

Kritische beschouwingen bij het constructivisme

Lic. Wouter Schelfhout is assistent aan de Faculteit Psychologische en Pedagogische Wetenschappen van de K.U. Leuven en voert onderzoek uit binnen het Onderzoekscentrum voor Lerarenopleidingen (OCLO)

NAAR EEN EVENWICHTSMODEL VOOR HET VERWERVEN VAN KENNIS EN COMPETENTIES.

Het onderwijs wordt geconfronteerd met een aantal problemen: slaagpercentages liggen relatief laag, studenten voelen zich in het onderwijs vaak niet op hun gemak, de arbeidsmarkt geeft aan dat studenten te weinig relevante competenties en attitudes verwerven en dat studenten hun kennis te weinig kunnen toepassen. Maar ook de onderwijsgeven- den zelf geven aan dat lesgeven moeilijker is geworden en dat men daarbij ook nog te veel andere taken op zich moet nemen. Bovendien voelt men zich overspoeld door onderwijsvernieuwingen die niet altijd als relevant worden ervaren.

Momenteel heerst er bij velen de opvatting dat een oplossing voor deze problemen kan worden aangereikt vanuit het constructivisme en vooral dan vanuit het gesitueerd per- spectief daarbij. Een belangrijke bijdrage van het gesitueerde perspectief is dat er meer aandacht wordt besteed aan de relatie tussen het leren in de klas en datgene wat nodig is buiten de klas. De auteur plaatst kritische kanttekeningen bij deze opvatting. Hij stelt zelf een 'evenwichtsmodel' als alternatief voor.

INLEIDING

Ondanks gericht onderwijskundig onderzoek krijgen concrete onderwijsproblemen, zoals een te groot aantal schoolverlaters (Van Damme, 2000, 2001) of het verschijnsel van inerte kennis (Mandl, Gruber & Renkl, 1996), niet snel een oplossing. We stellen vast dat er tussen onderwijspraktijk en onderwijstheorie een moeilijk te overbruggen kloof blijkt te bestaan (De Corte, 2000). De vraag kan gesteld worden of men niet sneller tot gefundeerde oplossingen voor bepaalde onderwijsproblematieken komt indien de kloof theorie-praktijk kleiner zou zijn dan thans het geval is. (De Corte, 2000; Sroufe, 1997; Verschaffel, 1998). De opvatting van o.a. Schauble en Glaser (1996) dat de instructiepsychologie "a science of design" moet zijn, gericht op het ontwerpen van meer efficiënte en op de praktijk gerichte onderwijsprogramma's en -methodes, sluit hierbij aan.

CONSTRUCTIVISME EN KRITIEK; GEVOLGEN VOOR LEEROMGEVINGEN

Eén van de oorzaken van de kloof theorie-praktijk is dat men vanuit onderwijskundig onderzoek te weinig aandacht heeft gehad voor praktische implicaties (Verschaffel, 1998). Een belangrijke medeoorzaak hiervan is dat men op het onderzoeks- en theoretische niveau veel te weinig gericht is op het proberen overbruggen van conflicterende opvattingen en het trachten bereiken van een, voor de onderwijspraktijk relevante en bruikbare, synthese (Kennedy, 1997). De discussies tussen de vertegenwoordigers van de verschillende scholen binnen het constructivisme en tussen 'de' constructivisten en 'vroegere' cognitivisten illustreren dit (Burbules, 2000). Het werken aan een theoretisch kader waarin de vele gefragmenteerde en soms onnodig conflicterende leerpsychologische inzichten op een evenwichtige wijze worden samengebracht, kan een belangrijke aanzet vormen tot het overbruggen van de kloof tussen theorie en praktijk (Boekaerts & Nenniger, 1999; Burbules, 2000).

Dit artikel wil daartoe een bijdrage leveren. Eerst wordt een overzicht aangereikt van de wijze waarop men binnen 'het constructivisme' de aard van kennis, leerprocessen en leeromgevingen ziet en van de kritieken die op deze visies werden geformuleerd. vervolgens trachten we te komen tot een synthese van constructivistische opvattingen en de kritieken. Van daaruit worden telkens implicaties aangegeven voor het ontwerpen van leeromgevingen. In de synthese worden een aantal van deze op het eerste zicht conflicterende aspecten van leren en leeromgevingen samengebracht en wordt een eerste aanzet gegeven om te komen tot een evenwichtige onderwijsaanpak.

INLEIDING

De constructivistische benadering van onderwijs kan gezien worden als een kritische reactie op het traditionele onderwijsmodel (Elshout, 2000; Otting, 2000; Steffe, 1995). Vanuit een, eerder gematigde, constructivistische visie op leren en instructie werden reeds belangrijke aanzetten gegeven om binnen onderwijsleeromgevingen op een evenwichtige wijze rekening te houden met zo veel mogelijk aspecten van het leren (o.a. Boekaerts & Niemivierta, 2000; Bransford, et al. 1999; Op 't Eynde, De Corte & Verschaffel, 2001). De laatste jaren werden echter ook relevante kritieken geformuleerd op een aantal constructivistische standpunten (Anderson et al., 1997; Simons et al. 2000). Vanuit de voorgaande bedenkingen rond de kloof theorie-praktijk lijkt het ons wenselijk om met deze kritieken rekening te houden en deze te integreren binnen een breder kader rond leren en leeromgevingen. Om deze kritieken te kunnen begrijpen moeten we echter eerst voldoende zicht krijgen op wat het 'constructivisme' inhoudt.

De benaming 'constructivisme' wordt als een algemeen concept gebruikt voor een aantal zeer verschillende, soms conflicterende visies. Bovendien wordt er door 'constructivisten' over verschillende onderwerpen en deelgebieden nagedacht. Sommigen buigen zich over eerder epistemologische vragen en denken weinig gericht na over onderwijskundige implicaties. Anderen vertrekken vanuit constructivistische leerprincipes, zonder

de basis daarvan nog in vraag te stellen, en werken concrete leeromgevingen uit (Phillips, 2000; Steffe & Gale, 1995).

Het is ook opvallend dat een aantal belangrijke denkers rond onderwijs (Dewey, Piaget, Vygotski) constructivistisch worden genoemd terwijl hun werk evengoed als basis wordt gebruikt door critici van het constructivisme. Samengevat; 'constructivisme' wordt gebruikt als een 'umbrella term' (Larochelle & Bednarz, 1998). Een verkenning ervan wordt door Phillips (2000) zelfs 'a trip into a nightmarish landscape' genoemd, die echter wel verrijkend kan zijn.

Met Phillips (2000) en Burbules (2000) zijn we van mening dat bij het verkennen van dit 'landschap' de verschillende constructivistische visies en hun critici niet in aparte kampen mogen worden opgesplitst. Dit zou ten eerste arbitrair zijn omdat er ook een soms uitgebreide gemeenschappelijke basis bestaat en ten tweede gevaarlijk zijn, omdat deze conflictueuze opstelling het (verder) inkapselen binnen de eigen stellingen kan tweegbrengen. Doel moet eerder zijn om de conflicten te overstijgen en te komen tot een gezamenlijk kader.

Bij deze verkenning kan men vertrekken van de wijze waarop men denkt over leerprocessen en leeromgevingen. Dit perspectief is in belangrijke mate afhankelijk van de visie die men heeft over de redenen waarom mensen leren (o.a. Durkin, 1999; Neisser, 1989), over wat de aard is van de kennis en competenties die mensen dan willen/moeten verwerven (o.a. Von Glasersfeld, 1995, 1998), over de mate waarin leerprocessen contextueel en/of individueel zijn (o.a; Anderson, e.a., 1996, 1997, 2000; Greeno, 1997). Binnen het constructivisme bestaan er verschillende stromingen met soms sterk conflicterende opvattingen over deze eerder epistemologische vragen. In de volgende paragraaf wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste constructivistische visies met betrekking tot deze vragen, de kritieken die op deze visies worden gegeven en de implicaties van dit alles voor leeromgevingen.

EPISTEMOLOGISCHE DISCUSSIES EN ONDERWIJSKUNDIGE IMPLICATIES

1. Waarom leren mensen?

Visies van constructivisten en critici

Zowel constructivisten als critici zijn het er over eens dat de drang om als persoon te kunnen (over)leven in onze samenleving een belangrijke drijfveer is om te leren. Een mens heeft enerzijds vele behoeften waarvan hij er zoveel mogelijk wil voldoen, anderzijds een beperkte hoeveelheid energie en tijd (Maslow et al., 1970; Maturana & Varela, 1988). Boekaerts en Niemivirta (2000) schrijven dat individuen hun leergedrag reguleren vanuit twee prioriteiten. 'On the one hand, they want to extend their knowledge and skills so that they can expand their personal resources. On the other hand, they wish to maintain their available resources and to prevent loss, damage and distortions of well-being' (p. 428). Beide drijfveren zullen met elkaar wedijveren en in evenwicht gebracht worden. Met behulp van zijn cognitieve capaciteiten heeft de mens het bevre-

digen van deze behoeften steeds verder willen vergemakkelijken. Daartoe heeft hij technologische hulpmiddelen ontwikkeld en complexe sociale netwerken uitgebouwd waarin dit moet gebeuren. Een mens heeft dan ook veel te leren, zowel op cognitief als op sociaal-emotioneel vlak, om te kunnen functioneren binnen onze maatschappij (Durkin, 1995).

Onderwijskundige implicaties

Ook door vertegenwoordigers van de cognitieve psychologie wordt aangegeven dat mensen 'door de eigen aard van ons organisme en de ervaringsgeschiedenis daarvan' (Elshout, 2000, p. 135), representaties moeten construeren van de wereld waarin we leven en dat dit gebeurt in interactie met die wereld. Binnen het constructivisme is men wel meer gerichte aandacht gaan besteden aan de consequenties van dit uitgangspunt voor menselijk leren en voor leeromgevingen. In het constructivisme wordt benadrukt dat leren op een of andere wijze, voor de lerenden betekenisvol moet zijn (o.a. Greeno, 1997).

Anderson et al. (1996) geven dit - nochtans in de rol van kritische beschouwers van een belangrijk constructivistisch uitgangspunt, nl. dat leren gesitueerd is - als volgt aan. 'Greater emphasis should be given to the relationship between what is learned in the classroom and what is needed outside of the classroom, and this has been a valuable contribution of the situated learning movement.' (p. 5). Zowel constructivisten als critici zijn het dus hierover eens. Radicale vertegenwoordigers van beide perspectieven verschillen wel sterk van mening over de wijze waarop dit dan kan gebeuren (zie ook elders in dit artikel).

2. Wat is de aard van de kennis en competenties die men kan leren?

Constructivistische visies

Zowel constructivisten als critici zijn het er over eens dat de mens moet leren om te (over)leven. Daarbij zal de mens zich steeds opnieuw moeten afstemmen op de 'affordances en constraints' van de contexten waarin hij zich zal bewegen (Neisser, 1989). Datgene wat mensen als beperkend, bemoeilijkend (constraints), of als stimulerend, mogelijkheden scheppend (affordances), zullen ervaren, is steeds afhankelijk van een interacterend geheel van persoons- en situatiekenmerken. Mensen zullen zowel inzichten moeten verwerven om deze 'affordances en constraints' te kunnen herkennen als competenties moeten verwerven om er iets mee te kunnen doen (Greeno, Smith, & Moore, 1993). Hierbij kunnen de volgende fundamentele vragen worden gesteld; bestaat er iets als 'ware kennis' over de wereld, kennis die inzicht geeft in hoe de wereld 'écht' in elkaar steekt? Moest dit zo zijn, dan zouden mensen déze kennis moeten verwerven en de competenties om met deze kennis iets te doen. Het verwerven van 'afwijkende' inzichten zou dan bvb. het 'in de wereld zijn', het (over)leven enkel onnodig bemoeilijken (Gergen, 1995). Indien er daarentegen geen 'ware kennis' bestaat, wat is dan de aard van kennis en welke onderwijskundige gevolgen heeft dit?

Binnen de constructivistische stromingen treffen we verschillende visies aan met betrekking tot deze epistemologische vragen. Von Glasersfeld (1995, 1998) maakt hierbij een onderscheid tussen 'radicaal constructivisme' enerzijds, waarvan hij een belangrijk vertegenwoordiger is, en 'triviaal constructivisme' anderzijds. Triviale constructivisten blijven er van uitgaan dat we de werkelijkheid, die onafhankelijk van ons bestaat, kunnen kennen. Zij zijn van mening dat onze kennis representaties kunnen zijn van dé werkelijkheid. Radicale constructivisten daarentegen zijn van mening dat er een ontologische werkelijkheid bestaat, maar dat we deze niet kunnen kennen. Onze kennis van de werkelijkheid is steeds subjectief. Deze kennis kan dan zowel individueel als sociaal geconstrueerd en gevalideerd worden (Von Glasersfeld, 1995, 1998)...

Vanuit een radicaal constructivistische visie zullen de te verwerven leerinhouden binnen de huidige curricula in vraag worden gesteld. Deze leerinhouden worden nu nog te zeer voorgesteld als zekere, vaststaande, 'ware' kennis van de werkelijkheid. Studenten moeten in staat worden gesteld om deze leerinhouden kritisch te benaderen en om eigen leerdoelen te bepalen (Gergen, 1995; Watzlawick, 1984).

Kritiek

De indeling die Von Glasersfeld aanbrengt tussen 'radicaal constructivisme' en 'triviaal constructivisme' lijkt arbitrair omdat er - bij ons weten - geen constructivisten zijn die expliciet beweren dat er zoiets bestaat als 'ware kennis'. De meeste constructivisten en hun critici zijn het er, in min- of meerdere mate, mee eens dat kennis wordt ontwikkeld op een sociale wijze, bvb. binnen gemeenschappen van onderzoekers, binnen praktijk-situaties,... Zij zijn het er dan ook mee eens dat deze kennis geen vaststaande, 'ware' kennis kan zijn (o.a. Brown, Collins & Duguid, 1989; Greeno, 1997). Bovendien kan de wijze waarop vanuit een radicaal constructivisme de bestaande curricula ter discussie worden gesteld kritisch benaderd worden. McCarthy & Schwandt (2000) vragen zich op het einde van hun kritisch essay af; 'Matters of who should teach and who should decide about what should be taught...call for reason and argument, description and evaluation, and we find it hard to believe that the philosophies of constructivism provide us with a set of resources for these important tasks.' (p. 82).

Het is echter wel zo dat weinig onderwijsonderzoekers (waaronder ook constructivisten) bij het ontwerpen van leeromgevingen rekening houden met de inzichten van o.a. Von Glasersfeld rond de aard van kennis. Er worden weinig pogingen ondernomen om studenten inzichten en competenties bij te brengen van de wijze waarop kennis op deze sociale wijze wordt geconstitueerd. Hierbij aansluitend; er worden ook weinig pogingen ondernomen om studenten te laten ontdekken waarom de bestaande curricula rond een vakdomein op een bepaalde wijze werden geordend. Er wordt ook te weinig van studenten verwacht dat ze deze ordening ter discussie leren stellen en zelf mogelijke leerinhouden aanbrengen, wat nochtans belangrijk zou zijn om actief aan een sociaal proces van kennisconstructie te kunnen deelnemen. (Gergen, 1995; Von Glasersfeld, 1995, 1998; Watzlawick, 1984). Dit laatste heeft trouwens niet als gevolg dat een ordening binnen een curriculum dan steeds zou moeten worden verworpen (McCarthy & Schwandt, 2000). Door de bestaande houding rond curriculumontwikkeling wordt

enerzijds de idee van 'ware kennis' impliciet ondersteund. Anderzijds wordt, onbewust, een bepaald status quo op wetenschappelijk en maatschappelijk vlak ondersteund (Pinar, e.a., 1995; Von Glasersfeld, 1995, 1998).

De vraag moet worden gesteld in welke mate het nodig is om studenten inzichten en competenties bij te brengen rond het kritisch ter discussie leren stellen van de wijze waarop kennis binnen een bepaald vakdomein werd geconstrueerd (McCarthy & Schwandt, 2000). Een belangrijke afweging die hier moet worden gemaakt is dat dit bijkomende tijd, energie en middelen zal kosten die eventueel moeten worden afgenomen van het trachten te bereiken van andere belangrijk geachte doelstellingen (Anderson et al., 1996). Daarnaast moet minstens ook worden nagedacht over hoe concrete leeromgevingen kunnen worden gecreëerd waarin deze doelstelling op een efficiënte wijze zou kunnen worden bereikt (McCarthy & Schwandt, 2000).

3. In welke mate wordt kennis(verwerving) individueel of contextueel bepaald?

Constructivistische visies

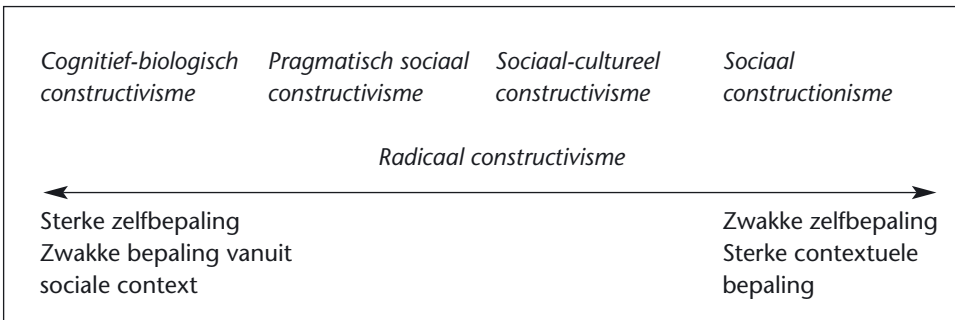
Kennis en capaciteiten wordt traditioneel opgevat als louter residerend in het individu (Salomon, 1993). Deze opvatting wordt aangevochten vanuit o.a. de constructivistische visies rond gesitueerd leren. Daarbij wordt gesteld dat kennis 'gedistribueerd' is. Kennis is steeds het gevolg van interactie tussen individuen onderling en tussen individuen en culturele werktuigen. Kennis kan niet worden toegeschreven aan één van de deelnemers aan dit interactioneel proces. Kennis is 'stretched over' de verschillende deelnemers en de gebruikte werktuigen, dit binnen een samenhangend systeem (o.a. Cole, 1991; Lave & Wenger, 1991).

Vanuit beide posities zal men kunnen beamen dat dat wat mensen kunnen leren, afhankelijk is van de contexten waarin ze zich zullen bewegen. Daarbij bestaan er echter sterke verschillen in opvattingen wat betreft de wijze waarop mensen kennis kunnen verwerven. Vanuit een cognitivistische visie (o.a. Anderson et al., 1996; Elshout, 2000) is men van mening dat individuen de mogelijkheid hebben om kennis en competenties te verwerven, mentaal gerepresenteerd in een of andere vorm, die ze ook in andere contexten zullen kunnen toepassen. Kennis kan dus ook gedecontextualiseerd worden. Cognitieve representaties kunnen worden losgekoppeld van de context waarin ze verworven zijn. Het kunnen opdoen van nieuwe kennis is daarbij afhankelijk van de mogelijkheden van het individu.

Binnen een radicale visie rond gedistribueerde kennis wordt echter het onderscheid tussen de persoon die subjectief iets waarneemt en de gepercipieerde wereld ontkend. Zijn is steeds actief deel uitmaken van aan de gang zijnde sociale activiteiten waar het gedrag in sterke mate wordt beheerst door de context. De activiteiten en de mentale processen aan de basis daarvan zijn zo contextgebonden dat het onderscheid tussen de cognitieve representaties, de context en de activiteit onhoudbaar wordt (Lave, 1988). Binnen het gesitueerde perspectief bestaan er echter verschillende visies op de wijze waarop dit zich dan moet vertalen in leeromgevingen. Eerder radicale voorstanders

(Detterman, 1993; Lave & Wenger, 1991) van de ideeën rond gedistribueerde kennis zullen benadrukken dat kennis en competenties, daar deze contextueel bepaald zijn, best kunnen verworven worden binnen deze contexten. Het trachten aan te leren van algemene kennis en competenties, die dan in meerdere contexten zou kunnen worden gebruikt, zou weinig efficiënt zijn. Deze radicale visie rond 'gesitueerde leeromgevingen' wordt echter geamendeerd door andere onderzoekers binnen het gesitueerd perspectief (o.a. Bereiter & Scardamalia, 1996; Cobb & Bowers, 1999; Greeno, 1997; Salomon, 1993).

Constructivistische stromingen kunnen dus met elkaar vergeleken worden wat betreft hun opvattingen over de mate waarin kennisverwerving individueel of contextueel bepaald wordt. Otting (2000) vereenvoudigde de categorisering van o.a. Ernest (1995), Geelan (1997), Prawat (1996) en Steffe en Gale (1995) op een elegante wijze naar een beperkt aantal constructivistische stromingen. We zullen van deze categorisering gebruikmaken om deze stromingen, hieronder uitgezet op een continuüm, met elkaar te vergelijken.



Figuur 1. Mate waarin kennisverwerving individueel of contextueel bepaald is binnen belangrijke constructivistische stromingen.

– Cognitief-biologisch constructivisme

Volgens Maturana en Varela (1988) bepaalt de omgeving niét welke representaties van de wereld het autonome individu kan verwerven, maar zal het individu zélf bepalen welke (nieuwe) representaties worden gevormd. Kennis verwerven is daarbij een reeks van handelingen van het individu dat kennis wénst te verwerven. De ervaringen die men zal kunnen opdoen, de handelingen die men zal kunnen stellen, zijn daarbij afhankelijk van de context waarin men zal leven, maar ook van de biologische bepaaldheid en van een groeiende mogelijkheid tot zelfbepaling. Het individu bepaalt wat nodig is om zichzelf in stand te houden en bepaalt wat hij wil leren. Binnen een leeromgeving kan men wel proberen (schoolse) kennis over te dragen, maar het zijn de verwerkingsmogelijkheden, samen met de interesses van het individu die bepalen of deze kennis zal worden verworven (Maturana en Varela, 1988). Cognitief psychologen zullen zich bij dit standpunt kunnen aansluiten.

– **Radicaal constructivisme**

Binnen het radicaal constructivisme benadrukt men enerzijds zeer sterk dat kennis sociaal geconstrueerd is, anderzijds geeft men aan dat individuen toch zelf kunnen bepalen welke representaties ze construeren (Von Glasersfeld, 1998). Op een continuüm van de mate waarin kennisverwerving individueel of contextueel bepaald is kunnen we het daardoor positioneren op een middenpositie (zie figuur 1).

– **Sociaal constructionisme**

Binnen het sociaal constructionisme, een hoofdzakelijk op epistemologische vraagstukken gerichte stroming binnen het constructivisme, stelt men dat de sociale contexten waarin men als individu terechtkomt, de taal die er wordt gesproken en het discours dat er wordt gevoerd, bepalen welke kennis men zal kunnen opdoen (Sismondo, 1993). Dit vormt het andere extreem op het voorgestelde continuüm. Het impliceert dat een individu bijna niet de mogelijkheid zou hebben om zélf te bepalen welke kennis hij kan verwerven. Deze opvattingen vertalen zich in leeromgevingen waar studenten zich moeten leren engageren in kritische dialogen (Gergen, 1995; Hansen, 1997).

– **Pragmatisch sociaal constructivisme**

Daartussen kan men de visie van het pragmatisch sociaal constructivisme plaatsen dat zich baseert op de ideeën van Dewey en Mead. Zowel de sociale als de individuele aspecten zijn voor hen van belang bij de ontwikkeling van kennis. Het individu moet persoonlijke representaties van de wereld construeren. Met behulp van deze representaties zal hij handelingen kunnen en willen stellen binnen de sociale wereld. De gevolgen van deze sociale handelingen zullen het individu er eventueel toe bewegen zijn persoonlijke representaties te wijzigen. Binnen het pragmatisch sociaal constructivisme zal de nadruk worden gelegd op de interactie tussen individu en omgeving (Bredo, 1994; Prawat, 1996). Deze opvattingen vertalen zich in leeromgevingen waar studenten moeten worden geconfronteerd met realistische situaties waarbinnen ze ervaringen kunnen opdoen, maar waar over deze ervaringen ook op een algemeen theoretisch niveau wordt gereflecteerd en waar ze mogelijkheden moeten hebben om zelf te kiezen welke kennis en competenties ze willen verwerven (Garrison, 1998).

– **Sociaal-cultureel constructivisme**

Binnen de visie van het sociaal-cultureel constructivisme, gebaseerd op de ideeën van Vygotski, benadrukt men meer het sociaal geconstrueerde karakter van kennis. Kennis, als bron van culturele continuïteit, wordt gevormd in discussie met en engagement in de sociale gemeenschap (Prawat, 1996). Een adequate ondersteuning vanuit de omgeving is nodig om de eigen ontwikkelingsmogelijkheden verder te ontplooiën. Mensen hebben echter nog steeds de mogelijkheid om zélf ondersteuning te zoeken in een persoonlijk gekozen richting (Cole & Wertsch, 1996). Onderwijs zal zich moeten richten op het geven van goede ondersteuning, rekening houdend met de mogelijkheden én keuzes van het individu (Vygotski, 1978).

Kritiek

De recente geschiedenis van het denken rond menselijke leerprocessen wordt gekenmerkt door een opeenvolging van standpunten die hebben geleid tot een zeker dichotomisering in dit denken (Anderson et al., 2000; Hickey, 1997). Het behaviorisme benadrukte al te sterk dat het scheppen van de juiste leercontexten (waaronder ook de sociale aspecten ervan) automatisch tot leren zou leiden. Leren werd in te sterke mate herleid tot stimulus-respons kettingen. De cognitieve psychologie reageerde daarop door het belang van de mentale verwerking van deze situationele factoren voor het leren aan te tonen. Alhoewel men binnen de cognitieve psychologie ook veel onderzoek heeft verricht naar de invloed van (sociale) contexten op leren (Anderson et al., 1997; Elshout, 2000), lag de nadruk toch op de individuele verwerkingsprocessen (Bereiter & Scardamalia, 1996; Greeno, 1997). Daarnaast ontstond als reactie op het behaviorisme ook een visie waarin leren eerder als een sociaal gebeuren werd aanzien. Dit paradigma is de laatste decennia aan een opmars bezig zodat de aandacht bij het concreet ontwerpen van leeromgevingen steeds meer komt te liggen bij het leren in groep en steeds minder op de individuele verwerkingsprocessen daarbij. Deze slingerbeweging, waarbij standpunten vaak worden gepolariseerd, is ook terug te vinden in het voorgaande overzicht van een aantal belangrijke constructivistische visies.

In een discussie tussen belangrijke vertegenwoordigers van het cognitieve en het gesitueerde perspectief werden te radicale opvattingen en te weinig overwogen, 'modegevoelige' uitwerkingen ervan in leeromgevingen, ter discussie gesteld (Anderson, et al., 1996, 1997; Greeno, 1997; Anderson, et al., 2000). Ook andere auteurs hebben, vanuit zeer verschillende overwegingen, kritieken geformuleerd op bepaalde visies rond de mate waarin kennisverwerving ofwel individueel (radicaal cognitivistisch perspectief) ofwel contextueel (radicaal gesitueerd perspectief) bepaald zou zijn en vooral op hoe deze visies werden vertaald naar concrete leeromgevingen. Bij de kritieken op het constructivisme komt de opinie naar voren dat bepaalde visies daarbij te ver werden doorgedreven waardoor andere aspecten van het leren uit het oog werden verloren (Anderson, et al., 1996, 1997; Mercer, 1995). Vaak wordt daarop gerepliceerd dat deze visies niet juist werden doorgevoerd en dat daardoor al te veel aspecten van de vroegere wijze van lesgeven behouden bleven zodat de nieuwe inzichten hun uitwerking niet konden hebben (O'Connor, 1999). Deze kritieken op een te ver doorgedreven gesitueerd of cognitivistisch perspectief worden hieronder samengevat.

– Een te ver doorgedreven cognitief individualiserend perspectief

Momenteel wordt in vele (hoge)scholen en universiteiten nog vaak als volgt lesgegeven.

Men is gericht op het zo gestructureerd mogelijk aanbrenge van een curriculum dat vooral gebaseerd is op de wetenschappelijke ordening binnen het vakgebied. Deze leerinhouden worden vaak gedoceerd. Daarna wordt verondersteld dat de studenten deze kennisinhouden hoofdzakelijk individueel verwerken en eventueel inoefenen op basis van beperkte en afgebakende problemen (Dochy et al., 2000; Tynjälä, 1999). In het secundair onderwijs wordt er meer gewerkt vanuit beperkte en afgebakende probleemsituaties waarrond enkele vragen worden gesteld die via een klasleergesprek worden

opgelost. De leraar dicteert dan vaak de te kennen leerstof. Hierbij werken en denken echter vaak slechts een beperkt aantal studenten daadwerkelijk mee (Mercer, 1995).

Streefdoel van het onderwijs is dat leerresultaten 'niet inert' zouden zijn, m.a.w. dat de verworven kennis en competenties gedurende lange tijd zullen kunnen worden opgeroepen én kunnen worden toegepast (Perkins, et al., 1993). Bij vele studenten leidt de huidige aanpak echter tot inerte kennis, kennis die wel kan worden gereproduceerd (dikwijls dan nog slechts gedurende een korte termijn), maar niet of onvoldoende kan worden toegepast (Mandl, Gruber & Renkl, 1996). Een aantal oorzaken hiervan zullen hieronder kort worden beschreven.

Te weinig aandacht voor de voordelen van coöperatief leren

Doordat in onderwijskundig onderzoek vanuit een cognitivistisch perspectief veel aandacht werd besteed aan de wijze waarop een individu kennis construeert, verloor men het sociale aspect van het leren uit het oog (Greeno, 1997). Interactie met andere mensen kan echter een stimulans zijn tot leren, bvb. omdat andere mensen interesse kunnen opwekken, omdat deze anderen verwachten dat je bepaalde zaken aanleert en daardoor druk tot leren creëren en mee richting kunnen geven, omdat deze anderen je kunnen helpen bij het leerproces (o.a. Druckman & Bjork, 1994; Johnson & Johnson, 1989). Voorts is het belangrijk dat studenten leren om op een adequate wijze met anderen te interacteren (Durkin, 1995).

Te weinig aandacht voor het ontdekken van relevante verbanden

Een aantal denkers rond curriculumontwikkeling wezen er op dat het streven om de wijze waarop mensen kennis mentaal representeren zo overzichtelijk mogelijk voor te stellen, er toe geleid heeft dat men ook binnen curricula de leerdoelen al te gestructureerd begon voor te stellen (Eisner, 1979, 1991; Marsh & Willis, 1999; Pinar et al., 1995). Dit, gekoppeld aan de druk om de studenten toch zoveel mogelijk kennis bij te brengen van het vakgebied, heeft er toe geleid dat de verschillende leerinhouden te vaak werden uitgesplitst. Practici begonnen, misschien nog meer dan vroeger het geval was, het aanbrengen van kennisinhouden al te zeer op te splitsen in overzichtelijke stappen. Gezien de vele leerdoelen en de tijdspanne waarbinnen deze moesten worden behandeld is het gevaar dan ook groot dat naar het eind van een leerjaar toe de studenten geen inzicht meer konden hebben in de samenhang tussen deze leerinhouden (Eisner, 1979, 1991; Reigeluth & Stein, 1983).

Te weinig aandacht voor sociale zingeving aan het leren

Bij een onderwijsaanpak waarbij men zich vooral beroept op de wetenschappelijke ordening van het vakgebied is de kans groter dat men minder aandacht schenkt aan de band tussen leerinhouden en sociale realiteit (Pinar et al., 1995). Zowel vanuit het gesitueerd als het cognitief perspectief is men het er echter over eens dat leren in grote mate (maar niet enkel) betekenis kan krijgen vanuit de sociale contexten waarin het geleerde kan worden gebruikt (o.a. Anderson, et al., 1996, 1997; Greeno, 1997).

*Gevolgen voor leeromgevingen**– Aandacht voor sociale zingeving*

Leeromgevingen moeten erin slagen om leerlingen de zin van hun leerinspanningen voor het kunnen participeren aan (toekomstige) sociale contexten te laten ontdekken. Van daaruit ontstaan mogelijkheden om hun motivatie tot leren te versterken (Brown & Campione, 1996; Greeno, 1997; Op 't Eynde, De Corte & Verschaffel, 2001). Dit kan enerzijds gebeuren door hen deze sociale contexten te laten bestuderen en hen van daaruit de aan te leren kennis en competenties te laten inzien (Slavin, 1990, 1991). Anderzijds zal het kunnen opdoen van leerervaringen binnen omgevingen die een afspiegeling zijn van de realistische sociale contexten waarbinnen ze (later) kunnen gebruikt worden, nog meer mogelijkheden geven om hen de zin van hun leren te doen ontdekken. Binnen die omgevingen kan het verwerven van deze kennis en competenties immers als noodzaak worden aangevoeld. Bovendien kan het leren als aangenaam en daardoor als behoeftenbevredigend worden ervaren (Brown & Campione, 1996; Collins, Brown & Newman, 1989).

– Leren vanuit sociale contexten

Bepaalde kennis en competenties kunnen soms het meest effectief en efficiënt worden aangeleerd binnen de sociale contexten waarin ze worden gebruikt in plaats van ze enkel op een abstract niveau aan te reiken (bvb. leren musiceren in groep, verkopen, vergaderen, samenwerken,...). De sociale ervaringen van waaruit deze kennis en competenties kunnen worden verworven kunnen plaatsvinden in volledig realistische contexten of binnen simulaties van deze contexten of een mix van beide (Anderson, et al., 1996). Uit eigen onderzoek blijkt dat beide vormen voor- en nadelen hebben en dat de aanpak rond de begeleiding ervan essentieel is (Schelfhout, 2000, 2001, 2002). Het louter aanreiken van deze ervaringen leidt niet per se tot de beoogde leerresultaten.

– Inzicht verwerven in de complexe samenhang van de sociale realiteit

Het kan als aangenaam worden ervaren om louter voor persoonlijke voldoening kennis over zelfgekozen onderwerpen te verwerven. Deze kennis hoeft niet eens gebruikt te worden binnen sociale contexten en mag dus bestaan uit volledig ideosyncratisch geconstrueerde mentale representaties (Anderson et al., 1996, 1997; Salomon, 1993). Mensen zullen echter meestal kennis en competenties willen verwerven die op één of andere wijze gebruikt kunnen worden binnen een bepaalde sociale context. Daarbij is het aangewezen dat de lerende er zicht op heeft op welke wijze men binnen deze sociale context aankijkt tov deze kennisinhouden, maw wat deze kennis daar juist betekent (Bransford, et al., 1999; Brown, Collins & Duguid, 1989). Daartoe is het nodig om enig zicht begint te krijgen op hoe de beoogde kennisinhouden integratief deel uitmaken van een samenhangend geheel aan kennis binnen het volledige sociale gebeuren. Het is dan ook noodzakelijk om inzicht in dit geheel na te streven. Bovendien kan het kunnen leggen van steeds meer verbanden tussen verschillende deelinhouden van een geheel motiverend werken (Eisner, 1979, 1991, 1992). Dit betekent echter niet dat steeds moet vertrokken worden van de complexiteit van het geheel (Geary, 1995; Patrick, 1992). Dit heeft immers ook nadelen. Het trachten te bereiken van een samenhangend geheel aan kennis met sociale relevantie moet alleszins wel voldoende aandacht krijgen.

– **Een te ver doorgedreven gesitueerd perspectief**

Binnen een gesitueerd perspectief is men van mening dat kennis wordt opgebouwd, gebruikt en betekenis krijgt binnen sociale contexten. Deze kennis zou men dan kunnen verwerven binnen leeromgevingen die in voldoende mate deze contexten zouden weerspiegelen. Daarbij zou er dan vertrokken moeten worden van realistische en voldoende complexe probleemsituaties die deze sociale realiteit weerspiegelen. Bovendien zou kennis moeten worden verworven binnen groepen van mensen (Brown & Campione, 1996; Cole, 1991; Collins, Brown & Newman, 1989; Lave & Wenger, 1991).

In steeds meer onderwijsinstellingen wordt er gebruikgemaakt van deze werkwijze. Dit zowel met positieve (o.a. CTGV, 1997; Goldman et al., 1996) als soms negatieve gevolgen (Geary, 1995; Koedinger, Anderson, Hadley & Mark, 1995) voor het verwerven van (bepaalde) kennisinhouden en competenties. De oorzaken van deze soms negatieve gevolgen zijn, onder andere, toe te schrijven aan een te ver doordrijven van het contextuele karakter van het gesitueerd perspectief.

Mogelijk negatieve gevolgen van leren in groep

Het is duidelijk dat men bij het verwerven van kennis door middel van groepsopdrachten bepaalde inzichten en competenties zal kunnen verwerven die men níet kan verwerven bij individuele opdrachten, nl. met betrekking tot samenwerken, communiceren, vergaderen,... (Druckman & Bjork, 1994; Salomon & Globerson, 1989; Schelfhout, 2000, 2001). Het is ook duidelijk dat het werken in groepen positieve gevolgen kán hebben voor het leerproces met betrekking tot de te verwerven cognitieve leerinhouden; inzichten moeten duidelijker worden geëxpliciteerd en beargumenteerd bij de groepsdiscussies waardoor er beter over nagedacht werd, studenten kunnen elkaar helpen, er kan een leerklimaat ontstaan dat de motivatie en de verdere inzet tot leren stimuleert (CTGV, 1997; Johnson & Johnson, 1989; Schelfhout, 2000, 2001; Slavin, 1991).

Het werken in groep heeft echter een eigen dynamiek die bijna onvermijdelijk bepaalde problemen met zich meebrengt, bvb. studenten die het werk graag aan de anderen overlaten, studenten die te schuchter zijn om voldoende inbreng in het geheel te kunnen hebben, studenten die omwille van allerlei redenen te veel hooi op hun werk willen nemen en daardoor het initiatief van anderen ontnemen, conflictueuze situaties die hiervan het gevolg kunnen zijn (Druckman & Bjork, 1994; Salomon & Globerson, 1989). Deze problemen kunnen een krachtige leeromgeving vormen om inzichten en competenties te verwerven rond samenwerken, etc., tenminste indien de leerprocessen om deze problemen te leren oplossen succesvol verlopen. Is dat niet het geval dan kan dit zelfs leiden tot negatieve leerresultaten, bvb. competenties ontwikkelen om werk altijd aan anderen over te laten, opvatting ontwikkelen dat het steeds beter is individueel te werken dan in groep, etc. (Schelfhout, 2000, 2001). Bovendien is duidelijk dat de studenten het in zo'n leerklimaat moeilijker zullen hebben om de leerinhouden te kunnen verwerven.

Mogelijke negatieve gevolgen van leren vanuit complexe authentieke contexten

Vanuit een gesitueerd perspectief benadrukt men het belang om te werken vanuit authentieke problemen. Daarbij moet het gaan om problemen die voldoende breed en

complex zijn en die de problemen die de student (later) in het dagelijks leven kan ontmoeten zoveel mogelijk benaderen. Door deze aspecten in te bouwen zal de oplossing van het probleem door het moeten toepassen van één of ander standaard-algoritme niet mogelijk zijn. De student zal informatie moeten zoeken en deze (voor)kennis op het probleem moeten toepassen, de student zal mogelijke oplossingen tegen elkaar moeten afwegen en beargumenteren (o.a. Brown, Collins, & Duguid, 1989; Lesh & Lamon, 1992). Indien dit traject succesvol wordt afgelegd, is de kans groot dat de studenten een dieper inzicht hebben bekomen in de te verwerven leerinhouden. Dit wordt gekenmerkt door een goed inzicht in de verschillende verbanden en de wederzijdse beïnvloeding tussen de leerinhouden en door de mogelijkheid om deze inzichten ook toe te passen (o.a. Greeno, Smith & Moore, 1993). Kortom, de studenten hebben een goed gestructureerd en samenhangend kennisgeheel verworven dat ze kunnen gebruiken (De Corte, 1995a).

Bij deze werkwijze kunnen echter een aantal moeilijkheden opduiken. Het is mogelijk dat de authentieke probleemsituatie te complex is voor sommige studenten. Indien dit niet wordt opgemerkt door de docent zullen studenten spoedig afhaken. Indien het om een groepstaak gaat, bestaat het gevaar dat hij de anderen het (denk)werk zal laten doen en de eigen rol zal beperken tot 'ja-knikken' en/of 'de clown uithangen' en/of 'de stoere opstandeling spelen' (Salomon & Globerson, 1989). Hetzelfde kan gebeuren indien de student niet voldoende gemotiveerd is om de vereiste hoeveelheid energie te besteden aan het oplossen van het probleem. Een andere moeilijkheid die hierbij aansluit, is dat het oplossen van het authentieke probleem na verloop van tijd als te tijdsintensief en daardoor demotiverend wordt ervaren. De studenten zijn immers bezig met het oplossen van praktische zaken zoals de nodige informatie zoeken, onderlinge afspraken maken. Maar ook de cognitief-constructieve arbeid kan eventueel te veel energie vergen in verhouding tot de gepercipieerde leeropbrengsten (Anderson et al., 1996; Hiebert et al., 1994).

Het is duidelijk dat er in deze situaties door de studenten nog maar moeilijk zal kunnen worden gekomen tot een goed gestructureerd en samenhangend kennisgeheel. Een andere oorzaak hiervoor is dat het leerproces dat kan plaatsvinden bij het oplossen van authentieke problemen door de docent moeilijk in de hand te houden is. Daardoor ontstaan bij sommige (groepen van) studenten soms misvattingen rond bepaalde te verwerven kennisinhouden die vanuit de werking binnen de groep of door de begeleidende docent niet (meteen) werden bijgestuurd (Bjork & Druckman, 1994; Hiebert et al., 1994). Een ander mogelijk probleem is dat, bij al de drukte die gepaard gaat bij het trachten oplossen van authentieke problemen, er een risico is dat weinig aandacht gaat naar het gericht expliciteren, abstraheren en structureren van de vele leerinhouden en de verbanden daartussen die door de studenten kunnen worden ontdekt en verworven binnen een overzichtelijk en samenhangend geheel (Koedinger, et al., 1995).

Vanuit een gesitueerd perspectief geeft men aan dat het onderwijs aan studenten de mogelijkheid moet geven om inzichten in kennisinhouden op een eigen wijze te construeren. Wij zijn het er mee eens dat lerenden zélf inzichten moeten construeren en dat

deze niet voorgestructureerd kunnen worden 'ingepeeld'. Bovendien speelt ook een motivationeel aspect mee, aangezien deze leersituaties aan de studenten meer mogelijkheden geven tot zelfbepaling en zelfsturing van het leerproces (o.a; Kruglanski, 1996; Zimmerman & Schunk, 1989). Hier staat echter tegenover, dat men binnen het onderwijs alleszins zal moeten vermijden dat studenten tot misvattingen zouden komen die tot gevolg zouden hebben dat ze nog te verwerven inzichten die hierop zouden moeten verderbouwen niet meer zouden kunnen verwerven (Koedinger, et al., 1995).

– *Leren vanuit immersie in authentieke contexten kan leiden tot 'mindlessness'*

Binnen een radicaal gesitueerde visie is men van mening dat men kennis, die steeds contextueel zou zijn, enkel kan verwerven door immersie binnen die context. Dit zou dan leiden tot adequate handelingen, die volledig verweven zijn met de kennis en competenties waarop ze gebaseerd zijn, indien men in deze context zou terechtkomen. Een belangrijke kritiek die op deze visie wordt geformuleerd, is dat dit zou kunnen leiden tot een zekere sociale gedetermineerdheid van mensen, waardoor opvattingen over leren opnieuw kenmerken van het behaviorisme zouden kunnen hebben. Onderdompeling binnen de juiste context zou door middel van een geautomatiseerde stimulus-respons een geschikte reactie op deze context teweegbrengen (Anderson, 1997; Bjork & Richardson-Klavehn, 1989; Salomon, 1993).

De vraag kan worden gesteld of het onderwijs niet eerder gericht moet zijn op het bijbrengen van een geheel aan inzichten en competenties waarmee studenten verschillende sociale (probleem)situaties, waarvan de typische sociale gedragingen deel uitmaken, kritisch kunnen beoordelen. Salomon (1993) verwijst wat betreft deze vraag naar Langer: 'Efficiency of performance, so strongly emphasized when distributed intelligence is advocated, is not all there is in education. Pea (chapter 2, this volume) argues that human cognition aspires for efficiency; unfortunately, for the sake of the same cognitive economy it also aspires for clear-cut categorization, automaticity, simplicity, and, hence, inadvertently, *mindlessness* (Langer, 1989).' (p.131).

In de reactie van Greeno (1997) op Anderson et al. (1996) wordt benadrukt dat men in het gesitueerde perspectief uiteraard de mogelijkheid van algemene kennis die men in verschillende situaties kan gebruiken onderkent en dat men dit in gesitueerde leeromgevingen ook expliciet wil nastreven. De vraag die we echter moeten blijven stellen, is of het laten verwerven van algemene kennis vanuit immersie binnen authentieke contexten daartoe steeds de meest geschikte methode is en indien dit binnen bepaalde omstandigheden wel zo is, op welke wijze dit dan best zou kunnen gebeuren.

– *Kennisconstructie kan niet zonder individuele inbreng*

Bij de constructie van kennis is de inbreng van het individu steeds noodzakelijk. Dit geldt zowel voor de constructie van kennis op een persoonlijk niveau als op sociaal niveau (Bjork & Richardson-Klavehn, 1989; Salomon, 1993). Kennis wordt vaak geconstrueerd én verworven binnen sociale contexten. Dit gebeurt echter steeds in interactie tussen individu(en) en omgeving. Salomon (1993) stelt dat het noodzakelijk is dat mensen beschikken over individuele inzichten en competenties opdat gedistribueerde ken-

nis zou kunnen ontstaan. 'In order to enter into an intellectually useful partnership, in order for one's activity to undergo transformations, transformations that come about through the distribution of cognitions, one must have certain competencies and proclivities that themselves are developed through the practice provided by the partnership' (p.126).

Bovendien is het ook zo dat wat er binnen de context reeds bestaat aan kennis steeds op een individuele wijze kan worden geïnterpreteerd. Deze interpretaties van de omgeving zijn uiteraard zelf wel gebaseerd op vroegere interacties met andere omgevingen en de 'cognitieve residuen' die hiervan het gevolg waren (Salomon, 1993). Ondanks de persoonlijke interpretatie zouden we deze kennis dus toch gedistribueerd kunnen noemen. Er blijft echter nog de factor dat mensen een 'vrije ruimte' hebben om te kiezen. Mensen hebben de mogelijkheid om het anders te doen dan dat wat ze hebben geleerd, mensen hebben de mogelijkheid om creatief te zijn, een eigen richting te gaan, zich daarbij loskoppelend van hun context (Langer, 1989). Ook Vygotski gaf, nochtans vanuit een sociaal-cultureel perspectief, aan dat mensen de mogelijkheid hebben om hun ontwikkeling zelf te bepalen (Vygotsky, 1978). Deze mogelijkheid tot zelfbepaling is van belang om de hiervoor besproken sociale gedetermineerdheid te doorbreken. Daarnaast blijkt individuele doelbepaling een factor te zijn om te komen tot zelfgereguleerd leren (Kruglanski, 1996; Zimmerman & Schunk, 1989).

Bovendien heeft deze 'individualiteit', zeker binnen onze westerse wereld, een 'sociale functionaliteit'. De vooruitgangs-, verbeterings- en veranderingsgedachte overheerst de context van de westerse wereld. Individuele expressie, ontwikkeling, inventiviteit, zelfbepaling worden daarbij sterk gewaardeerd en daarom wordt het bestaan van individuele kennis juist sociaal aanvaard. Het is functioneel binnen de samenleving die we met z'n allen creëren (Langer, 1989). Deze visie wordt vanuit het constructivisme echter wel in vraag gesteld (Désautels, et al., 1998).

Gevolgen voor leeromgevingen

– Begeleiden van, en leren uit groepsdynamische processen bij coöperatief leren

Leren vanuit authentieke probleemsituaties kan een bijdrage leveren aan het oplossen van het probleem van inerte kennis. Indien het gaat om het oplossen van een probleem binnen een groep - wat vanuit het gesitueerd perspectief wordt aangeraden - zullen de begeleiders de groepsdynamische processen die hierbij zullen optreden goed moeten opvolgen. Vanuit onder andere projectonderwijs en probleemgestuurd onderwijs werd hierover reeds knowhow verworven (Dekeyser & Baert, 1999; Dochy, et al., 2000). Indien er zich groepsdynamische problemen voordoen, dan zullen deze als leersituaties moeten worden voorgesteld en zal de nodige leertijd moeten worden besteed aan het in de toekomst leren oplossen van zulke situaties door de studenten zelf (Dekeyser & Baert, 1999; Schelfhout, 2000, 2001, 2002).

– Werken aan een goed gestructureerd en relevant kennisgeheel dat kan worden toegepast

De begeleider van leerprocessen zal formatief moeten evalueren (Dochy, et al., 1999) of alle studenten een adequaat leerproces doormaken en of deze geen misvattingen rond

leerinhouden construeren. Is dat het geval, dan zal deze de student(en) de eigen misvattingen laten inzien en bijsturen (Dochy, et al., 1999; Schelfhout, 2000, 2001). Hierbij aansluitend is het ook belangrijk dat de aangereikte probleemsituaties niet té complex zijn, uiteraard afhankelijk van de voorkennis en capaciteiten van de student(en). Het kan nuttig zijn om al te complexe leertaken (en dus de van daaruit te verwerven leerinhouden) op te splitsen in aparte deeltaken. Daardoor zal de student minder in zijn cognitieve reserves moeten tasten en zal er voldoende capaciteit tot leren overblijven (Anderson, 1996; Geary, 1995; Patrick, 1992).

Volgens Hiebert et al. (1994) is het belangrijk dat de docent op een gerichte wijze werkt aan het laten verwerven van een overzichtelijk en samenhangend kennisgeheel en aan het verbeteren van de mogelijkheden tot transfer bij de studenten. Dit kan door in de loop van het probleemoplossingsproces enerzijds synthesesmomenten in te bouwen waarbij de studenten hun inzichten eerst moeten expliciteren en vervolgens structureren, waarbij ze de verbanden tussen de leerinhouden moeten aanduiden (Reigeluth & Stein, 1983; Schelfhout, 2000). Transfer moet worden ingeoefend door nieuwe probleemsituaties te laten oplossen waarbij de 'cues' binnen de situatie die wijzen op het gebruik van bepaalde reeds verworven kennisinhouden moeten worden leren herkend. Daardoor worden de inzichten verder gegeneraliseerd (o.a. Pressley, Borkowski & Schneider, 1987; Singley & Anderson, 1989).

Studenten moeten voldoende zicht krijgen op de werking van onze complexe sociale realiteit om er iets zinnig over te kunnen zeggen. Immersie in deze sociale realiteit kan het verwerven van dit complexe inzicht stimuleren. Het kan echter ook leiden tot het kritiekloos overnemen van bepaalde opvattingen en gedragspatronen. Dit kan ertoe bijdragen dat deze in het algemeen niet meer ter discussie worden gesteld, maar ook dat de adaptieve vermogens van het individu te gering zullen zijn, waardoor een persoon zich moeilijk kan aanpassen aan afwijkende situaties (Piaget, 1954). Leeromgevingen zullen dus het verwerven van kennis en competenties moeten stimuleren die enerzijds voldoende contextgebonden zijn om de complexe samenhang van kennisinhouden in de realiteit te weerspiegelen en daardoor relevant zijn en anderzijds voldoende contextonafhankelijk zijn om adaptief toe te passen in meerdere situaties.

Besluit

Deze, op het eerste zicht conflicterende leerdoelen, weerspiegelen de wijze waarop tegenwoordigers van het gesitueerde en het cognitieve perspectief naar elkaar toegroeien in het debat rond methoden om transfer van kennis te kunnen bereiken en daardoor het verschijnsel van inerte kennis tegen te gaan. Anderson et al (1996) stellen dit als volgt:

'Such observations call for closer analyses of the task demands and ... to devise teachable procedures that will achieve a balance between the advantages of generality and the advantages of incorporating enough situational context to make transfer likely. They also call for...including ability to transfer as a specific goal in instruction,...' (p 6)
'The amount of transfer appeared to depend in large part on where the attention of subjects was directed during the experiment, which suggests the desirability of instruc-

tion and training on the cues that signal the relevance of an available skill. A number of studies converge on the conclusion that transfer is enhanced when training involves multiple examples and encourages learners to reflect on the potential for transfer.' (p 7)

Greeno (1997) beaamt de schat aan inzichten die vanuit het cognitief perspectief hierover reeds werden opgedaan, maar is van mening dat er een bredere theorie rond transfer nodig is waarbij ook het gesitueerde aspect van leren in rekening wordt gebracht. Hij verwijst daarbij naar het werk van Greeno, Smith en Moore (1993) waarin de eerste aanzetten werden gegeven tot een, met inzichten uit het gesitueerde perspectief, uitgebreide theorie rond transfer: 'Very briefly, we argued that learning can be understood in terms as improved participation in interactive systems. Such improvement involves becoming better attuned to constraints and affordances of activity systems so that the learners' interaction is more successful. A test for transfer involves transforming the situation in which an activity was learned. To succeed in the transfer test, the activity ... has to be transformed in a way that depends on how the situation is transformed. Whether this transformation is easy or hard depends on how the learner was attuned to constraints and affordances in the initial learning activity.' (p12)

NAAR EEN EVENWICHTSMODEL

1. Onderwijskundige dilemma's

In het voorgaande werden een aantal constructivistische visies besproken over de aard van kennis en leren en werden een aantal kritieken daarop geformuleerd. Deze verschillende visies hebben ook verschillende onderwijsimplicaties, die op het eerste zicht tegenstrijdig lijken. Het gaat echter om verschillende aspecten die deel uitmaken van een zelfde leer- en onderwijsproces. Anderson et al. (2000) schrijven dit als volgt:

'But a goal toward which this competitive process can progress is a more inclusive and unified view of human activity in which dichotomies such as individual versus social, thinking versus acting, and cognitive versus situative will cease to be terms of contention and, instead, figure in coherent explanatory accounts of behavior and in useful design principles for resources and activities of productive learning' (p 13).

De uitdaging zal dus zijn om deze tegenstrijdige aspecten in te passen binnen een coherent theoretisch kader rond leer- en onderwijsprocessen. Daarbij zullen we op zoek moeten gaan naar adequate evenwichten. Een eerste stap daartoe is het creëren van een overzicht van deze onderwijskundige dilemma's. In figuur 2 zijn een aantal van deze dilemma's geformuleerd, gebaseerd op de voorgaande bespreking van constructivistische visies en kritieken. Uit figuur 2 zal duidelijk worden dat deze dilemma's volledig met elkaar verweven zijn. Bij het ontwerpen van leeromgevingen zal er getracht moeten worden om de mogelijke voordelen van deze, op het eerste zicht, tegenstrijdige aspecten van leeromgevingen binnen één samenhangende en praktisch werkbare aanpak te maximaliseren.

Dilemma rond het werken vanuit authentieke contexten

Mogelijke voordelen

- Mogelijkheid om realistische en relevante inzichten aan te reiken.
- Mogelijkheid om inzichten in hun complexe samenhang aan te reiken.
- Mogelijkheid tot het opwekken van intrinsieke motivatie.

Mogelijke nadelen

- Tijdsintensief: er kunnen minder leerinhouden worden aangereikt zodat het gevaar ontstaat dat studenten over een te beperkt geheel aan kennis zullen beschikken.
- Kans dat de complexiteit te groot is; onvoldoende voorkennis om te komen tot een adequaat leerproces.
- Kans dat er onvoldoende aandacht gaat naar het verankeren van inzichten binnen gestructureerde gehelen.
- Kans dat de kennis onvoldoende kan worden gedecontextualiseerd; onvoldoende oefening op transfer.
- Kans op het ontstaan van misvattingen rond te verwerven kennis.
- Kans dat motivatie van de leerlingen afneemt omdat ze de complexiteit van de problemen niet aankunnen.

Dilemma rond het inbouwen van coöperatieve werkvormen als aspect van authentieke leeromgevingen

Mogelijke voordelen

- Realistisch karakter van de leeromgeving wordt groter waardoor relevantie van de kennis groter wordt.
- Belangrijk naar de toekomst toe om sociale, samenwerkings- en communicatieve vaardigheden te verwerven.
- Mogelijkheid tot het opwekken van intrinsieke motivatie.

Mogelijke nadelen

- Kans dat het gebeuren niet optimaal verloopt waardoor leerlingen kunnen komen tot misvattingen m.b.t. het sociale aspect van te verwerven kennis en m.b.t. sociale, samenwerkings- en communicatieve vaardigheden.
- Kans dat motivatie van de studenten afneemt.
- Coöperatieve werkvormen zijn tijdsintensief: er kunnen minder leerinhouden worden aangereikt. Bovendien moet de nodige leertijd worden uitgetrokken om deze vaardigheden gericht aan te leren.

Dilemma rond het gericht trachten op te wekken van intrinsieke leermotivatie

Mogelijke voordelen

- Intrinsieke leermotivatie vormt een voorwaarde opdat studenten zich ten volle zullen richten op het diepgaand beheersen van leerinhouden en op het toepassen ervan in andere situaties en momenten.

Mogelijke nadelen

Een leerklimaat creëren door middel van voorgaande werkvormen waarin de meeste studenten intrinsiek gemotiveerd worden, is tijdsintensief waardoor minder leerinhouden kunnen worden behandeld.

Sommige werkvormen waarmee legerichtheid kan worden opgewekt kunnen ook, door onvoldoende aanpassing aan de omstandigheden binnen de leercontext, een demotiverende uitwerking hebben. Authentieke leercontexten kunnen te complex, te bedreigend, te uitdagend zijn

Studenten voortdurend activeren om zelf leerinhouden op te bouwen kan op sommige momenten te veeleisend zijn waardoor er juist een tegenreactie op gang kan komen.

Groepswork kan ook problemen met zich meebrengen waardoor het een demotiverende werking krijgt.

Dilemma rond het activeren van studenten door middel van een probleemoplossende wijze van werken
Mogelijke voordelen

Diepgaand leren heeft een constructief en cumulatief karakter. Indien deze processen onvoldoende worden geactiveerd binnen leeromgevingen kan er niet geleerd worden. Studenten activeren kan ook een sterker motiverende werking hebben dan hen te behandelen als passieve ontvangers van kennis.

Studenten kunnen probleemoplossende vaardigheden verwerven; essentieel naar de toekomst toe

Mogelijke nadelen

Het is tijdsintensief waardoor minder leerinhouden kunnen worden behandeld.

Meer docentgestuurde werkvormen worden automatisch gelabeld als niet-activerend. In bepaalde situaties kunnen deze echter wel voldoende activeren en bovendien zeer effectief zijn.

Veeleisend voor de studenten en daardoor soms demotiverend.

Er wordt veel zelfwerkzaamheid van de studenten verwacht. Zij moeten dan ook beschikken over voldoende zelfregulerende vaardigheden. Om deze aan te leren moet de nodige leertijd worden voorzien en moet de nodige professionaliteit door de leerbegeleiders worden verworven.

Leerbegeleiders zullen de nodige professionaliteit moeten verwerven om probleemoplossend te werken.

Dilemma bij het geven van individuele, activerende feedback (formatieve evaluatie)
Mogelijke voordelen

Misvattingen kunnen worden voorkomen.

Herhaling kan worden ingebouwd.

Men kan studenten verantwoordelijkheid doen voelen voor het eigen leerproces.

Men kan differentiatie inbouwen.

Mogelijke nadelen

Het is tijdsintensief.

Te veel feedback kan door studenten als vervelende herhaling worden gezien

Leerbegeleiders moeten de nodige professionaliteit verwerven om:

activerende feedback te geven zowel tijdens als na de opdracht

daarbij voldoende aandacht te kunnen geven aan elke student

Een te sterk doorgedreven differentiatie kan ook een stigmatiserende werking hebben.

Dilemma rond het gericht werken aan een goed georganiseerd kennisgeheel*Mogelijke voordelen*

Opvangen van mogelijke problemen verbonden aan authentieke leercontexten.

Kennis zal hierbij worden gearticuleerd, herhaald en gestructureerd, waardoor het inzicht kan worden verdiept. Daarbij kunnen ook mogelijke misvattingen aan het licht komen.

Er ontstaan meer mogelijkheden om de kennis te decontextualiseren van de leeromgeving waarin ze werd verworven, waardoor transfer beter mogelijk wordt

Mogelijke nadelen

Het is tijdsintensief (bvb. bij het inbouwen van syntheseopdrachten).

Te veel aandacht voor het structureren kan ten koste gaan van het zelfontdekkend leren binnen authentieke leercontexten. Docenten kunnen de neiging hebben om te veel te doceren en aan de leerlingen te weinig kansen te geven om zélf de structuur te ontdekken.

Ook hier is een aangepaste, professionele aanpak nodig.

Figuur 2. Onderwijskundige dilemma's

2. Leerdoelen en leerprocessen als criteria bij een evenwichtsmodel

Doelstelling van dit artikel is te komen tot een overzicht van een aantal, op het eerste zicht tegenstrijdige, aspecten van leerprocessen waarmee bij het ontwerpen van leeromgevingen op een evenwichtige wijze dient rekening gehouden te worden. In een tweede fase is het de bedoeling om te onderzoeken op welke wijze dit evenwicht binnen en tussen de bovenstaande dilemma's concreet binnen leeromgevingen kan worden uitgewerkt.

Het bepalen van de leerdoelen die men wenst te bereiken kan een vertrekpunt vormen om deze vragen te beantwoorden. Dit lijkt vanzelfsprekend. Toch is het essentieel om te vertrekken vanuit het bepalen van te bereiken leerdoelen omwille van een aantal redenen die volledig met elkaar verweven zijn. Zo zal het bereiken van bepaalde leerdoelen bepaalde leerprocessen bij de studenten vereisen. Deze leerprocessen vereisen op hun beurt bepaalde leeromgevingen (Mercer, 1995). Indien men hier zicht op heeft gekregen zal er vervolgens op basis van het aantal te bereiken leerdoelen en de complexiteit bij het trachten te bereiken ervan, afwegingen moeten worden gemaakt in termen van

tijd, inspanning en middelen, zowel voor wat betreft de docent als de studenten (Anderson et al., 1996). Deze afwegingen zullen op hun beurt het al dan niet kunnen vooropstellen van leerdoelen bepalen (Marsh & Willis, 1999).

De evenwichtige uitwerking van onderwijskundige dilemma's, zoals (nog beperkt en voorlopig) omschreven in figuur 2, in de vorm van een praktisch werkbare leeromgeving, waarbij, vertrekkende van vooropgestelde leerdoelen en de daaraan gekoppelde leerprocessen, de nodige afwegingen worden gemaakt in termen van tijd, inspanning en middelen, conceptualiseren we als 'het evenwichtsmodel'.

Dit algemene kader zal dus steeds moeten worden aangepast aan de, eventueel vakgebonden, eigenheid van de leerinhouden die moeten worden aangebracht en aan de context (bvb. kenmerken van de lerenden, individueel en groepsmatig; eigenschappen van de volledige onderwijssetting; etc.) waarbinnen deze moeten worden aangebracht.

3. Een proeve tot invulling van het evenwichtsmodel

Leerdoelen

Welke leerdoelen kunnen nu als vertrekpunt worden genomen voor het geven van een invulling aan het evenwichtsmodel? Het bepalen van concrete, vakgebonden, leerdoelen vormt een moeilijke discussie op zich, die op een breed maatschappelijk-ethisch niveau moet worden gevoerd (Marsh & Willis, 1999; Schelfhout, 2002). Een vertrekpunt voor het geven van een nog algemene (dus niet vakgebonden) invulling aan het evenwichtsmodel kan echter, naar onze mening, gegeven worden door het vooropstellen van twee overkoepelende leerdoelen die door alle betrokkenen bij onderwijs kunnen worden aanvaard:

vakkennis en competenties moeten kunnen worden toegepast, ook binnen andere situaties dan degene waarin ze verworven werden, dus ook in arbeidssituaties en andere dagelijkse levenssituaties, studenten moeten algemene leer- en denkcompetenties en een adequate attitude rond leren verwerven.

Evenwichtsmodel

Vertrekkende van deze overkoepelende leerdoelen en gebaseerd op de hiervoor besproken dilemma's rond leren en leeromgevingen en op inzichten uit leerpsychologisch onderzoek, werd een eerste invulling gegeven aan het evenwichtsmodel (zie Schelfhout, 2002). Deze invulling werd mede gebaseerd op eigen onderzoek naar de didactiek bij het evenwichtig begeleiden van zelfontdekkend leren binnen leerondernemingen (Schelfhout, 2000, 2001, 2002) en op onderzoek binnen probleemgestuurde onderwijssettings (Dochy, F. et al., 2000). Hieronder vindt u een samenvatting terug van deze invulling van het evenwichtsmodel.

Het is belangrijk dat studenten leerdoelen zien als leerdoelen die ze zélf willen nastreven. Dit kan beter gebeuren indien ze daartoe gemotiveerd worden. Een al te abstract,

weinig herkenbaar leerdoel zal door studenten moeilijker worden aangenomen als leerdoel. Een algemeen leerdoel als 'het kunnen toepassen van vak kennis' zal weinig motiverend zijn. Extrinsieke motivatie (bvb. vanuit punten of vanuit competitiviteit met medestudenten) zal minder leiden tot leren waarbij de opgedane inzichten langere tijd beklijven en kunnen worden toegepast. Dit heeft als gevolg dat voldoende onderwijstijd moet worden uitgetrokken voor het trachten op te wekken van voldoende intrinsieke motivatie. Dit kan op verschillende manieren gebeuren (inspelen op interesse, leefwereld, directe leerbehoeften, gebruikmaken van authentieke leercontexten). Doet men dit niet, dan wordt de kans groter dat een aantal studenten inerte kennis zullen verwerven die weinig beklijft.

Het opwekken van motivatie is echter niet voldoende. Studenten moeten nieuwe inzichten op een actieve wijze verwerven, gebruikmakend van en integrerend met hun voorkennis. Leeromgevingen moeten de studenten daartoe aanzetten tot probleemoplossend denken en handelen. Om dit te doen is het, opnieuw, nodig dat de student gemotiveerd is, maar ook blijft gedurende het constructieproces. Leeromgevingen moeten dus enerzijds voldoende activerend zijn, anderzijds mogen ze geen demotiverende kenmerken hebben. Van groot belang is dat studenten over de nodige voorkennis en competenties beschikken om in staat te zijn om zélf hun kennis te construeren en om het eigen leerproces daarbij te reguleren. Is dat niet het geval, dan zijn activerende leeromgevingen demotiverend. Er zal dan ook voldoende leertijd moeten worden uitgetrokken om de studenten te begeleiden bij het verwerven van metacognitieve inzichten en competenties.

Verder is het nodig om de probleemsituaties voldoende complex te maken zodat ze meer uitdagend en activerend zijn en kunnen leiden tot een goed samenhangend geheel aan kennis. Dit kan gebeuren binnen authentieke leeromgevingen waarbij de studenten voor realistische probleemsituaties worden gesteld. Hier staat tegenover dat de complexiteit (binnen deze eventueel authentieke leeromgevingen) moet worden aangepast aan o.a. de capaciteiten van de verschillende studenten. Indien te complex voor sommige studenten zullen deze probleemsituaties immers demotiverend worden. Studenten moeten hun kennis in de mate van het mogelijke zelf ontdekken en construeren. Indien nodig moet de docent echter ook durven sturen en voorstructuren. Differentiatie en aangepaste begeleiding zal bij deze zelfwerkzaamheid moeten worden ingebouwd. Binnen authentieke leeromgevingen zal er ook gewerkt en geleerd worden in groepen. Dit kan voordelen hebben qua motivatie en activering. Voorwaarde is dan wel dat de nodige leertijd wordt uitgetrokken om de studenten samenwerkingsvaardigheden aan te leren en dat de begeleider ook nadien deze groepsprocessen goed opvolgt.

Ook zelfgestuurde werkvormen kunnen nog leiden tot losstaande kennisinhouden. Er moet dan ook de nodige tijd worden uitgetrokken om studenten verbanden te laten leren leggen tussen de verschillende aangebrachte concepten. Deze verbanden moeten worden gestructureerd binnen een goed georganiseerd geheel. Dit kan gebeuren door middel van voortdurend terugkomende syntheseoefeningen. Deze oefeningen staan

dan mede in voor het noodzakelijke herhalen van de leerinhouden. Daarbij kan ook aandacht worden besteed aan het uifilteren van misvattingen. Evaluatie moet al het voorgaande ondersteunen, niet bemoeilijken. Er moet dan ook veel formatieve feedback worden gegeven die studenten stimuleert om te leren uit hun fouten.

Actief werken vanuit probleemsituaties vraagt veel leerenergie. Daarom is het ook voor sterkere studenten nodig om eens een minder complex probleem in te bouwen. Bovendien is het nodig om af te wisselen in werkvormen. Soms kan een spelelement worden ingebouwd om bepaalde leerinhouden te verwerven. Indien studenten op een punt gekomen zijn dat ze voldoende geïnteresseerd zijn in een onderwerp en reeds enige voorkennis hebben geactiveerd en geconstrueerd, kan een goed gestructureerde ex-cathedra les (eventueel gekoppeld aan een klasleergesprek) zeer aangewezen zijn. Soms is het nodig om studenten te laten kijken en ervaren zonder bewust kennis te moeten construeren.

DISCUSSIE

Het onderwijs wordt geconfronteerd met een aantal problemen; slaagpercentages liggen relatief laag (OESO-rapport, 2000; Van Damme et al., 2000, 2001), er worden vaak te weinig algemene studie- en denkcompetenties verworven (Entwistle, 1999; Masui & De Corte, 1999), studenten voelen zich vaak niet goed in het onderwijs (Van Damme, 2001), de arbeidsmarkt geeft aan dat studenten te weinig relevante competenties en attitudes verwerven en dat studenten hun kennis te weinig kunnen toepassen (Nonneman & Cortens, 1999; Pouw & Boshuizen, 1997). Maar ook de onderwijsgevendenden zelf geven aan dat les geven moeilijker is geworden en dat men daarbij ook nog te veel andere taken op zich moet nemen (Lenders & Wesselingh, 2000). Bovendien voelt men zich overspoeld door onderwijsvernieuwingen die niet altijd als relevant worden ervaren (De Corte, 2000; Verschaffel, 1998).

Momenteel heerst er bij velen de opvatting dat een oplossing voor deze problemen kan worden aangereikt vanuit het constructivisme en vooral dan vanuit het gesitueerd perspectief daarbij (Anderson et al., 1996, 1997). Vanuit het cognitivisme wordt beaamd dat een belangrijke bijdrage van het gesitueerde perspectief is dat er meer aandacht wordt besteed aan de relatie tussen het leren in de klas en datgene wat nodig is buiten de klas (Anderson et al., 2000). Deze situatie geeft mogelijkheden om bij te dragen aan de oplossing van een aantal van de bovenstaande problemen. Coöperatief leren vanuit authentieke problemen en probleemcontexten geeft aan de studenten immers goede mogelijkheden tot; het verwerven van, door de arbeidsmarkt maar ook door de studenten zelf gevraagde, sociale en communicatieve competenties (Brown & Campione, 1996; Schelfhout, 2000), het verwerven van algemene denk-, studie en probleemoplossende competenties waardoor slaagpercentages kunnen toenemen en de studenten een adequate attitude rond leren kunnen ontwikkelen (Marton & Booth, 1997), het ontdekken van de zin van hun leren, wat hun welbevinden, motivatie en inzet kan verhogen (Brown et al., 1989), het op een meer actieve wijze zelf construeren van kennisinhouden waardoor de kans ook gro-

ter wordt dat ze zullen komen tot goed gestructureerde en goed begrepen kennisgehele die ze ook gemakkelijker zullen kunnen toepassen (Bransford et al., 1999).

Onze hypothese is dat eventueel, als het welbevinden, de motivatie, de inzet en de studietoelichtingen bij de studenten zouden kunnen verbeteren, het gevoel bij een aantal docenten dat de studenten lastiger zijn geworden voor een deel zou kunnen worden weggelaten (Schelfhout, 2002).

De onderwijspraktijk is echter veel complexer dan het bovenstaande ideaal, zo blijkt ook uit de voorgaande analyse van een te ver doorgedreven cognitief en gesitueerd perspectief.

Naar onze mening weten veel onderwijspraktici dit vanuit de eigen praktijkervaringen en vanuit reflectie hierover. Dit vormt dan één van de redenen waarom zij opgelegde onderwijsvernieuwingen (bvb. ontwikkeld vanuit de theorievorming rond gesitueerd leren of zelfontdekkend leren) niet zomaar aanvaarden. Onderwijspraktici met de nodige ervaring weten dat coöperatief leren vanuit authentieke problemen en probleemcontexten eigen problematieken met zich zal meebrengen en intrinsieke tekortkomingen zal hebben. Dikwijls reageren ze daartegen door aan te geven dat door het overschakelen naar nieuwe werkvormen de merites van de vroegere aanpak zullen verdwijnen. Een aantal docenten blijven dan vasthouden aan een traditionele wijze van werken (De Corte, 2000; Verschaffel, 1998).

Daarom is het wenselijk te werken aan een theoretisch kader waarin met zoveel mogelijk aspecten van leren en instructie op een evenwichtige wijze wordt rekening gehouden.

De vele kennis die vanuit het cognitivisme reeds werd opgebouwd en verder onderzoek binnen zowel het cognitief als het gesitueerd perspectief zullen kunnen bijdragen aan het opvangen van deze problemen en tekortkomingen. Daarnaast zullen ook andere onderzoeksgebieden kunnen bijdragen (bvb. rond groepsdynamica) (Anderson et al., 2000). Verder onderzoek zal zoveel mogelijk moeten plaatsvinden binnen volledig realistische onderwijsleeromgevingen, zodat in dat onderzoek noodzakelijkerwijs met alle aspecten van het leer- en onderwijsproces moet worden rekening gehouden. Bij dit onderzoek moeten ook zoveel mogelijk docenten betrokken worden, zowel om theoretische inzichten in de praktijk om te zetten, als om bij te dragen aan de theorievorming zelf (Verschaffel, 1998). Deze werkwijze zal, naar onze mening, ook mogelijkheden geven om vernieuwingen ingang te laten vinden in het praktijkveld.

In deze bijdrage werden een aantal visies besproken rond eerder epistemologische vragen over de aard van kennis en leren. Op basis van deze analyse werden een aantal dilemma's geformuleerd met betrekking tot aspecten van leren en leeromgevingen (zie figuur 2).

Bij het ontwerpen van leeromgevingen zal er getracht moeten worden om, vertrekkende van bepaalde vooropgezette leerdoelen, deze tegenstrijdige aspecten binnen één samenhangende en praktisch werkbare aanpak te maximaliseren. We hebben deze werkwijze geconcipieerd als 'het evenwichtsmodel'.

Het is naar onze mening belangrijk om bij het vorm geven aan leeromgevingen te vertrekken vanuit het bepalen van te bereiken leerdoelen. Gezien de beperkte onderwijstijd zal men bij de keuze van te bereiken leerdoelen prioriteiten moeten stellen. Inzicht in hoe mensen kunnen worden aangezet tot leren en welke situaties mensen inhiberen om tot leren te kunnen komen, is belangrijk bij het kunnen bepalen van deze prioriteiten. Bij deze prioritering moet er rekening worden gehouden met het zoeken naar adequate evenwichten tussen de vele, op het eerste zicht tegenstrijdige aspecten van leerprocessen en leeromgevingen, zoals die uit de discussie naar voren kwamen.

In dit artikel werd een voorlopige invulling gegeven aan het evenwichtsmodel. In verder onderzoek zal, naar onze mening, moeten worden gezocht naar het verduidelijken van mogelijk andere dilemma's en naar de onderlinge beïnvloeding tussen deze dilemma's en tussen de vele aspecten van het leren. Deze algemene invulling van het evenwichtsmodel zal dan concreet vertaald moeten worden naar de onderwijspraktijk, rekening houdend met de eigenheid van het vakgebied in kwestie. Bovendien zal het denken vanuit een evenwichtsmodel ook gevolgen hebben voor de aan te brengen leerinhouden binnen lerarenopleidingen en voor de wijze waarop deze kunnen worden aangebracht (Richardson, 1997). Deze verdere uitwerking van het evenwichtsmodel vormt het onderwerp van ons verder onderzoek.

LITERATUUR

- Anderson, J.R., Greeno, J.G., Reder, L.M. & Simon, H.A. (2000) Perspectives on Learning, Thinking and Activity. *Educational Researcher*, 29, (4), 11-13.
- Anderson, J.R., Reder, L.M. & Simon, H.A. (1996) Situated learning and Education. *Educational Researcher*, 25, (4), 5-11.
- Anderson, J.R., Reder, L.M. & Simon, H.A. (1997) Situative versus cognitive perspectives: Form versus substance. *Educational Researcher*, 26, (1), 18-21.
- Bereiter, C. & Scardamalia, M. (1996) Rethinking Learning. In; D.O. & N. Torrance (Eds.). *Handbook of Education and Human Development: New Models of learning, teaching and schooling*. Cambridge, MA: Basill Blackwell.
- Beyer; L.E. & Apple, M.W. (Eds.). (1998) *The Curriculum: Problems, politics and possibilities* (2nd ed.). Albany: State University of New York Press.
- Billet, S. (1996) Situated Learning: Bridging Sociocultural and Cognitive Theorising. *Learning and Instruction*, 6, (3), 263-280.
- Bjork, R. A. & Richardson-Klavehn, A. (1989) On the puzzling relationship between environment context and human memory. In C. Izawa (Ed.) *Current issues in cognitive processes: The Tulane Flowerree Symposium on Cognition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Boekaerts, M. & Nenniger, P. (1999) Introduction. *European Journal of Psychology and Education*, 14, (1), 3-9.
- Boekaerts, M. & Niemivirta, M. (2000) Self-Regulated Learning. Finding a Balance Between Learning Goals and Ego-Protective Goals. In M. Boekaerts, P.R. Pintrich & M. Zeidner, *Handbook of Self-Regulation*. San Diego, CA; Academic Press.

- Bransford, J.D., Brown, A.L. & Cocking, R.R. (1999) *How people learn: brain, mind, experience and school*. Washington D.C.: National Academy Press.
- Bransford, J.D., Franks, J.J., Vye, N.J. & Sherwood, R.D. (1989) New approaches to instruction: Because wisdom can't be told. In; S. Vosniadou & A. Ortoni (Eds.). *Similarity and analogical reasoning* (pp. 470-479) Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Bredo, E. (1994) Reconstructing Educational Psychology: Situated Cognition and Deweyan Pragmatism. *Educational Psychologist*, 29, (1), 23-35.
- Brown, A.L. & Campione, J.C. (1996) Psychological Theory and the design of innovative learning environments: on procedures, principles, and systems. In L. Schauble, & R. Glaser, *Innovations in Learning: new environments for education* (pp. 289-325). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Brown, A.L. (1992) Design experiments: theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2, 141-178.
- Brown, J.S., Collins, A. & Duguid, P. (1989) Situated Cognition and the Culture of Learning. *Educational Researcher*, 18, 32-42.
- Burbules, N.C. (2000) Moving beyond the impasse. In: Phillips, D.C., *Constructivism in Education*. Yearbook of the National Society for the Study of Education. Chicago; The University of Chicago Press.
- Cobb, P., & Bowers, J. (1999) Cognitive and Situated Learning. Perspectives in Theory and Practice. *Educational Researcher*, 28, (2), 4-15.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1997) *The Jasper Project: lessons in curriculum, instruction, assessment, and professional development*. Mahwah, NJ; Lawrence Erlbaum Associates.
- Cole, M. & Wertsch, J.V. (1996) Beyond the Individual-Social Antinomy in discussions of Piaget and Vygotsky. *Human Development*, 39, 250-256.
- Cole, M. (1991) On socially shared cognitions. In L. Resnick, J. Levine & S. Behrend (Eds.) *Socially shared cognitions* (pp. 398-417). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Collins, A., Brown, J.S. & Newman, S.E. (1989) Cognitive Apprenticeship: Teaching the Crafts of Reading, Writing and Mathematics. In: L.B. Resnick (ed.). *Knowing, learning and instruction. Essays in honor of Robert Glaser*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- De Corte, E. (1995a) Designing powerful teaching-learning environments conducive to the acquisition of cognitive skills. In R. Olechowski & G. Khan-Svik, *Experimental Research on Teaching and Learning* (pp. 67-82-). Frankfurt Am Main; Peter Lang.
- De Corte, E. (2000) Marrying theory building and the improvement of school practice: a permanent challenge for instructional psychology. *Learning and instruction*, 10, 249-266.
- Dekeyser, L., & Baert, H. (Eds.) (1999) *Projectonderwijs: Leren en werken in groep*. Leuven: ACCO.
- Désautels, J., Garrison, J. & Fleury, S. (1998) Critical-constructivism and the sociopolitical agenda. In; In; M. Larochelle, N. Bednarz, J. Garrison. (Eds.) *Constructivism and Education*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Detterman, D.K. (1993) The Case for the prosecution: Transfer as a epiphenomenon. In; D.K. Detterman & R.J. Sternberg (Eds.) *Transfer on trial: Intelligence, cognition and instruction* (pp. 1-24). Norwood, NJ: Ablex.
- Dochy, F., Heylen, L. & Van de Mosselaer, H., (2000) *Coöperatief Leren in een Krachtige Leeromgeving*. Acco: Leuven/Leusden.
- Dochy, F., Segers, M. & Buehl, M. (1999) The relation between assessment practices and outcomes of studies: The case of research on prior knowledge. *Review of Educational Research, Summer 1999*, 69, (2), 147-188.
- Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P. & Gijbels, D. (2000) *Probleemgestuurd onderwijs als krachtige leeromgeving: achtergronden, onderzoek en effecten*. Utrecht: Lemma.
- Druckman, D. & Bjork, R.A. (Eds.) (1994) *Learning, remembering, believing: Enhancing team and individual performance*. Washington DC: National Academy Press.
- Durkin, K. (1995) *Developmental social psychology: from infancy to old age*. Blackwell
- Maslow, A.H., Duijker, H. C. J., Mok, M. (1970) *Motivatie en persoonlijkheid*. Lemniscaat Rotterdam
- Eisner, E.W. (1979) *The Educational Imagination*. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall
- Eisner, E.W. (1991) *The Enlightened Eye*. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall
- Eisner, E.W. (1992) Educational Reform and the Ecology of Schooling. *Teachers College Record*, 93, (4), 610-627.
- Elshout, J.J. (2000) Constructivisme (?) en cognitieve psychologie. *Pedagogische Studiefen*, 77, 134-138.
- Entwistle, N. (1999) Expanding awareness of learning, studying and teaching. In; Lacante, M., De Boeck, P. & Vander Steene, G., (1999) *Meer kansen creëren voor het hoger onderwijs*. Diegem: Kluwer Editorial.
- Ernest, P. (1995) The One and the Many. In; L.P. Steffe & J.Gale (Eds.). *Constructivism in Education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Garrison, J. (1998) Toward a pragmatic social constructivism. In; M. Larochelle, N. Bednarz, J. Garrison. (Eds.) *Constructivism and Education*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Geary, D. C. (1995) Reflections of evolution and culture in children's cognition. *American Psychologist*, 50, 24-37.
- Geelan, D.R. (1997) Epistemological Anarchy and the Many Forms of Constructivism. *Science and Education*, 6, 15-28.
- Gergen, K.J. (1995) Social Construction and the educational process. In; L.P. Steffe & J.Gale (Eds.). *Constructivism in Education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Goldman, S, Greeno, J.G., McDermott, R., & Pake, G. (1996) *The middle-school mathematics through applications project (MMAP)*. Menlo Park, CA: Institute for Research on Learning.
- Greeno, J.G. (1997) *On claims that answer the wrong questions*. *Educational Researcher*, 26, (1), 5-17.
- Greeno, J.G., Collins, A.M. & Resnick, L.B. (1996) Cognition and Learning. In D.C. Berliner & R.C. Calfee (Eds), *Handbook of Educational Psychology* (pp. 15-46). New York; MacMillan.

- Greeno, J.G., Smith, D.R. & Moore, J.L. (1993) Transfer of situated learning. In D.K. Detterman & R.J. Sternberg (Eds.), *Transfer on trial: intelligence on trial: intelligence, cognition and instruction*. Norwood, N.J.: Ablex Publishing Corporation.
- Hansen, K.H. (1997) Science and technology as social relations. *International Journal of Technology and Design Education* 7, 49-63.
- Hickey, D.T. (1997) Motivation and Contemporary Socio-Constructivist Instructional Perspectives. *Educational Psychologist*, 32, (3), 175-193.
- Hiebert, J., Wearne, D., Carpenter, T. P., Fennema, E., Fuson, K., Human, P., Olivier, A., & Murray, H. (1994) Authentic problem solving in mathematics. Presented at the annual meeting of the American Educational Research Association (AERA), New Orleans.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1989) Cooperation and competition: Theory and research. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Kennedy, M.M. (1997) The connection between research and practice. *Educational researcher*, 26, (7), 4-12.
- Koedinger, K.R., Anderson, J.R., Hadley, W.H. & Mark, M.A. (1995) Intelligent tutoring goes to school in the big city. In; *Proceedings of the 7th world conference on artificial intelligence in education* (pp. 421-428) Charlottesville, VA: Association for the advancement of computing in education.
- Kruglanski, A.W. (1996) Goals as knowledge structures. In; P.M. Gollwitzer & J.A. Bargh (Eds.), *The psychology of Action: Linking cognition and motivation to behavior*. New York: Guilford.
- Langer, E.J. (1989) *Mindfulness*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Larochelle, M. & Bednarz, N. (1998) Constructivism and Education: beyond epistemological correctness. In; M. Larochelle, N. Bednarz, J. Garrison. (Eds.) *Constructivism and Education*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lave, J. & Wenger, E. (1991) *Situated Learning; Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Lave, J. (1988) *Cognition in practice*. Cambridge University Press.
- Lenders, J. & Wesselingh, A.(2000) Over deugden, moraal en onderwijs. In; I. van der Zande (2000) *Deugt de jeugd? Normen en waarden in gezin, school en politiek.*, Elsevier/De Tijdstroom, Maarssen.
- Lesh, R. & Lamon, S.J., (1992) *Assessment of authentic performance in school mathematics*. Washington, DC: AAS Press.
- Mandl, H., Gruber, H., & Renkl, A. (1996) Communities of practice toward expertise: Social foundation of university instruction. In P.B. Baltes & U.M. Staudinger, *Interactive Minds. Life-span Perspectives on the Social Foundation of Cognition* (pp. 394-412). Cambridge: Cambridge University Press.
- Marsh, C.J. & Willis, G. (1999) *Curriculum. Alternative Approaches, Ongoing Issues* (2nd ed.). New Jersey: Merrill.
- Marton, F. & Booth, S. (1997) *Learning and awareness*. Hillsdale, NJ, Erlbaum.
- Masui, C. & De Corte, E. (1999) Enhancing learning and problem solving skills: Orienting and self-judging, two powerful and trainable tools. *Learning and Instruction* 9, (6), 517-542.

- Maturana, H.R. & Varela, F.J. (1988) *The Biological Roots of Human Understanding*. Boston: New Science Library.
- McCarthy, L.P. & Schwandt, T.A. (2000) Seductive Illusions: Von Glasersfeld and Gergen on Epistemology and Education. In; D.C. Phillips (Ed.). *Constructivism in Education. Opinions and second opinions on controversial issues*. Yearbook of the National Society for the Study of Education. Chicago; The University of Chicago Press.
- Mercer, N. (1995) *The guided construction of knowledge*. Multilingual Matters, Clevedon.
- Neisser, U. (1989) From direct perception to conceptual structure. In; U. Neisser (Ed.). *Concepts and conceptual development; Ecological and intellectual factors in categorization* (pp. 11-24) New York: Cambridge University Press.
- Nonneman, W. & Cortens, I. (1999) Menselijk kapitaal, kenniskapitaal en economische groei: perspectieven voor het hoger onderwijs. In; Lacante, M., De Boeck, P. & Vander Steene, G., (1999) *Meer kansen creëren voor het hoger onderwijs*. Diegem: Kluwer Editorial.
- O'Connor, M.C. (1999) Can we trace the "efficacy of Social Constructivism"? *Review of Research in Education*, 23, 25-71.
- OECD (2000) *Education at a Glance. OECD Indicators*. Paris; Organisation for Economic Cooperation and Development.
- Op 't Eynde, P., De Corte, E. & Verschaffel, L. (2001) "What to learn from what we feel?": The Role of Students' Emotions in the Mathematics Classroom. In; S. Volet, S. Järvelä (Eds.). *Motivation in Learning Contexts. Theoretical Advances and Methodological Implications*. Amsterdam; Pergamon.
- Otting, H. (2000) Constructivisme als uitgangspunt voor een onderwijsconcept. *Tijdschrift voor Hoger Onderwijs*, 18, (3) 146-161.
- Patrick, J. (1992) *Training: Research and practice*. San Diego, CA: Academic Press.
- Perkins, D.N. & Salomon, G. (1989) Are cognitive skills context-bound? *Educational Researcher*, 18, (1), 16-25.
- Perkins, D.N., Jay, E., & Tishman, S. (1993) Beyond abilities: A dispositional theory of thinking. *Merrill-Palmer Quarterly*, 39, 1-21.
- Phillips, D.C. (2000) An Opinionated Account of the Constructivist Landscape. In: Phillips, D.C., *Constructivism in Education. Opinions and second opinions on controversial issues* Yearbook of the National Society for the Study of Education. Chicago; The University of Chicago Press.
- Piaget, J. (1954) *The construction of reality in the child*. New York: Basic Books.
- Pinar, W.F., Reynolds, W.M., Slattery, P., & Taubman, P.M. (1995) *Understanding Curriculum*. New York: Lang.
- Pouw, C., & Boshuizen, E. (1997) Onderwijsontwikkeling voor kwalificatie-ontwikkeling. In G. ten Dam, H. van Hout, C. Terlouw, & J. Willems (Eds.), *Handboek Onderwijskunde Hoger Onderwijs*. Assen : Van Gorcum.
- Prawat, R.S. (1996) Constructivisms, Modern and Postmodern. *Educational Psychologist*, 31, (3/4), 215-225.
- Pressley, M., Borkowski, J.G. & Schneider, W. (1987) Cognitive strategies: Good strategy users coordinate metacognition and knowledge. In; R. Vasta & G. Whilehurst (Eds.). *Annals of Child Development*, vol. 4 (pp. 80-129). Greenwich, CT: JAI Press.
- Reigeluth, C.M. & Stein, F.S. (1983) The elaboration theory of instruction. In C.M. Rei-

- geluth (Ed.). *Instructional Design Theories and Models: An overview of their current status*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Richardson, V. (1997) Constructivist Teaching and Teacher Education: Theory and Practice. In: V. Richardson (Ed.) *Constructivist Teacher Education. Building a World of New Understandings*. London: The Falmer Press.
- Salomon, G. (1993) No Distribution without Individuals' Cognition: a dynamic interactional view. In: G. Salomon (Ed.) *Distributed Cognitions*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Salomon, G. & Globerson, T. (1989) When teams do not function the way they ought to. *International Journal of Educational Research*, 13, 89-98.
- Saveyn, J. (1993) Ordening van curriculuminhouden. Een theoretische verkenning. *Impuls*, 24, 68-87.
- Schauble, L. & Glaser, R. (1996) *Innovations in learning: new environments for education*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schelfhout, W. (2000) *Didactiek rond de begeleiding van leerondernemingen in het secundair onderwijs. Een onderzoek naar leereffecten op vlak van samenwerkings- en ondernemersvaardigheden bij verschillende vormen van begeleiding*. Licentiaatsverhandeling, Leuven: KULeuven.
- Schelfhout, W. (2001) Leerondernemingen. Stimuleren van samenwerkings- en ondernemersvaardigheden in zinvolle leeromgevingen. *Over.Werk*, 3, 134-138.
- Schelfhout, W. (2002) *Coaching Learning Enterprises*. Paper presented at the 83rd AERA, New Orleans.
- Schelfhout, W. (2002) Curriculumontwikkeling economie in België. *Tijdschrift voor het economisch onderwijs*, 2, 126-136.
- Schelfhout, W. (2002) Een nieuw curriculum economie voor het ASO als antwoord op de leerpsychologische realiteit. *Tijdschrift voor het economisch onderwijs*, 3, 170-182.
- Simons, R.J., van der Linden, J. & Duffy, T. (2000) *New Learning*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Singley, M.K. & Anderson, J.R. (1989) *Transfer of cognitive skill*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Sismondo, S. (1993) Some Social Constructions. *Social Studies of Science*, 23, 515-553.
- Slavin, R. (1991) Group rewards make groupwork work. *Educational Leadership*, 5, 89-91.
- Slavin, R.E. (1990) *Coöperative learning: theory, research and practice*. Prentice Hall: New Jersey
- Sroufe, G.E. (1997) Improving the 'awful reputation' of education research. *Educational researcher*, 26, (7), 26-28.
- Steffe, L.P. & Gale, J. (1995) *Constructivism in Education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Steffe, L.P. (1995) Alternative Epistemologies: An Educator's Perspective. In: L.P. Steffe & J. Gale (Eds.). *Constructivism in Education*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Tynjälä, P. (1999) Towards expert knowledge? A comparison between a constructivist and a traditional learning environment in the University. *International Journal of Educational Research*, 33, 355-442.
- van Bergen, A. (2000) *De lessen van burn-out*. Spectrum Antwerpen.

- Van Damme, J., Meyer, J., De Troy, A., Mertens, W. (2001) *Succesvol middelbaar onderwijs? Een antwoord van het LOSO-project*. Leuven/Leusden; Acco.
- Van Damme, J., Van Landeghem, G., De Fraine, B., Opdenakker, M-C, Onghena, P. (2000) *Maakt de school het verschil? Effectiviteit van scholen, leraren en klassen in de eerste graad van het middelbaar onderwijs*. Leuven; KULeuven, Leuvens Instituut Voor Onderwijsonderzoek (LIVO).
- Verschaffel, L. (1998) Onderwijsonderzoek en de invloed ervan op onderwijsbeleid en de onderwijspraktijk. Lezing op studiedag "Kan onderwijsonderzoek mijn lespraktijk verbeteren?" Gent, 11 februari 1998.
- Von Glasersfeld, E. (1995) *Radical Constructivism: A way of knowing and learning*. London: The Falmer Press.
- Von Glasersfeld, E. (1998) Why Constructivism must be radical? In; M. Larochelle, N. Bednarz, J. Garrison. (Eds.) *Constructivism and Education*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Vygotsky, L.S. (1978) *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Watzlawick, P. (Ed.). *The invented reality. How do we know what we believe we know? Contributions to constructivism*. New York: Norton & Company.
- Zimmerman, B.J. & Schunk, D.H. (1989) *Self-regulated learning and academic achievement: Theory, research and practice*. New York: Springer-Verlag.