aan
- Moedigt de leerling aan om diepgang te zoeken, om zijn kennis te vergroten, door hen te stimuleren om verder te gaan dan hun eigen directe observaties en ervaringen
- Gebruikt taal gebruik dat de verbeelding aanspreekt
- Biedt een duidelijk curriculum en tijdspad aan, en betreft de leerling in het ontwikkelen van nieuwe routines en als dat nodig is, in het zoeken naar echte alternatieven
- Zorgt voor een omgeving die de leerling stimuleert verder te gaan dan wat verwacht wordt, en die dat ook belooft

- Helpt leerlingen om de relevantie van hun leren te ontdekken
- Geeft alternatieven aan en geeft tegelijkertijd inzicht in bestaande conventies
- Moedigt leerlingen aan om alternatieven te onderzoeken, en de moed te hebben om anders te zijn.
- Geeft leerlingen genoeg incubatietijd voor hun ideeën.

Bovenstaande gedragskenmerken van een docent sluiten aan bij de rol die een docent krijgt/heeft in op sociaal-constructivisme gebaseerde schoolcontexten. De docent is dan een coach van leerprocessen, een ondersteuner van initiatieven van de leerling: de leerling als regisseur van zijn eigen leerproces. Zonder in detail in te gaan op de onderwijsvorm, lijkt creativiteit beter tot ontplooiing te komen in een omgeving waarin de leerling gestimuleerd wordt zelf zijn kennis te construeren in een authentieke, liefst prikkelende omgeving die hem voldoende ondersteuning geeft om in een veilige omgeving te ontdekken.

Maar de tegenstanders...

De innovatieve ambitie van de regering lijkt dus te roepen om modernere onderwijstypen gebaseerd op (socio)constructivisme. Na het verschijnen van het rapport van de Commissie Parlementair Onderzoek Onderwijsvernieuwing (2008) echter heeft de publieke opinie zich tegen nieuwere onderwijstypen gekeerd. Dit ondanks de milde toon van dit 'Dijsselbloem' rapport wat betreft HNL:

"Ten aanzien van de invoering van het nieuwe leren stelt de commissie vast dat deze didactische vernieuwing sterk in lijn ligt met TVS, activerend leren en het studiehuis. In dit proces van didactische vernieuwing is een verschuiving zichtbaar van vakinhoud naar algemene vaardigheden als samenwerkend leren, zelfstandig werken, zelfstandig leren en contextrijk leren. De wetenschappelijke onderbouwing van de effectiviteit van sommige de nieuwe leren-methoden ontbreekt nog. In de wijze waarop het nieuwe leren wordt ingevoerd worden grote risico's genomen. Aan de basisvoorwaarden, waaronder ook de scholing van docenten en de vereiste intensieve begeleiding van leerlingen, wordt vaak niet voldaan. Er wordt onvoldoende rekening gehouden met verschillen in leerstof en in leerlingen waarvoor de nieuwe methoden geschikt zouden kunnen zijn." (Commissie Parlementair Onderzoek Onderwijsvernieuwing, 2008, blz. 189)

De aanbevelingen in het rapport richten zich niet zozeer op de didactische methoden gehanteerd in HNL maar veel meer op de focus op vaardigheden en

daarmee het verlies van kennis. De commissie adviseert dan ook niet om het studiehuis af te schaffen maar om als overheid strakker toe te zien op wat de leerling precies moet kennen en kunnen en dit ook centraal te toetsen. De publieke opinie echter ging ermee aan de haal.

Olie op het vuur van organisaties als Beter Onderwijs Nederland (BON). Op de site van deze vereniging zijn verschillende rapporten te vinden die onderwijs gebaseerd op sociaal constructivistische ideeën onderuit halen. Kozloff (1999) bijvoorbeeld beschrijft in een soort pamflet de ideeën van 'instructivisten' als tegenstanders van het constructivisme. Instructivisten baseren hun visie op de verworvenheden van het behaviorisme, en stellen daarbij vast dat dus de docent als stimulator en centraal persoon in onderwijs de leiding neemt in leerprocessen van zijn leerlingen: de docent stuurt het leren.

Van duidelijker wetenschappelijk niveau is het werk van Kirschner, Sweller en Clark (2006). In een heldere analyse van de werking van het brein, met een cognitieve leertheorie als achtergrond betwijfelt Kirschner et al. de werking van allerlei leercontexten gebaseerd op constructivistische grondslag. Belangrijkste kritiek van Kirschner et al. is dat de grote belasting van het werkgeheugen bij probleem gebaseerd leren de leerling ervan weerhoudt om kennis in het lange termijn geheugen op te slaan. Instructie van de docent heeft juist als doel de leerling te begeleiden in het verwerken van informatie in relatie tot leerdoelen, zodat deze informatie in het lange termijn geheugen kan belanden. Kirschner beschrijft in zijn artikel vooral constructivistische vormen waarin sprake is van minimale begeleiding.

En wie heeft er nu gelijk?

Schmidt, van der Molen en te Winkel (2009) weerleggen in een onderzoek naar het op probleem gebaseerd leren curriculum van de medische faculteit van de universiteit van Maastricht de kritiek van Kirschner. In een vergelijk gebaseerd op gestandaardiseerde testen tussen deze en andere medische faculteiten scoren de studenten in Maastricht significant beter en studeren ze ook nog eens sneller af. Op het gebied van medische kennis en diagnostisch redeneren presteren de studenten in Maastricht iets boven de andere medische faculteiten. Op het interpersoonlijke vlak en de medische vaardigheden scoren ze zeer veel beter

(resp. $d = .69$, en $d = .83$, waarbij $d > .7$ als een groot effect wordt gezien). Schmidt et al. bekritisieren Kirschner in zijn aanname dat alle op sociaal constructivisme gebaseerde curricula vormen van 'minimaal ondersteund' leren zijn. Voorwaarde namelijk voor het succes van deze faculteit is een structuur van ondersteuning, coaching en feedback.

Ook 'Dijsselbloem' (2008) kwam niet tot de conclusie dat het kind met het badwater weggegooid moest worden, maar dat er intensievere begeleiding van leerlingen nodig is.

Wat is dan het probleem?

De onderzoeken aangehaald in dit artikel zoeken allen een eindpunt van een continuüm op: of helemaal leerlinggestuurd of helemaal docentgestuurd. Of een leeromgeving met authentieke 'real life' problemen waarin een leerling vrij mag rondlopen of terug naar 1950 met een docent als almachtige kennisoverdrager met een enkeltje lange termijn geheugen. Groot debat aan deze polarisatie is het publieke debat en de media. Immers het genuanceerde tussengebied doet het niet zo goed bij Pauw en Witteman.

Conclusie

Willen we werkelijk tot innovatie komen in Nederland, dan hebben we kennis nodig, immers, innovatie is bouwen op de schouders van reuzen. Om echter tot innovatie te komen moet die kennis creatief toegepast worden. De lopende encyclopedie zal niet uit zichzelf tot briljante ideeën komen. Daarvoor moet hij geleerd hebben zijn verbeelding te gebruiken, divergent te denken, verbindingen te leggen die niet voor de hand liggen, durven spelen, durven buiten gebaande paden te treden. Het is kortom zaak dat we het Dijsselbloem rapport als onderwijssector zelf gaan lezen, alle 192 bladzijden, en niet de politiek getinte internet samenvattingen. Het staat er allemaal in. Formuleer als overheid een kennis- en vaardigheden basis die je goed toetst. Wat wil je dat leerlingen kunnen en kennen aan het einde van een bepaalde periode. Laat de pedagogische/didactische inrichtingen bij de school, maar zorg ervoor dat je docenten professionaliseert zodat ze in staat zijn leerlingen te modelleren, coachen en scaffolden in hun zoektocht naar betekenisgeving (Jonassen, 1999).

Schmidt et al. (2009) tonen aan dat een curriculum gebaseerd op constructivisme mits goed ondersteund tot dezelfde kennisbasis leidt dan vergelijkbare traditionele opleidingen maar de studenten veel competenter maakt op het interpersoonlijke gebied en de (medische) vaardigheden. Juist de interpersoonlijke kwaliteiten, als het vermogen tot samenwerking, het vinden en verwerken van relevante informatie en het werken onder druk dienen de creativiteit en daarmee het innovatieve vermogen. Wat ook opvallend is in deze studie is dat de studenten van Maastricht duidelijk beter scoren in het vinden van diagnoses op basis van casussen ($d=.38$). Juist deze vorm van diagnoses stellen geeft blijk van divergent denkvermogen.

De verworvenheden van de afgelopen eeuw zijn allemaal van belang voor het onderwijs. De doodsteek is het polariserend gedrag van media en publieke opinie. Als we werkelijk innovatief willen zijn in Nederland dan is het focussen op kennis niet genoeg. We zullen moeten onderzoeken hoe de leercontext eruit ziet die leerlingen en studenten leert om deze kennis divergent, verbeeldingsvol en buiten de gebaande paden toe te passen. Het onderwijs nu leert hen eerder binnen de lijntjes te kleuren (Buttignol, 1998). Of zoals Csikszentmihalyi (2005) zest: *"Schools teach how to answer, not to question"* (blz. 19).

Onderzoeken zoals dat van Schmidt et al. (2009) tonen aan dat op sociaal-constructivisme gebaseerde curricula heel succesvol kunnen zijn zowel op het gebied van kennis als van de creatieve toepassing van die kennis, mits er heel veel aandacht is voor de begeleiding van de student, juist om de door Kirschner et al. (2006) genoemde kritiepunten te ondervangen. Laten we alle verworvenheden tot ons nemen, en de zwarte gaten in empirische bewijslast opvullen met gedegen onderzoek. Alleen zo kan onderwijs de maatschappij wezenlijk dienen.

Referenties:

Banaji, S., Burn, A., Buckingham, D. (2010). *The rhetorics of creativity: a literature review*. London: Arts council of England

Bijsterveldt-Vliegenthart, M. (2010, 7 december). [Adviesaanvraag aan de onderwijsraad 'Actieplan Beter Presteren']. Den Haag, ministerie OC&W.

Gedownload op 24 februari 2011 op

- <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/brieven/2010/12/07/actieplan-beter-presteren-advies-aanvraag.html>
- Boden, M.A. (2004). *The creative mind, myths and mechanisms*. London/New York: Routledge
- Buttignol, M. (1998). *Colouring outside the lines: transformative experiences of teacher creativity and teacher self(ves)*. Gevonden 2 juli 2010, op <http://hdl.handle.net/1807/12641>
- Commissie Parlementair Onderzoek Onderwijsvernieuwingen, (2008, 13 februari). *Eindrapport 'Tijd voor Onderwijs'*. Gedownload op 24 februari op <http://www.parlement.com/9291000/modulesf/hk2nga28>
- Craft, A. (2000). *Creativity Across the primary curriculum*. London: Routledge
- Craft, A. (2006). Creativity in schools. In Jackson, N., Oliver, M., Shaw, M. Wisdom, J. (Ed). *Developing creativity in higher education, an imaginative curriculum*. (blz. 19-28). New York, Routledge.
- Council on Competitiveness (2005). *Innovate America*. Gedownload 2 maart 2011 op: <http://www.compete.org/publications/detail/202/innovate-america/>
- Csikszentmihalyi, M. (1998). *Creativiteit, over flow, schepping en ontdekking*. Amsterdam: Uitgeverij Boom.
- Csikszentmihalyi, M. (2006). Developing creativity. In Jackson, N., Oliver, M., Shaw, M. Wisdom, J. (Ed). *Developing creativity in higher education, an imaginative curriculum*. (blz. 18-20). New York, Routledge.
- Jeffrey, B., Woods, P. (2003) *The creative school: a framework for success, Quality and effectiveness*. London: RoutledgeFalmer
- Jonassen, D. (1999). Designing Constructivist Learning Environments. In C.M. Reigeluth (Ed.). *Instructional Design Theories and Models, Volume II* (blz. 215-239). Mahwah, NJ, LEA
- Kennis en Innovatie Agenda (KIA), (2011, januari). *Kennis en Innovatie Foto 2011*. Gedownload op 7 maart 2011 op <http://www.kennisinnovatieagenda.nl/>
- Kirschner, P.A., Sweller, J., Clark, R.E., (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist,

- discovery, problem-based, experiential, and inquiry based teaching.
Educational Psychologist, 41(2), 75-86
- Kozloff, M.A., LaNunziata, L., (1999). Direct instruction in education. Gedownload op 24 februari 2011 op <http://beteronderwijsnederland.net/node/687>
- PZC (2011). [Forum over de vraag waarom kinderen naar een Belgische school gaan.] Geraadpleegd op 1 maart 2011 op <http://www.pzc.nl/debat/debat-basisschool/6062872/Waarom-zitten-Nederlandse-kinderen-in-Belgie-op-school.ece>
- Rijksoverheid (2010). [Regeerakkoord regering Rutte, economie]. Geraadpleegd op 24 februari 2011 op <http://www.rijksoverheid.nl/regering/het-kabinet/regeerakkoord/economie>
- Rijksoverheid (2010). [Regeerakkoord regering Rutte, onderwijs]. Geraadpleegd op 24 februari 2011 op <http://www.rijksoverheid.nl/regering/het-kabinet/regeerakkoord/onderwijs>
- Rijksoverheid (zd). [Uitleg innovatie en ondernemen]. Geraadpleegd op 1 maart 2011 op <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/innovatie-en-ondernemen>
- Schmidt, H.G., Molen van der, H.T., Winkel te, W.W.R., Wijnen, W.H.F.W., (2009). Constructivist, Problem-based learning does work: a Meta-analysis of curricular Comparison Involving a single medical school. *Educational Psychologist*, 44(4), 227-249
- Smith-Bingham, R. (2006). Public policy, innovation and the need for creativity. In Jackson, N., Oliver, M., Shaw, M. Wisdom, J. (Ed). *Developing creativity in higher education, an imaginative curriculum*. (blz. 10-18). New York, Routledge.
- Vereniging Beter Onderwijs Nederland (BON), (2006). [Doelstellingen van de vereniging]. Geraadpleegd op 24 februari 2011 op <http://www.beteronderwijsnederland.nl/node/61>