

Het verloop van leerprocessen

Prof.dr. P.Robert-Jan Simons
vakgroep onderwijskunde
K.U. Nijmegen

Abstract

Leerprocessen kunnen op geheel verschillende wijzen verlopen. In dit artikel wordt een overzicht gegeven van deze verloopsvormen door uit te gaan van een drietal dimensies: de aansturing van het leren, het bewustzijn van de lerende van het leerproces en de mate waarin referentiekaders veranderd (moeten) worden. Eerst wordt nagegaan of leren op en buiten school van elkaar verschilt en hoe. De conclusie is dat er vaak wel verschillen zijn, maar dat deze niet gewenst zijn en niet noodzakelijkerwijs bestaan. Vervolgens worden de drie dimensies nader onder de loep genomen. De verschillende verloopsvormen van leren worden beschouwd vanuit het perspectief van wat leerlingen zelf weten (en moeten weten) over hun leren en van leerstijlen. Ook wordt nagegaan hoe verschillen in leeropvattingen en leerstijlen ontstaan. Tenslotte wordt de vraag beantwoord welke verloopsvormen er zijn en wat het uitmaakt hoe het leren verloopt.

Inleiding

In deze bijdrage wordt ingegaan op leerprocessen. Welke verschillende verloopsvormen kunnen we onderscheiden en onderkennen bij het leren? Dit doe ik door de volgende vragen te beantwoorden: a) Is er verschil in leren in en buiten de school? b) Wat moeten leerlingen weten over hun eigen leren? c) Hoe diepgaand verloopt leren? d) Wat vinden leerlingen zelf over de verschillende soorten van leren (leeropvattingen)? e) Welke relaties zijn er tussen deze leeropvattingen en leerstijlen? f) Welke verschillende verloopsvormen van leren kunnen we onderscheiden en wat maakt het uit hoe leren verloopt?

Leren in en buiten de school

Resnick (1987) wees op het verschijnsel dat tegenwoordig bij onderwijzen en opleiden vrijwel vanzelfsprekend wordt gedacht aan een of andere vorm van klassikale informatie-overdracht. Deze tendens is zo diepgeworteld, aldus Resnick, dat zelfs het leren buiten de school en op de werkplek volgens deze principes plaatsvindt. Dit is niet altijd zo geweest. Resnick wees daarbij op het meester-gezel systeem (apprenticeship) dat vroeger domineerde in veel beroepsopleidingen. Kenmerkend hiervoor was dat een klein groepje gezellen werd toevertrouwd aan een "meester". De gezellen leerden "door te doen" en door de terugkoppeling die ze kregen op hun handelen, ze leerden veel van elkaar, ze leerden door te werken met gereedschappen, ze leerden doordat ze geleidelijk aan ingewikkelder opdrachten mochten uitvoeren en doordat hen in het begin heel erg weinig en geleidelijk aan steeds meer verantwoordelijkheid werd toevertrouwd. Het leren was zeer "domein-specifiek" (gericht op kleine goed omschreven vaardigheden) en gericht op het hanteren van concrete dingen (zoals stof en scharen of machines) in plaats van op het omgaan met abstracties.

De huidige manier van onderwijzen op school is volgens Resnick tegengesteld

aan het meester-gezel systeem: het leren vindt juist individueel plaats, gereed- schappen komen pas aan bod als de basiskennis is verworven, het gaat om het omgaan met symbolen en niet om het omgaan met voorwerpen. Algemene kennis en vaardigheden worden meer benadrukt dan specifieke vaardigheden per vakgebied. De verantwoordelijkheid voor het leren ligt vrijwel uitsluitend bij de docenten, van overdracht van verantwoordelijkheid is nauwelijks sprake.

Naast de door Resnick beschreven kenmerken van het leren op school (in verge- lijking met het leren buiten de school) worden ook nog de volgende worden ge- noemd. Leren buiten de school zou bijvoorbeeld meer vanuit een intrinsieke motivatie plaats vinden, meer aansluiten bij handelen en zelf ervaren problemen, minder bewust gestuurd verlopen (zie de volgende paragraaf), minder vanuit een eigen referentiekader vertrekken en minder vanuit boeken (zie Bolhuis, 1995). Terecht merken Bolhuis (1995) en Resnick (1987) echter op dat al de genoemde kenmerken van leerprocessen niet noodzakelijkerwijs gekoppeld zijn aan het onderscheid tussen het leren op en buiten de school. Ook op school kunnen de genoemde leerken- merken voorkomen, in de praktijk gebeurt dit echter nog (te) weinig. Bolhuis (1995) wijst er op dat het zinniger is om onderscheid te maken tussen de verschillende verloops- vormen die leren in allerlei situaties kan hebben dan ons blind te staren op verschil- len tussen leren op en buiten school (zie verderop). Resnick pleit er voor om ervoor te zorgen dat het leren op school meer gaat lijken op het leren buiten school.

Resnick pleit ervoor om in zekere zin binnen scholen terug te keren naar het meester-gezel systeem. Met name bepleit zij dit voor het leren leren en leren denken. Ze doet dit op grond van de successen van verschillende trainingsprogramma's die in de Verenigde Staten zijn onderzocht. In deze programma's (bijvoorbeeld die van Palincsar en Brown (1984) bij het begrijpend lezen; van Scardamalia, Bereiter en Steinbeck (1984) bij het stellend schrijven en van Schoenfeld (1985) bij wiskunde) bleken juist de kenmerken van het meester-gezel systeem verantwoordelijk voor de successen. Leerlingen leerden aan en van elkaar. De nadruk lag op het zelfstandig leren en werken. Geleidelijk verschoof de verantwoordelijkheid voor het leren van de docent naar de leerlingen. Het leren leren werd "domein-specifiek" ingekleurd. De leerlingen leerden nu hogere cognitieve vaardigheden als probleem oplossen, zelf- standig werken en leervaardigheid (met een domein-specifieke invulling) via de systematiek van het meester-gezel systeem.

Brown, Collins en Duguid (1989) hebben de ideeën van Resnick verder ontwik- keld. Zij leggen daarbij de nadruk op wat zij noemen "situated cognition". Hiermee bedoelen zij de inbedding van nieuwe cognitieve vaardigheden in de gebruikssituatie. Zij verklaren het succes van de bovenstaande benadering vooral vanuit het feit dat leerlingen systematisch en geleidelijk worden ingevoerd in de cultuur van een vakge- bied met een sterk accent op de hogere cognitieve vaardigheden. Doordat er in kleine groepen, maar onder duidelijke leiding van een docent wordt gewerkt aan het oplossen van problemen binnen een bepaald vakgebied, kunnen leerlingen hun kennis en opvattingen (ook misvattingen) beter integreren met de nieuw te leren kennis en vaardigheden.

Bolhuis (1995), zo werd al eerder vermeld, pleit ervoor de verschillende verloops- vormen die leren binnen en buiten de school kan aannemen beter te onderscheiden. Zij onderscheidt hierbij een drietal dimensies:

a) *de mate van bewuste aandacht voor het leren.*

Soms is er bewuste aandacht van de lerende zelf voor het leren; in andere gevallen is de lerende zich echter nauwelijks bewust van het feit dat hij/zij aan het leren is.

Bolhuis wijst in haar boek op het belang van allerlei onbewuste vormen van leren: zij



noemt dit alledaags of ervaringsleren wanneer dit buiten de school plaatsvindt en

impliciet of verborgen leren in een schoolcontext. Ik zal in het vervolg spreken van metacognitief leren wanneer de lerende zich bewust is van het feit dat hij/zij lerend bezig is, van wat het te bereiken leerdoel is en van de gekozen leerstrategie (zie onder).

b) *de invloed van de omgeving in verhouding tot de invloed van de lerende.*

Soms wordt het leren expliciet georganiseerd en gepland door de omgeving (een docent, een school, een werkgever, een ouder), soms ligt het initiatief (en de organisatie en sturing) meer bij de lerende zelf (zelfstandig leren). Hieronder ga ik nader in op de aansturing van het leren op school.

c) *de rol van het referentiekader.*

Soms vindt leren plaats binnen bestaande referentiekaders (mentale modellen), in andere gevallen is leren juist gericht op het veranderen van bestaande referentiekaders. Gebeurt dit vanuit een bepaalde dwingende omgeving dan spreekt Bolhuis van noodgedwongen leren. Gebeurt dit vanuit een sterke invloed en inbreng van de lerende zelf dan gebruikt zij de term kritisch leren. Tussen deze twee vormen in plaatst Bolhuis de categorie van het leren in de botsing tussen culturen. Hieronder wordt nader ingegaan op de rol van het referentiekader bij het leren in de paragraaf "veranderen van mentale modellen".

In de rest van deze bijdrage worden deze drie dimensies tot uitgangspunt genomen voor het beschrijven van verloopsvormen van het leren. Hierbij ga ik uit van een basismodel van leerprocessen, waarin leerprocessen worden afgeschilderd als in Figuur 1. Er is steeds sprake van een doel (al dan niet expliciet), van een geheel aan leeractiviteiten (een leerstrategie genoemd), het meten van leerresultaten en feedback (inclusief beoordeling en beloning). Elk van deze vier componenten (doel, strategie, meting en feedback) kan worden georganiseerd door een buitenstaander (docent) of door een leerling zelf.

Figuur 1: vier essentiële componenten van een leerproces

Daarnaast zijn er talloze mengvormen, waarbij een deel van deze componenten door leerlingen wordt verzorgd en een deel door een buitenstaander, of waarbij een of meer van de componenten een gezamenlijke verantwoordelijkheid is van leerlingen en docenten. In feite is er eigenlijk altijd sprake van een of andere mengvorm (zie ook Simons, 1992). Dit komt omdat leerlingen altijd in zekere, minimale mate betrokken moeten zijn bij en op de hoogte moeten zijn van de ten aanzien van de genomen beslissingen over de vier componenten (en hun samenhang). Er zijn echter ook situaties waarin noch leerlingen noch docenten expliciet sturing geven aan het leren. (zie alledaags leren, ervaringsleren, impliciet en onbedoeld leren).

Metacognitief leren

Wanneer we leerlingen willen leren om te leren, zullen we ervoor moeten zorgen dat ze de verschillende soorten van leren goed van elkaar kunnen onderscheiden en de ten aanzien van de vier componenten (al dan niet genomen) beslissingen helder voor ogen hebben. We spreken van *metacognitief leren* wanneer leerlingen zich bewust zijn van de ten aanzien van de vier componenten genomen beslissingen. Dit geldt overigens zowel in de situatie waarin de beslissingen genomen worden door een buitenstaander als wanneer leerlingen zelf de organisatie van het leren voor hun rekening nemen. Dit lijkt misschien op het eerste gezicht vreemd. Het is het echter niet. Ook bij een volledig zelf-gestuurd leerproces kan en zal een gebrek aan metacognitief leren optreden. Dit gebeurt bijvoorbeeld wanneer leerlingen problemen oplossen of taken uitvoeren die mogelijkheden bieden om te leren, zonder dat zij zich bewust zijn van deze leermogelijkheden. Er wordt dan wel geleerd, er is echter geen metacognitief leren. Leerstrategieën kunnen ook uit gewoonte worden gekozen, enz. Relevant in dit verband is het onderscheid tussen leren als probleem oplossen en leren door probleem oplossen (Bereiter en Scardamalia, 1989): in het eerste geval leren leerlingen impliciet zonder gericht te zijn op leerdoelen (slechts op het oplossen van het probleem of het afmaken van de taak). In het tweede geval zijn zij ook gericht op leerdoelen en de overige componenten uit figuur 1.

In feite zijn er dus vier mogelijkheden: a) de docent is zich bewust van de componenten van het leerproces van de leerlingen en zichzelf niet; b) de leerlingen zijn zich bewust van de componenten van het leren die door de docent worden gestuurd; c) de leerlingen zijn zich bewust van de door hen zelf ingerichte leersituatie en d) de leerlingen zijn zich niet bewust van de componenten van een leerproces dat toch ook niet door een docent wordt gestuurd.

Bij metacognitief leren geldt onder meer het volgende:

- ☞ leerlingen zijn zich ervan bewust dat zij aan het leren zijn
- * leerlingen weten wat de leerdoelen zijn waar naar toe wordt gewerkt en waarom deze van belang zijn of worden geacht;
- * leerlingen weten welke leerstrategie is gekozen en hoe deze zich verhoudt tot de gekozen leerdoelen;
- * leerlingen weten hoe de leerresultaten zullen worden vastgesteld, hoe deze metingen zich verhouden tot de leerdoelen en hoe de leerstrategie hiertoe bijdraagt;
- * leerlingen maken bewust gebruik van mogelijkheden om feedback te krijgen om zo hun zicht op de relatie tussen leerdoelen en leerstrategieën uit te breiden;
- * leerlingen koppelen terug naar de leerdoelen en de leerstrategie en niet (alleen) naar een gebrek aan capaciteiten of aan pech of geluk.

Natuurlijk is er niet steeds even veel aandacht / bewustzijn voor al deze aspecten. De mate waarin het leren metacognitief genoemd kan worden kan dus variëren. Zo is er soms alleen maar sprake van een bewustzijn van een activiteit als één die gericht is op leren, terwijl er in andere gevallen ook bewustzijn is van de te realiseren leerdoelen en andere componenten van het leerproces.. Soms is het bewustzijn van leerdoelen beperkt tot korte termijn doelen, in andere gevallen is er ook bewustzijn van langere termijn, onderliggende leerdoelen, etc.

Het aansturen van het leren

Leeractiviteiten en de overige componenten van leerprocessen (leerdoelen bepalen, leerresultaten vaststellen (meten), feedback, beoordeling en beloning verzorgen)

kunnen worden georganiseerd door leerlingen zelf of door buitenstaanders (docenten e.d.) (Simons, 1988, 1989). Dat wil zeggen dat er door een buitenstaander een al dan niet expliciet leerdoel wordt bepaald, dat er een leerstrategie wordt gekozen, dat de leerresultaten (ook de tussenresultaten) op een bepaalde manier worden bepaald en dat er feedback wordt gegeven op de resultaten, zowel naar de doelen als naar de strategie toe. Aan de andere kant kunnen leerlingen al deze vier componenten ook zelf voor hun rekening nemen. Dan kiezen zij zelf een doel, bepalen zij zelf de leerstrategie, meten zij zelf de resultaten (op allerlei manieren, zie Simons, 1989) en geven zij zichzelf feedback. Soms is er, zoals gezegd meer sprake van een taakverdeling tussen leerlingen en docenten. De docent bepaalt een deel van de componenten van een leerproces en de leerlingen een ander deel. De docent bepaalt bijvoorbeeld de toetsinhoud en -vorm, maar de leerlingen mogen zelf de leerdoelen en leeractiviteiten bepalen. Ook kan er in plaats van een taakverdeling sprake zijn van een onderhandelings- of samenwerkingsproces waarin leerlingen docenten samen verantwoordelijkheid nemen voor een of meer componenten van het leerproces. Er zijn dus eigenlijk vier mogelijkheden: a) docent-gestuurd leren, b) een taakverdeling tussen docenten en leerlingen, c) samen-gestuurd leren en d) leerling-gestuurd leren. Er zijn echter ook nog situaties waarin noch docenten noch leerlingen het leren sturen: probleem- of werk-gestuurd leren. Hier is het leren meer een bijproduct van handelen of probleem-oplossen (wat eerder in navolging van Bolhuis alledaags leren, ervaringsleren, impliciet leren en onbedoeld leren werd genoemd). Deze begrippen werk- of probleem-gestuurd leren vormen dus de vijfde variant.

Eerder heb ik samen met Jos Zuijlen een indeling gemaakt in zelfstandig werken, zelfstandig leren en zelf-verantwoordelijk leren (Simons en Zuijlen, 199x). Deze drie varianten kunnen ook nog worden onderscheiden in individuele en collectieve vormen. Bij de laatste wordt als termen gehanteerd: samenwerken, samenwerkend leren en lerende teams. Later zijn door en onder invloed van anderen de termen zelf werken, zelf leren en zelf reguleren in zwang gekomen (zonder dat overigens de betekenis veel is veranderd). Ook hierbij zijn weer individuele en collectieve varianten onderscheiden door het woordje "samen" toe te voegen.

Bij zelf(standig) werken bepaalt de docent alle componenten van het leerproces, de leerling voert opdrachten uit. Dit is dus een vorm van docent-sturing. Bij zelf(standig) leren heeft de leerling vrijheid in het bepalen van leeractiviteiten, plaats en tijd(sduur) van het leren. Hier is dus sprake van een bepaalde taakverdeling tussen docenten en leerlingen (namelijk een waarbij de leerdoelen, vaststellen van de leerresultaten en feedback, beoordeling en beloning door de docent wordt bepaald en de leerstrategie (en / of tijd en plaats) door de leerlingen. Bij zelf reguleren (zelfverantwoordelijk leren) zijn ook nog één of meer van de andere drie componenten van het leerproces onder verantwoordelijkheid van de leerling geplaatst. Hier is dus een vorm van taakverdeling waarbij het accent nog meer op de eigen verantwoordelijkheid van de leerling ligt. Er is in de huidige terminologie sprake van ofwel een taakverdeling of van leerling-gestuurd leren. De indeling in vijf varianten die hiervoor werd voorgesteld is m.i. noodzakelijk omdat er in de driedeling te weinig oog is voor verschillen tussen de taakverdeling en de onderhandelingsvariant en omdat er te weinig aandacht is voor het probleem-gestuurde leren (Bolhuis, 1995, Onstenk, 1997).

Mentale modellen veranderen

De derde dimensie van Bolhuis (1995) betrof het al dan niet veranderen van referentiekaders. Bij noodgedwongen leren, leren in de botsing tussen culturen en kritisch leren staat het veranderen van referentiekaders centraal. In het eerste geval wordt dit

door de situatie bepaald, in het laatste geval is het vooral de lerende zelf die hiervoor zorg draagt. Deze drie vormen van leren beschrijft Bolhuis op indringende wijze vooral buiten de school. Ook in de context van de school kunnen ze echter voorkomen, zij het vaak buiten het reguliere curriculum om. Denk maar aan een indringende leerervaring die een leerling die op school een medeleerling verlinkt “noodgedwongen” doormaakt of aan de mogelijkheden die de multiculturele samenstelling die veel schoolklassen kenmerkt biedt voor leren in de botsing van culturen. Ook voor kritisch leren zou in de school wellicht meer ruimte moeten komen.

De vraag is overigens of het al dan niet veranderen van mentale modellen een alles of niets onderscheid is of zou moeten zijn. In de literatuur rond “conceptual change” (zie Biemans, 1997) komt naar voren dat er bij heel veel vormen van leren ingrijpende verandering van referentiekader noodzakelijk is. Soms moeten referentiekaders ingrijpend veranderen, in andere gevallen kunnen ze bijgeslepen worden. Biemans liet zien dat bij het veranderen van referentiekaders (of preconcepties zoals hij ze noemt) een zestal stappen essentieel is:

- 1) ervoor zorgen dat leerlingen zich bewust worden van het bestaande referentiekader, bijvoorbeeld door een probleem op te lossen, een conflict te ervaren, een verkeerd antwoord te geven op een vraag. Een voorbeeld is een leerling die denkt dat de zon om de aarde draait en daardoor bepaalde verschijnselen niet kan verklaren.
- 2) informatie opnemen over het nieuwe referentiekader, bijvoorbeeld lezen of horen dat de aarde om de zon draait
- 3) het oude en het nieuwe referentiekader expliciet met elkaar vergelijken: welke verschijnselen kun je in het ene geval wel verklaren en in het andere niet. Wanneer een leerling denkt dat de zon om de aarde draait kan hij / zij bijvoorbeeld niet goed verklaren hoe de seizoenen ontstaan.
- 4) het oorspronkelijke probleem, de oorspronkelijke vraag, het oorspronkelijke conflict opnieuw proberen op te lossen vanuit het nieuwe referentiekader
- 5) ook bij nieuwe problemen, vragen, conflicten redeneren te redeneren vanuit de nieuwe conceptie
- 6) via een feedback-loop teruggaan naar eerdere stappen wanneer het niet lukt de onder 5 genoemde problemen op te lossen.

Wat weten leerlingen over het verloop van leerprocessen?

Kinderen (en volwassenen trouwens ook) hebben gemakkelijk de neiging om alle verschijnselen die ze als leren betitelen over één kam te scheren. Ze realiseren zich daarbij dan niet dat er heel verschillende soorten van leren zijn en dat deze ook een verschillend verloop kennen. Dit gebrek aan onderscheidingsvermogen tussen verschillende vormen van leren komt onder meer tot stand doordat we niet erg veel nadenken en praten over leren. Zo komt het dat kinderen in de loop van hun ontwikkeling een aantal eigenaardigheden rondom het begrip leren tamelijk spontaan en zelfstandig moeten ontdekken.

- a) Soms gaat leren helemaal vanzelf. Ineens blijkt je iets te weten en te kunnen wat je eerst niet wist of kon. In andere gevallen moet je echter heel erg je best doen om iets te leren, dan gaat het helemaal niet vanzelf en blijkt dat je helemaal niets of weinig hebt geleerd.
- b) Soms heeft leren te maken met instituties als scholen en ouders die voor je bepalen wat en hoe je moet leren, soms ook wordt je geacht zelf te bepalen wat en hoe je leert.
- c) Soms heeft leren te maken met kennis en uit je hoofd leren, andere keren weer

met nadenken of toepassen.

d) Soms is leren net werken en opdrachten uitvoeren, andere keren is het meer zelf dingen plannen en bedenken.

e) Soms leer je gemakkelijker met anderen, soms beter alleen.

Deze "ontdekkingen" over leren lijken te voldoen aan een aantal eigenaardigheden. Zo zijn het meestal niet ontdekkingen die uitgelegd worden of waarover kinderen onderling veel contact hebben. Leerlingen praten niet veel met elkaar over leren: "Learning is taken for granted (Säljö, 1979)". Al in 1942 toonde Prins aan dat een enkele klasgesprek over leren in de aanvang van het voortgezet grote invloed kon hebben omdat hier eindelijk aan leerlingenduidelijk werd dat - in tegenstelling tot wat veel van hen dachten - er veel verschillende manieren zijn om te leren en dat sommige manieren efficiënter en effectiever zijn dan andere.

Sommige leerlingen doen deze ontdekkingen waarschijnlijk al op vrij jonge leeftijd, bij andere lijken deze misvattingen merkwaardig persistent te zijn. Zo zijn er zelfs nog grote groepen volwassenen die leren gelijk stellen met van buiten leren en stampen en die nog steeds geloven dat leren voor je gedaan wordt door leerkrachten, zie bijvoorbeeld Vermunt (1992).

Ontwikkeling van leeropvattingen en leercompetenties

We weten niet goed waarvan het afhankelijk is of en wanneer leerlingen deze eigenaardigheden over leren ontdekken. Hoe ontwikkelen de verschillende opvattingen over leren en de ermee samenhangende leercompetenties zich?

Hoe komt het dat sommige mensen wel en andere geen last hebben van beperkte opvattingen over leren? Helaas is hier maar weinig over bekend (zie Simons, 1992). Een plausibele hypothese waar enige steun voor is (zie Kolb, 1984), is dat vooral gewoontevorming: op school, in werk en in gezin bepalend is. Mensen ontwikkelen de opvattingen over leren en de leercompetenties in functie van de eisen die aan ze worden gesteld. Leercompetenties zijn daarbij en daarom nauw verweven met leerstijlen. Men wordt goed in de manier van leren waar men een voorkeur voor heeft. De leeractiviteiten die men veel gebruikt ontwikkelen zich in een langdurig proces van gewoontevorming. Die vormen van leren die men weinig gebruikt en waar men geen voorkeur voor heeft raken op de achtergrond en gaan wellicht zelfs verloren. De opvattingen over leren sluiten aan bij de vormen van leren die men praktiseert en die men blijkt te benutten. Er vindt met andere woorden een proces van aanpassing aan de omgeving plaats. Opvattingen over leren hebben kennelijk de neiging zich aan te sluiten bij de vormen van leren die men dominant gebruikt en waarop een beroep wordt gedaan. Wordt er geen beroep gedaan op bepaalde leervaardigheden of draagt het inzetten ervan niet erg bij aan het bereiken van leersucces, dan verdwijnen de betreffende vaardigheden geleidelijk aan en worden de vaardigheden die men wel gebruikt en nodig heeft steeds dominanter en pregnanter. Heeft men nooit tegenslag dan leert men niet met tegenslagen om te gaan. Maakt men weinig fouten dan leert men niet van fouten te leren. Wordt men vooral op feitjes getoetst dan ontwikkelt men eerder een reproductieve leerstijl. Leert men nooit met anderen samen dan ontwikkelt zich ook geen sociale leercompetentie. Krijgt men nooit supervisie dan leert men niet wat het is om van een expert te leren. Dit proces van omgevingsadaptatie komt goed naar voren in de onderzoeken van Kolb (1984). Hoe langer studenten in een bepaalde studierichting studeren en hoe langer mensen een bepaald beroep uitoefenen hoe meer hun manier van leren gaat lijken op de dominante leerstijl van die studierichting en beroepsgroep. Er lijken ook vormen van beroepsdeformatie een rol te spelen: consultants worden steeds slechter worden in het aannemen van adviezen en leraren worden steeds slechter in leren omdat ze steeds geacht worden te onderwijzen en te weten, e.d (zie Simons, 1997). Vermunt (1992) vond dat hoe langer mensen aan de Open Universiteit studeerden, hoe meer zij reproductie-gericht studeerden. Het onderzoek van Veenman, Elshout en Meijer (1997) wijst erop dat werkgewoontes een belangrijke rol spelen bij het oplossen van problemen, die enigszins los staat van intelligentie.

Naast deze aanpassingsmechanismen aan de omgeving (gewoontevorming) zijn er echter ook andere factoren actief. Een belangrijke verklaring kan gevonden worden in de thuissituatie, waarschijnlijk al voordat kinderen naar school gaan (Lese-man, 1987). Er zijn bij jonge kinderen bijvoorbeeld al grote verschillen tussen de hogere en de lagere sociale milieus in (opvattingen over) leren. Hier zijn het dus de bredere sociale en gezinssituaties die verschillen veroorzaken. Er zijn ook aanwijzingen dat met name de voorschoolse socialisatie hierbij van invloed is en blijft. Ook zijn er aanwijzingen dat er relaties zijn tussen de wijze van leren en algemene persoonlijkheidsfactoren (Slaats, van der Sanden en Lodewijks, 1996). Sommige persoonlijkheidsfactoren (en wellicht dus ook de bijbehorende leercompetenties en -stijlen) zijn wellicht ook voor een deel erfelijk bepaald (zie van Heck, Simons en Zuijlen, 1996).

Alles bij elkaar kunnen we concluderen dat het waarschijnlijk niet gemakkelijk is om opvattingen over leren, leercompetenties en leerstijlen te veranderen. Het gaat immers om langdurige processen van gewoontevorming en aanpassing aan omgevingen, om verschillen die misschien al heel vroeg bepaald worden en samenhang vertonen met persoonlijkheidsverschillen. Dat wil echter ook weer niet zeggen dat er geen beïnvloeding mogelijk is. We zijn nooit te oud om te leren. Onderzoek laat zien dat het zeker bij jongeren onder bepaalde condities wel degelijk mogelijk is de gewoontes te doorbreken en nieuwe leercompetenties tot ontwikkeling te brengen (zie Boekaerts, 1996; Simons, 1992). Hoewel hiervoor bij gebrek aan bewijs geen stevige empirische basis voor is, gaan wij er vooralsnog van uit dat het mogelijk moet zijn om opvattingen over leren te veranderen, leercompetenties te verwerven en leerstijlen te veranderen (zie ook Roozendaal, 1996).

Leeropvattingen, leerstijlen en leeractiviteiten

Uit onderzoek is gebleken dat mensen verschillende dingen verstaan onder leren (Vermunt, 1992). Sommigen zien leren als het opnemen van informatie en het verwerven van vaardigheden, anderen zien leren als het integreren en verwerken van informatie en vaardigheden in het persoonlijk kennisbezit en weer anderen leggen de nadruk op het gebruiken van informatie en vaardigheden in toepassings-situaties. Deze drie leeropvattingen (oppervlakte-, diepte- en gebruiks-gerichte opvattingen) bleken in eerste instantie bij volwassen studenten aan de Open Universiteit te bestaan. Later bleek Vermunt ze ook terug te kunnen vinden bij studenten aan reguliere universiteiten. Recent zijn ze ook in diverse onderzoeken gevonden bij leerlingen in het voortgezet onderwijs, het Middelbaar Beroepsonderwijs en het basisonderwijs. Er zijn echter, zo is mij in de loop der jaren gebleken, ook mensen die leren zien als een combinatie van twee of alle drie de opvattingen over leren (afhankelijk van de situatie en de gestelde eisen).

Vermunt (1992) onderscheidde op basis van deze opvattingen over wat de essentie van leren is (en voor welke bijbehorende leeractiviteiten mensen een voorkeur vertonen) verschillende leerstijlen: de reproductie-gerichte leerstijl, de betekenis-gerichte leerstijl en de toepassings-gerichte leerstijl. Daarnaast onderscheidde hij de ongerichte leerstijl, de stijl van mensen, die eigenlijk geen raad weten met leren.

De vraag doet zich in dit verband steeds voor of de leerstijlen evenwaardige naast elkaar bestaande stijlen zijn die gekoesterd moeten worden en waarbij in het onderwijs moet worden aangesloten of dat het ongelijkwaardige stijlen zijn. Naar mijn mening zijn er duidelijke kwaliteitsverschillen tussen de vier leerstijlen. In ieder geval is de ongerichte leerstijl ongunstig: deze hangt samen met slechte prestaties, schooluitval, gebrek aan motivatie e.d. De reproductie-gerichte leerstijl is wellicht gunstig in schoolse situaties en leidt tot goede leerprestaties op de op feiten gerichte toetsen (ook dit is overigens niet steeds duidelijk het geval; zie Vermunt, 1992). Voor "later": en voor het levenslange leren is het niet een stijl die m.i. aanbevelenswaardig is. Men zou kunnen beargumenteren dat de betekenis-gerichte en de toepassings-gerichte leerstijlen evenwaardig zijn. Voor sommige concrete beroepen en omgevingen zal dit wellicht het geval zijn, in de meeste situaties en in steeds meer situaties en beroepen, is ook deze leerstijl eerder een beperking dan een sterkte: te veel gerichtheid op toepassingen en het concrete leidt tot een gebrek aan diepgang en een tekort in betekenis-gerichtheid. De betekenis-gerichte leerstijl is met andere woorden de te prefereren leerstijl.

In het kader van de volwasseneneducatie wordt vaak uitgegaan van de leerstijltheorie van Kolb als het gaat om de vraag of en hoe volwassenen onderling

verschillen in leren. De theorie gaat er van uit dat er vier fasen in leerprocessen zijn te onderkennen: concreet ervaren, reflectief observeren, abstract conceptualiseren en actief experimenteren (zie figuur 1).

Figuur 2: De leercyclus van Kolb

Bij Concreet ervaren gaat het om het opdoen van daadwerkelijke, vaak emotionele ervaringen met de werkelijkheid (bijvoorbeeld aan den lijve ondervinden wat het betekent om achter een computerscherm te zitten). Reflectief observeren heeft betrekking op het nadenken over de waargenomen werkelijkheid (dus nadenken over wat er eigenlijk allemaal gebeurt wanneer je met een tekstverwerkingsprogramma bezig bent). Abstract conceptualiseren betreft het formuleren en onder woorden brengen van principes en theorieën (bijvoorbeeld principes die gelden in de omgang met een computer). Actief experimenteren betreft het toepassen van de abstracte principes of theorieën in de werkelijkheid.

Deze vier fasen komen in principe in elk leerproces voor, echter niet altijd in dezelfde volgorde. In verschillende domeinen, bij verschillende docenten en in verschillende levensfasen kunnen er andere accenten gelegd worden. Het gevolg is dat mensen bepaalde vaardigheden meer en beter ontwikkelen dan andere en dat er voorkeuren voor leeromgevingen ontstaan waar die vaardigheden toegepast en verder ontwikkeld kunnen worden. In principe kunnen mensen zowel geschaald worden naar de mate waarin zij de vier soorten van vaardigheden hebben ontwikkeld alsook naar de mate waarin zij een voorkeur hebben voor leeromgevingen. Op grond van combinaties van voorkeuren voor leerfasen en leeromgevingen worden vier typen van leerstijlen onderscheiden: (divergers dromers), assimilators (denkers), convergers (beslissers) en accommodators (doeners). Dromers zijn goed in en hebben een voorkeur voor concreet ervaren en reflectief observeren. Denkers combineren het reflectief observeren en het abstract conceptualiseren. Beslissers zijn goed in en hebben een voorkeur voor abstract conceptualiseren en actief experimenteren. Doeners tenslotte vertonen de combinatie van actief experimenteren en concreet ervaren. In het kader van deze theorie wordt er over het algemeen van uit gegaan dat mensen / leerlingen idealiter een veelzijdige leerstijl ontwikkelen met een evenwichtige spreiding over de vier categorieën.

Naar mijn mening is de beste opvatting over leren à la Vermunt overigens ook dat leren een combinatie is van de drie opvattingen: leren is het verwerven van kennis en vaardigheden (en houdingen), deze integreren in het geheugen en op basis hiervan gebruiken van kennis, houdingen en vaardigheden in toepassingssituaties. De leerstijlen zijn daarom eerder beperkingen die de kwaliteit van de leeruitkomsten verzwakken of op zijn minst eenzijdig maken. *De kwaliteit van leren wordt vooral bepaald door de kwaliteit van de leeractiviteiten die plaats vinden* (Vermunt, 1993). Wanneer we de kwaliteit van het leren willen bepalen moeten we dus criteria formuleren voor de kwaliteit van de leeractiviteiten. Een kwaliteitskenmerk van leeractiviteiten is het evenwichtig spreiden ervan over de drie typen van leren die hiervoor werden besproken. Goed leren is leren waarin zowel kennis- en vaardigheidsverwerving, integratie en toepassing een plaats hebben. Lodewijks (1993) bedoelde o.i. iets soortgelijks toen hij de term "volwaardig leren" introduceerde voor leren dat leidt tot

leerresultaten die functioneel zijn in de zin dat ze gebruikt worden.

Bij de verschillende opvattingen over leren komen verschillende soorten leeractiviteiten meer voor dan de andere voor (zie ook Vermunt, 1992). Bij leren als kennis- en vaardigheidsverwerving horen activiteiten als het stapsgewijs *analyseren* van leerstof, het *selecteren* van hoofd- en bijzaken en het *herhalen* als belangrijkste leeractiviteiten. Bij het integreren horen leeractiviteiten als het *structureren* (samenbrengen van de afzonderlijke onderdelen van de cursusstof in een georganiseerd geheel en het integreren van deze nieuw verworven kennis in reeds aanwezige kennis; overzichten en samenvattingen maken), het *relateren* (verbanden leggen tussen de verschillende onderdelen van de leerstof, tussen deze onderdelen en het geheel, (de grote lijn van de stof) en tussen de leerstof en voorkennis), het *concretiseren* (de leerstof vertalen in termen van meer concrete voorstellingen, zoals persoonlijke ervaringen, dagelijkse gebeurtenissen, voorbeelden, analogieën, praktische toepassingen e.d.), het *personaliseren* (zich de leerstof eigen maken waardoor attitudes en gedrag veranderen en de dagelijkse werkwereld op een andere en nieuwe manier begrepen wordt) en het *kritisch verwerken* (eigen conclusies trekken, uitzoeken of conclusies kloppen met de feiten, voor- en tegen argumenten op een rij zetten, meningen vormen, relativeren van uitspraken). Bij het toepassen horen leeractiviteiten als het *oefenen in toepassen* (bedenken van mogelijke toepassingen, proberen toe te passen in andere situaties, met andere voorbeelden, problemen oplossen, bedenken wanneer welke principes kunnen gelden, zicht krijgen op toepassingsmogelijkheden en -condities). *Volwaardig leren kan nu nader worden gedefinieerd als leren waarin alle negen typen leeractiviteiten voorkomen.*

Conclusies

De combinatie van de drie dimensies in het voorgaande leidt ertoe dat er een groot aantal verschillende verloopsvormen van leren kan worden onderscheiden. De combinatie van de eerste twee dimensies (bewustzijn en aansturing) is weergegeven in Figuur 2.

Figuur 2: Verloopsvormen van leren

	docent-gestuurd	taakverdeling	samen-gestuurd	zelf-gestuurd	probleem-gestuurd
leerling is zich er niet van bewust te leren					
bewust van leren					
bewust van korte termijn doelen, strategie, meting en feedback					

bewust van lange termijn doelen					
---------------------------------	--	--	--	--	--

Een aantal cellen blijven leeg: bij probleem-gestuurd leren is er per definitie geen bewustzijn van het leren. Is dit er wel dan ontstaat er zelf-gestuurd leren.

De derde dimensie (mentale modellen veranderen staat als het ware loodrecht op figuur 1. In alle cellen kan er sprake zijn van verandering van mentale modellen of leren binnen bestaande referentiekaders. Ook dan blijven er enkele cellen leeg.

De vraag is of het wat uitmaakt of leeractiviteiten worden georganiseerd door buitenstaanders of door leerlingen zelf, of leerlingen zich bewust zijn van het leerproces en of er verandering van referentiekader noodzakelijk is of niet. Over het antwoord op de eerste vraag bestaan tenminste drie verschillende meningen.

a) Het maakt niet uit

Sommigen vinden dat het niet uitmaakt wie de componenten van leerprocessen organiseert (een buitenstaander of de leerling zelf) (zie Shuell, 1988). Het gaat erom dat bepaalde psychologische leerfuncties worden vervuld, ofwel door een docent, of door een leerling zelf of door beiden in samenspel.

b) Leerlingen mits ze het kunnen

Anderen zijn van mening dat het in principe beter is dat leerlingen zoveel mogelijk leeractiviteiten zelf organiseren, mits aan bepaalde voorwaarden is voldaan (Simons, 1992). Eerder schreven we: "Leren verloopt het meest effectief wanneer leerlingen actief met inzet van allerlei constructieve leerstrategieën bezig zijn, kunnen aansluiten bij voorkennis en weten waar ze mee bezig zijn, voorzover zij althans in staat zijn om:

- die strategieën toe te passen,
- over voldoende vakkennis beschikken waarop die strategieën een beroep doen,
- weten wanneer die strategieën ingezet moeten worden,
- ook via zelfsturing het leerproces kunnen begeleiden,
- niet door allerlei opvattingen en affectieve blokkades ervan worden afgehouden".

(Simons, 1988, p84).

Soms is het met andere woorden beter wanneer leerlingen zelf hun leeractiviteiten organiseren, soms kunnen zij dit (nog) niet en is het beter dat docenten dit voor hen doen.

c) De taakverdeling en of samenwerking tussen leerlingen en docenten moet geleidelijk aan verschuiven

Hierin zijn talloze varianten denkbaar. Ik bespreek er twee.

A) Verschuiving in de taakverdeling in de organisatie van leeractiviteiten

Volgens deze variant is de taakverdeling tussen leerlingen en buitenstaanders afhankelijk van de aard van de leeractiviteiten. Een in het onderwijs gangbare praktijkoplossing is dat docenten zorgen voor de leeractiviteiten die te maken hebben met het verwerven van kennis en vaardigheden en het toepassen en dat leerlingen zelf moeten zorgen voor de integratieve leeractiviteiten. Een bezwaar tegen deze oplossing is dat hiermee de waarschijnlijk belangrijkste leeractiviteiten (namelijk die op integratie gericht zijn) buiten de sturing en controle van de docent blijven terwijl ze zeer bepalend lijken te zijn voor leersucces (zie Leseman, 1989; Simons, 1992).

Bovendien vindt de aansturing van en controle op toepassingsactiviteiten vaak te veel op afstand plaats via huiswerk (zie Simons, 1988).

Daarom is in de hiervoor geschetste praktijkoplossing een verschuiving gewenst (Simons, 1993). Leerlingen zouden juist meer zelf de kennis- en vaardigheidsactiviteiten kunnen organiseren en docenten zouden vooral de integratieve en toepassingsactiviteiten moeten organiseren. In de laatstgenoemde leeractiviteiten doen zich de meeste problemen voor bij leerlingen. Hier hebben individuele verschillen die voortkomen uit het ouderlijk milieu de meeste invloed en hier zijn de meeste aanknopingspunten voor het leren leren.

B) Verschuiving in de taakverdeling t.a.v. de andere componenten

Bij deze variant wordt ervan uitgegaan dat leerlingen eerst zelfstandig werken.

Wanneer zij dit goed geleerd hebben kan overgegaan worden tot zelfstandig leren (vrijheid van strategie, tijd en / of plaats) en wanneer dit weer goed verloopt komt zelf verantwoordelijk leren aan de beurt. In onderwijskringen worden dan al snel opmerkingen gehoord als: "ik ben al lang blij wanneer ik mijn leerlingen aan het zelfstandig werken krijg", "aan zelf-verantwoordelijk leren zullen onze leerlingen niet toekomen", "het curriculum is zo dicht getimmerd dat er geen ruimte is voor zelfverantwoordelijk leren".

Hoewel ik het er mee eens ben dat er in het begin van het onderwijs meer aandacht nodig is voor zelfstandig werken en aan het eind pas meer voor zelfverantwoordelijk leren, wil ik toch waarschuwen voor een gevaar dat besloten ligt in de hiervoor genoemde opvatting. Het is niet waar dat zelfstandig en zelfverantwoordelijk leren pas aan bod kunnen komen aan het eind van het voortgezet onderwijs, alleen bij de slimmere leerlingen en dat er geen ruimte in het curriculum te vinden is. Al heel jonge kinderen zijn in staat tot zelfverantwoordelijk leren leren. Waar het om gaat is dat zelfstandig leren en zelfverantwoordelijk leren gemakkelijk zijn wanneer we sterk gemotiveerd zijn, veel ervaring en expertise op een bepaald specifiek gebied hebben en belang hebben bij het realiseren van een goed resultaat. Ze zijn echter veel moeilijker te realiseren wanneer we niet zo gemotiveerd zijn, niet zo veel (direct) belang hebben, nog niet veel weten en kunnen op een specifiek terrein en niet zo'n duidelijk beeld hebben van het vakgebied. Wel is het een kwestie van oefening en gewenning. Wie nooit de gelegenheid heeft zelfstandig te leren en zelfverantwoordelijk te leren, gaat te veel vertrouwen op anderen en leert af hoe het moet. Daarom is het belangrijk deze vormen van leren van jongs af aan te blijven praktiseren en oefenen. Dit zal echter moeten gebeuren op gebieden waar aan de condities van betrokkenheid en motivatie en van expertise is voldaan. Bij jongere kinderen zal het zelfstandig leren en het zelf-verantwoordelijk leren moeten worden beperkt tot onderwerpen waarvoor ze sterk gemotiveerd zijn, waar ze al het een en ander van af weten en waar ze al ervaring mee hebben. Bij het ouder worden kan een uitbreiding plaats vinden van het aantal gebieden waarop zelfstandig en zelfverantwoordelijk geleerd kan worden en kunnen deze vormen ook worden geoefend bij onderwerpen waarvoor leerlingen wat minder gemotiveerd zijn en wat minder expertise hebben. Uiteindelijk moeten zij echter ook leren zelfstandig en zelfverantwoordelijk te leren bij nieuwe onderwerpen waarvoor ze weinig gemotiveerd zijn.

Bij de keuze uit de genoemde alternatieve meningen is overigens vooral het langere termijn perspectief van belang. Vinden we dat leerlingen op de langere duur steeds meer in staat moeten zijn hun leeractiviteiten zelf adequaat te organiseren, of is dit geen relevant doel? Willen we leerlingen leren leren dan zullen we ze op zijn

minst in de gelegenheid moeten stellen om een deel van hun leeractiviteiten zelf te organiseren. Nemen we het leren leren als een serieuze onderwijsdoelstelling dan betekent dit o.i. dat het beste antwoord op de gestelde vraag alternatief 3b is. Het streven moet er op gericht zijn zoveel mogelijk leeractiviteiten door leerlingen zelf te laten organiseren, op het moment dat zij daartoe in staat zijn. Als een eerste stap lijkt het verstandig eerst de kennisverwervingsactiviteiten aan te leren en over te dragen en juist meer verantwoordelijkheid te nemen voor het organiseren van de integratieve en de toepassingsactiviteiten. Geleidelijk aan, wanneer leerlingen ook meer geleerd hebben dit zelf te kunnen, zullen ook deze leeractiviteiten door henzelf georganiseerd kunnen worden. Waar en wanneer dit kan is vooral afhankelijk van domeinspecifieke ervaring en expertise en niet van leeftijd, intelligentie of ontwikkelingsniveau.

De tweede vraag die ik bij de introductie van deze paragraaf stelde was of het wat uitmaakt of leerlingen zich er bewust van zijn dat zij aan het leren zijn en hoe de leerprocescomponenten door henzelf of anderen georganiseerd zijn. Een antwoord op deze vraag is niet eenvoudig te geven. Enkele overwegingen die hierbij een rol kunnen spelen zijn:

Het lijkt niet noodzakelijk of zelfs gewenst dat leerlingen voortdurend metacognitief leren. Dat zou wellicht zelfs heel vervelend worden. Wanneer zij zelfstandig en docent-gestuurd werken, kan het accent gerust op het uitvoerend werk blijven liggen en kan de docent de voortgang van het leerproces bewaken zonder de leerlingen in te schakelen. Ook wanneer het leren meer probleem-gestuurd is dient er en kan er per definitie geen metacognitief leren plaats vinden. Wellicht is het overigens het meest aangenaam om als leerling afwisselend metacognitief en dan weer minder metacognitief te leren.

Aan de andere kant is het echter zo dat bij zelfstandig leren, of dit nu via een taakverdeling of via een onderhandelingsspel verloopt, een zekere mate van metacognitief bewustzijn bij leerlingen noodzakelijk is. Hoe zouden leerlingen een leerstrategie kunnen kiezen of beslissingen over tijd en plaats kunnen nemen, wanneer zij zich niet bewust zijn van de door de docent bepaalde leerdoelen en vormen van toetsing? Ook zelf-verantwoordelijk leren veronderstelt naar mijn mening een hoge mate van metacognitiviteit bij leerlingen.

Verder is het zo dat metacognitief leren, los van de gekozen variant van sturing, vooral van belang is in het kader van het leren leren. Door bewust om te gaan met de componenten van het leren kunnen docenten leerlingen helpen hun eigen leren beter in de greep te krijgen en bewust te sturen.

De derde en laatste vraag waarmee ik deze paragraaf startte was of het wat uitmaakt of er mentale modellen moeten veranderen of niet. Enerzijds zou de stelling verdedigbaar zijn dat er altijd sprake is van verandering van mentale modellen. Anderzijds zal het toch ook duidelijk zijn dat er verschillen zijn in de mate waarin mentale modellen moeten veranderen. Hierbij lijkt de dimensie van Bolhuis(1995) die loopt van noodgedwongen leren naar kritisch leren met leren in de botsing tussen culturen ertussen in bepalend te zijn. Bij noodgedwongen leren bepaalt de ernst van de situatie / de complexiteit van de omgeving of er verandering van referentiekader zal optreden. Hierbij is noch zelfsturing van de lerende, noch metacognitief bewustzijn noodzakelijk. Bij kritisch leren is het echter geheel anders. Hier komt de verandering van referentiekader alleen tot stand onder invloed van de lerende zelf en is zelfsturing en metacognitief bewustzijn onmisbaar.

Referenties

Bereiter, C., & Scardamalia, M., Intentional learning as a goal of instruction, onder redactie van L.B. Resnick (Ed.), Knowing, learning and instruction: Essays in honour of Robert Glaser, blz. 361-392, Hillsdale: Erlbaum, 1989.

Biemans, H., Fostering activation of prior knowledge and conceptual change, proefschrift Katholieke Universiteit Nijmegen te Nijmegen, 1997.

Boekaerts, M. (Red.), Het interactief leergroepensysteem (ILS), Studiehuisreeks, 10 (1996), blz. 1-88.

Bolhuis, S., Leren en veranderen van volwassenen, Bussum: Coutinho, 1995.

Brown, J.S., Collins, A., & Duguid, P., Situated cognition and the culture of learning, Educational Researcher, 18 (1989), blz. 32-42.

Heck, G. van, Simons, P.R.J., & Zuijlen, J., Zelfwerkzaamheid en persoonlijkheid, onder redactie van P. Leenheer, P.R.J. Simons, & J. Zuijlen, Studiehuis in de steigers. Tilburg: MesoConsult, 1996.

Kolb, D., Experiential learning, Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1984.

Leseman, P.P.M., Structurele en pedagogische determinanten van schoolloopbanen, Rotterdam: Schooladviesdienst, 1989.

Lodewijks, J.G.L.C., De kick van het kunnen, inaugurele rede, Tilburg: MesoConsult., 1993

Onstenk, J., Lerend leren werken, proefschrift Katholieke Universiteit Nijmegen, 1997.

Palincsar, A.S. en Brown, A.L., Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities, Cognition and Instruction, 1 (1984), blz.117-175.

Resnick, L.B., Education and learning to think, Washington: National Academy Press, 1987.

Roosendaal, A., Leren leren, leren doceren, Studiehuisreeks, 8 (1995), blz. 26-48.

Saljö, R., Learning in the learners' perspective, I some common sense conceptions, Reports from the department of education, University of Göteborg, 1979.

Scardamalia, M., Bereiter C. & Steinbeck, R., Teachability of reflective processes in written composition, Cognitive Science, 8 (1984), blz.173-190.

Schoenfeld, A.H., Mathematical problem solving, New York: Academic Press, 1985.

Shuell, T.J., The role of the student in learning from instruction, Contemporary Educational Psychology, 13 (1988), blz. 276-295.

Simons, P.R.J., Leren doen ze zelf, onder redactie van L.F.W. de Klerk, P.R.J. Simons, & J.G.G. Zuylen, Huiswerkbeleid, blz. 70-106, Heerlen: Mesoconsult, 1988.

Simons, P.R.J., Leren leren: naar een nieuwe didactische aanpak, onder redactie van P.R.J. Simons, & J.G.G. Zuylen, Handboek huiswerkdidactiek en geïntegreerd studievaardigheidsonderwijs blz. 46-59, Heerlen: MesoConsult, 1989.

Simons, P.R.J., Onderwijs en ontwikkeling, onder redactie van R. Diekstra, Jeugd en ontwikkeling, Den Haag: Staatsuitgeverij, 1992.

Simons, P.R.J., Constructive learning: the role of the learner, onder redactie van T. Duffy, J. Lowyck, & D.H. Jonassen, Designing environments for constructive learning, Berlin: Springer, 1993.

Simons, P.R.J. & Zuylen, J.G.G., Van zelfstandig werken naar zelf verantwoordelijk leren, onder redactie van P.R.J. Simons & J.G.G. Zuylen, De didactiek van leren leren, Studiehuisreeks 4 (1995), blz. 7-20, Tilburg:MesoConsult.

Simons, P.R.J., Ontwikkeling van leercompetenties, Opleiding en Ontwikkeling, 6 (1997), blz. 17-20.

Slaats, A., Sanden, J.M.M. van der, Lodewijks, J.G.L.C., Leerstijlen en persoonlijk-

heidskenmerken in het middelbaar beroepsonderwijs, paper gepresenteerd tijdens de Onderwijs Research Dagen, Tilburg 4-6 juni, 1996.

Veenman, M.V.J., Elshout, J.J., & Meijer, J., The generality vs domain-specificity of metacognitive skills in novice learning across domains, Learning and Instruction, 28 (1997), blz.187 - 209.

Vermunt, J.D.H.M., Leerstijlen en sturen van leerprocessen in het hoger onderwijs: naar proces-gerichte instructie in zelfstandig denken, Amsterdam: Swets en Zeitlinger, 1992.

Vermunt, J.D.H.M., Leerstijlen en beroeps- en bedrijfsopleidingen, lezing gehouden tijdens de studiedag van de VOR-divisie bedrijfsopleidingen en beroepsonderwijs, Utrecht 16 december, 1993.