

# Metacognitie en leren leren

*P.R.J. Simons, vakgroep Onderwijskunde Katholieke Universiteit Nijmegen*

## **Samenvatting**

De kwaliteit van leerprocessen wordt vooral bepaald door de kwaliteit van leeractiviteiten. Deze zijn kwalitatief hoogstaand wanneer er sprake is van een evenwichtige spreiding over activiteiten gericht op het verwerven van kennis en vaardigheden, integratie hiervan in het geheugen en toepassing en wanneer er sprake is van metacognitief leren. Beide kwaliteitskenmerken zijn niet alleen van belang in verband met de effectiviteit van leren maar ook omdat ze noodzakelijk zijn om leerlingen in de gelegenheid te stellen zelfstandig te leren leren. Ruimte geven voor zelfstandig leren is dan ook ruimte geven voor volwaardig leren, metacognitief leren en leren leren. Dit is speciaal van belang voor de zwakkere leerlingen. Volwaardig en metacognitief leren wordt bij leerlingen onder andere belemmerd door een gebrek aan leervermogen en metacognitieve kennis en vaardigheden. In een geïntegreerde leren leren aanpak kan hieraan worden gewerkt.

## **1. Inleiding**

Ruimte geven voor zelfstandig te leren en leerlingen leren te leren, is dat niet wat elke docent beoogt? Wellicht is dit het geval. Het antwoord op deze vraag hangt echter nauw samen met de definitie van leren die men hanteert. Hier wordt ruimte geven voor zelfstandig leren op een tamelijk specifieke manier bedoeld. Om dit duidelijk te maken wordt eerst ingegaan op de begrippen leren en leeractiviteiten. Dit leidt tot een omschrijving van 'goed leren' in termen van volwaardigheid. Vervolgens komt de vraag naar de taakverdeling tussen docenten en leerlingen met betrekking tot het organiseren van leeractiviteiten aan bod. Ruimte geven is immers iets dat gevolgd moet worden door het opvullen van die ruimte. Wanneer dit niet gebeurt, blijft er leegte over. Ruimte geven voor zelfstandig leren wordt hier verbonden met de noodzaak om te leren leren. Daarna wordt ingegaan op een tweede kenmerk van leren: de mate waarin de leerling zich bewust is van het procesverloop van leren. Dit noemen we metacognitief leren. Ook dit is vooral van belang in verband met het leren leren. Ruimte geven voor zelfstandig leren is, zo wordt voorgesteld, ruimte geven voor volwaardig leren, metacognitief leren en leren leren. Daarna komt de vraag aan de orde waarom het van belang is ruimte te geven voor leren en waarom dit speciaal belangrijk is voor zwakkere leerlingen. Tot slot wordt stilgestaan bij de vraag wat het ruimte geven voor zelfstandig leren eigenlijk belemmert. Bij leerlingen is dit ondermeer een gebrek aan vaardigheden met betrekking tot het volwaardig en metacognitief leren (leervermogen) en een gebrek aan metacognitieve kennis en vaardigheden.

## 2. Leren 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 toepassingssituaties. Daarnaast zijn er mensen die leren zien als een combinatie van twee of alle drie de opvattingen over leren. Naar onze mening is leren een combinatie 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 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. We zullen hier de term volwaardig leren gebruiken als een eerste synoniem voor goed leren. Goed leren is dus volwaardig leren.

Bij de verschillende opvattingen over leren komen verschillende soorten leeractiviteiten meer voor dan de andere (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 tot de 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), 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 tegenargumenten 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). Volwaardig leren kan nu nader worden gedefinieerd als leren waarin alle negen typen leeractiviteiten voorkomen.

### **3. Wie moet welke leeractiviteiten organiseren?**

Leeractiviteiten kunnen worden georganiseerd door leerlingen zelf of door buitenstaanders (docenten e.d.) (Simons, 1988, 1989). De vraag is of het wat uitmaakt of leeractiviteiten worden georganiseerd door buitenstaanders of door leerlingen zelf. Hierover bestaan ten minste vier verschillende meningen.

#### *a. Het maakt niet uit*

Sommigen vinden dat het niet uitmaakt wie de leeractiviteiten 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. Leerlingen integreren, docenten organiseren de rest*

Een derde mening is dat de taakverdeling tussen leerlingen en buitenstaanders afhangt 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).

*d. Leerlingen zorgen voor verwerving van kennis en vaardigheden, docenten zorgen voor integreren en toepassen.*

Een vierde mening voor de vraag wie nu het beste leeractiviteiten kan organiseren is dat in de hiervoor geschetste praktijkoplossing een verschuiving gewenst is (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.

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 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 een combinatie van de alternatieven b) en d) 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. Samenhangend met opvattingen over leren hebben mensen ook opvattingen over onderwijzen (zie Vermunt, 1992). Deze kunnen omschreven worden in termen van het organiseren van de genoemde negen soorten leeractiviteiten. Voor de duidelijkheid zij gesteld dat het in dit geval bij deze onderwijsconcepties in tegenstelling tot de hiervoor besproken leerconcepties, gaat om een theoretische analyse (een set hypothesen dus), waarnaar nog meer onderzoek gedaan zou moeten worden. Leerlingen die leren zien als het verwerven van kennis en vaardigheden zouden wel eens kunnen vinden dat onderwijzen het organiseren van analyse, selectie en herhaalactiviteiten is.

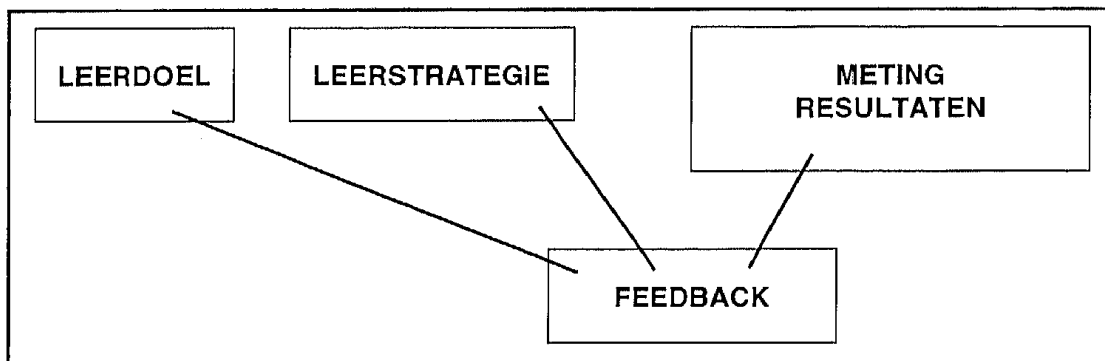
Een tweede opvatting over onderwijzen zou kunnen zijn dat dit - naast het organiseren van de genoemde leeractiviteiten (analyseren, selecteren en herhalen) betrekking heeft op het organiseren van het structureren, relateren, concretiseren, personaliseren en kritisch verwerken.

En een derde opvatting over onderwijzen zou kunnen zijn dat het accent meer en vooral zou moeten liggen op het organiseren van het oefenen in toepassen. De aanwezige empirische evidentie wijst echter eerder in de richting van een ander verband (Vermunt, 1992). Leerlingen (en docenten) met een leerconceptie

gericht op het verwerven van kennis en vaardigheden vinden dat het de taak van het onderwijs is om hun leeractiviteiten (dus ook de integrerende en toepassende) te organiseren. Leerlingen met een integratief gerichte leerconceptie en de toepassingsgerichte leerconceptie daarentegen vinden dat de meeste leeractiviteiten door de lerende zelf moeten worden georganiseerd. Docenten kunnen daarbij hoogstens een helpende rol vervullen. Leren en leeractiviteiten verrichten moeten mensen zelf doen (zie ook Simons, 1988).

#### 4. Metacognitief leren

Een leerproces kan 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. Elk van deze vier componenten (doel, strategie, meting en feedback) kan worden georganiseerd door een buitenstaander (docent) of door een leerling zelf. Dat wil zeggen dat er 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.



*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). Wanneer we leerlingen willen leren te leren, zullen we ervoor moeten zorgen dat ze de ten aanzien van de vier componenten 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 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.

Bij metacognitief leren geldt ondermeer het volgende:

- 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.

Een tweede synoniem voor goed leren is metacognitief leren.

### **5. Wat is ruimte geven voor zelfstandig leren?**

Wanneer we het hebben over 'ruimte geven voor zelfstandig leren', bedoelen we een aantal dingen tegelijkertijd:

- a. zorgen dat er volwaardig geleerd wordt in de zin dat er een evenwichtige spreiding is over het verwerven van kennis en vaardigheden, het integreren hiervan in het geheugen en het toepassen;
- b. zorgen dat er ruimte is om zelf invulling te geven aan de negen soorten van leeractiviteiten, wanneer leerlingen daartoe in staat en bereid zijn;

c. zorgen dat er metacognitief geleerd wordt in de zin dat leerlingen zicht hebben op de leerdoelen, de leerstrategie, de meting van de leerresultaten en de feedback-procedures;

d. zorgen dat er geleerd wordt om te leren. Leerlingen kunnen de geboden ruimte om te leren alleen aan, wanneer zij geleerd hebben deze te gebruiken. Leervaardigheden zijn een noodzakelijke, maar niet voldoende voorwaarde voor het zelfstandig kunnen leren. Docenten kunnen er alleen op vertrouwen dat leerlingen goed gebruik zullen maken van geboden ruimte om te leren wanneer zij over bepaalde leervaardigheden beschikken.

### **6. Waarom moeten we leerlingen eigenlijk ruimte geven zelfstandig te leren?**

a. Het is een wijd verbreid misverstand (ook onder docenten) dat je voor iemand anders kunt leren. Uiteindelijk is leren iets wat iemand zelf moet doen. Anderen kunnen daarbij helpen en ondersteuning bieden, overnemen gaat niet. Al het leren is in de kern zelfstandig leren. Als we dit overigens goed doordenken, kunnen we niet anders dan tot de conclusie komen dat de beste hulp en ondersteuning die is die gericht is op het vergroten van het zelfstandig leervermogen.

b. Leren is leuker dan onderwezen worden. Veel van de ongemotiveerdheid van leerlingen in het onderwijs heeft te maken met het feit dat zij niet echt betrokken zijn bij hun eigen leren, hoe gek het ook klinkt. Wanneer mensen (leerlingen) keuzes kunnen maken (ook binnen welbepaalde kaders), wanneer zij zich verantwoordelijk voelen en wanneer zij serieus worden genomen, leren en werken zij met meer plezier en enthousiasme. Metacognitief leren.

c. Mensen moeten hun leven lang leren en dat zal voor een belangrijk deel door henzelf gedaan moeten worden. Er wordt een steeds groter beroep gedaan op de flexibiliteit en het leervermogen van steeds meer mensen doordat kennis en vaardigheden zo snel verouderen. Hoe kunnen we verwachten dat mensen die eerst twaalf of meer jaren lang onder leiding van anderen leren, later ineens wel in staat zijn zelfstandig te leren? Leune drukte het als volgt uit: 'Naarmate het menselijk vermogen om te leren verder wordt ontwikkeld, wordt de noodzaak van een totale socialisatie tijdens de leerplichtige periode verminderd. De mens is dan in staat om op eigen kracht, steunend op een door de school aangeleerd vermogen om te leren denken, aan verdere ontwikkeling te werken. Indien, zoals Husén bepleit, de school prioriteit geeft aan de ontwikkeling van het vermogen om nieuwe dingen te leren, dan kan de reikwijdte van de schoolse socialisatie eerder worden beperkt dan verdergaand verbreed' (Leune, 1983, p112).

d. Ook ter voorbereiding op het vervolgonderwijs (mbo, hbo, wo) wordt een groter beroep gedaan op het zelfstandig leren en hierop moet het voortgezet onderwijs voorbereiden. Het gebrek aan aansluiting tussen het voortgezet onderwijs

(met name havo-hbo) wordt mede in verband gebracht met het gebrek aan zelfstandig leervermogen. Zelfstandig leren maakt ook een betere aansluiting van onderwijs op de arbeidsmarkt mogelijk.

e. Wanneer leerlingen meer zelfstandig leren wordt het onderwijzen aantrekkelijker. Wanneer docenten geleidelijk aan een groter beroep kunnen doen op het zelfstandig kunnen werken en leren door leerlingen, krijgen zij meer ruimte om zich bezig te houden met probleemgevallen en wordt hun taak minder zwaar.

f. Een laatste argument, niet het minste, is dat ruimte geven voor zelfstandig leren vooral van belang is omdat dit nodig is voor de zwakkere leerling. Juist deze leerlingen leren het minst volwaardig en het minst metacognitief, zo blijkt telkens uit onderzoek. Er zijn aanwijzingen dat zij met name zwak zijn als het aankomt op integratie-activiteiten, zij geven het minst invulling aan die leeractiviteiten die docenten niet expliciet aansturen en zij zijn zich het minst bewust van de onder metacognitief leren genoemde kenmerken van het leren. Een docent die ruimte geeft voor leren, zoals hier bedoeld, geeft de zwakkere leerling de gelegenheid zich cognitieve en metacognitieve strategieën eigen te maken, die hij/zij niet uit zichzelf of via zijn/haar ouders leert. Dit kan natuurlijk (zie boven) alleen tot succes leiden wanneer de ruimte voor volwaardig en metacognitief leren wordt aangevuld met een intensieve leren leren aanpak. Een mogelijke tegenwerping zou kunnen zijn dat leren leren en leren denken toch veel meer een elite-activiteit is. Het waren vroeger de gymnasiasten die leerden om te leren. Uit allerlei onderwijspsychologisch onderzoek (zie Resnick, 1987) is echter duidelijk geworden dat het niet alleen nodig is om juist de zwakkeren te leren leren omdat zij juist de benodigde metacognitieve kennis en vaardigheden en de benodigde leervermogens missen, maar ook dat het mogelijk is en dat opzienbarende resultaten geboekt kunnen worden, zelfs bij de allerzwakste leerlingen.

### **7. Wat is er nodig bij leerlingen zodat ze ruimte voor leren kunnen gebruiken?**

Wanneer ruimte wordt geboden voor zelfstandig leren, wil dit nog niet zeggen dat leerlingen hier ook adequaat gebruik van maken. Belemmeringen bij leerlingen spelen hierbij een belangrijke rol. Deze kunnen voor een deel worden ondervangen door middel van een 'leren leren' aanpak. Dat is echter alleen op langere termijn mogelijk en wellicht bij sommige leerlingen ook zelfs op langere termijn niet. Hieronder worden bij wijze van voorbeeld twee typen factoren besproken die bij leerlingen verondersteld worden. Dit zijn enerzijds de metacognitieve kennis en vaardigheden en is anderzijds het leervermogen van leerlingen.

#### *7.1 Metacognitieve kennis en vaardigheden*

Naast metacognitief leren bestaan er nog twee soorten metacognitie: metacognitieve kennis en metacognitieve vaardigheden. Metacognitieve kennis betreft kennis over (de werking van) het eigen cognitieve functioneren. Deze kennis kan



betrekking hebben op het eigen waarnemen, denken, onthouden, leren, redeneren e.d. en op dat van anderen (specifiek of algemeen). Men spreekt dan wel van meta-aandacht, meta-leren, meta-geheugen etc. Steeds gaat het dus om kennis over cognitieve processen: de mens als zijn eigen psycholoog. Vrij algemeen wordt verondersteld dat mensen die relatief veel metacognitieve kennis bezitten, beter in staat zijn hun cognities te sturen (hier spreekt men dan over metacognitieve vaardigheden, zie onder). Actief kunnen sturen van de eigen cognities, leerprocessen en leeractiviteiten, zo wordt verondersteld, zal leiden tot betere (leer)prestaties. Alleen iemand die weet hoe denken, onthouden en leren in elkaar zit, wordt geacht op het juiste moment de juiste beslissingen te kunnen nemen over het eigen denk-, geheugen- en leerproces. Metacognitieve kennis wordt dan ook gezien als een noodzakelijke, maar niet voldoende voorwaarde voor het actief kunnen sturen van cognities en voor het leveren van goede leerprestaties. Er zijn aanwijzingen dat goede lezers en intelligente leerlingen over meer metacognitieve kennis beschikken dan zwakke lezers en minder intelligente leerlingen.

Leerlingen die volwaardig en metacognitief kunnen leren, dienen te beschikken over metacognitieve kennis en vaardigheden. We onderscheiden zeven typen metacognitieve kennis waarover leerlingen zouden moeten gaan beschikken.

Leerlingen moeten in de eerste plaats over enige kennis beschikken over de aangedragen strategie om deze te kunnen uitvoeren. Dit is een eerste type metacognitieve kennis, die bestaat uit enig zicht op een door anderen voorgeschreven leerstrategie.

Het tweede type metacognitieve kennis is kennis over specifieke strategieën. Dit is dus kennis over de verschillende strategieën die nodig en mogelijk zijn. Je kunt een tekst bijvoorbeeld bestuderen door hem door te lezen, door aantekeningen te maken, door belangrijke passages te onderstrepen en door vragen te bedenken. Te vaak gaan docenten er van uit dat leerlingen eenmaal geleerde strategieën blijvend kennen en beheersen. Ook onderschatten zij het gebrek aan strategiekennis dat leerlingen hebben. Wanneer leerlingen zelfstandig werken en leren moeten zij ook regelmatig kiezen uit verschillende strategieën. Ook moeten zij de voortgang van het leren bij het gebruik van een bepaalde strategie bewaken en controleren. Eventueel moeten zij van strategie wisselen wanneer het niet goed gaat. Dit alles noemt men regulatie van strategieën of ook metacognitieve vaardigheden. Ook wordt wel de term metacognitieve vaardigheid gebruikt. Metacognitieve vaardigheden betreffen de beslissingen die mensen nemen voorafgaande aan, tijdens en na afloop van het leren en denken. Voorafgaand aan het leren kunnen leerlingen stilstaan bij het doel dat zij willen bereiken met hun leeractiviteiten. Op grond daarvan kunnen zij een planning maken, bijvoorbeeld met betrekking tot de volgorde waarin zij verschillende taken willen aanpakken of met betrekking tot de keuze van een leeractiviteit. Tijdens het leren houden leerlingen

voortdurend in de gaten of het te bereiken doel nog in zicht is en of men zich nog aan de planning houdt, bijvoorbeeld door zelftoetsing. Eventueel onderneemt de leerling herstelactiviteiten, zoals het bijstellen van de planning. Na afloop van het leren kan de leerling reflecteren over het verloop van het leerproces, de gekozen leeractiviteit en de behaalde leerprestaties (effectiviteit en efficiëntie van het leerproces) zodat hij deze kennis in een nieuwe leersituatie kan gebruiken. Gericht onderzoek naar metacognitieve vaardigheden is vooral verricht ten aanzien van het lezen en studeren. Er is bijvoorbeeld onderzoek gedaan naar de vraag hoe leerlingen nagaan of zij begrijpen wat zij lezen. Dit is gebleken door in teksten opzettelijk fouten te stoppen. Op grote schaal lezen leerlingen over deze fouten heen. Ook is onderzoek gedaan naar activiteiten die leerlingen hanteren wanneer zij iets niet begrijpen. Beter presterende leerlingen kijken vaker nog eens terug naar een stukje dat zij niet begrijpen dan minder goed presterende leerlingen. De Jong deed uitvoerig onderzoek naar metacognitieve vaardigheden waarover kinderen in het voortgezet onderwijs beschikken bij het bestuderen van studieteksten en het oplossen van problemen. Hij vond in zijn (hardop-denken) onderzoekingen dat leerlingen met goede prestaties over het algemeen meer metacognitieve vaardigheden gebruikten dan minder goed presterende leerlingen. Zij toetsten vaker of zij begrepen wat zij leerden, of zij iets al onthouden hadden. Ook bewaakten zij hun leerprocessen actiever en ondernamen zij meer herstelactiviteiten. Welke metacognitieve vaardigheden het meest belangrijk waren en welke het best prestaties voorspelden bleek in hoge mate afhankelijk van de taak.

Bij regulatie van strategieën is het belangrijk om over een bepaald type metacognitieve kennis (het derde type) te beschikken: weten wanneer (onder welke condities) welke strategieën belangrijk en nuttig zijn. Bij dit type metacognitieve kennis gaat het dus om kennis over de toepassingscondities van strategieën.

Het vierde type metacognitieve kennis heeft vooral te maken met de feedbackloop uit figuur 1. Het betreft kennis (en opvattingen) over het affectief-motivationeel functioneren: wat voor leerling ben ik, hoe goed kan ik het, wat zijn mijn sterke en zwakke punten e.d. Leerlingen krijgen feedback over hun functioneren en presteren, die zij op een bepaalde manier interpreteren. Zelfstandig leren blijft alleen goed verlopen wanneer zij goede prestaties blijven toeschrijven aan het gebruik van de juiste strategieën en aan het feit dat zij hun best hebben gedaan. Wanneer zij slecht presteren gaan toeschrijven aan de gehanteerde strategieën, vervallen zij in minder optimaal leergedrag. Het gaat er om dat leerlingen (langzaam aan) het nut en belang van strategiegebruik inzien ('general strategy knowledge') en feedback kan hierop een belangrijke invloed hebben. Daarnaast is ook het mentale model van het leerproces dat leerlingen zelf ontwikkelen van belang. Hoe zien zij zelf het leer- en onderwijsproces en hun eigen rol daarin? Wanneer leerlingen bijvoorbeeld van mening zijn dat de docent maar voor hun

leren moet zorgen, dan zullen zij minder geneigd zijn met strategieën bezig te zijn. Wanneer zij geloven dat intelligent gedrag niet te leren is, zullen zij ook niet erg proberen om een betere, meer strategische leerling te worden. Een derde voorwaarde betreft de ontwikkeling van taak- en vakspecifiek zelfvertrouwen. Zelfregulatie van het leren vindt alleen adequaat plaats wanneer leerlingen erop vertrouwen dat hun inspanningen tot succes zullen (kunnen) leiden (self-efficacy). Ook een zekere interesse voor en plezier in de leertaak is een noodzakelijke maar niet voldoende voorwaarde voor zelfstandig leren. Deze soort metacognitieve kennis zou eigenlijk beter metamotivationale kennis kunnen heten.

Om strategieën te kunnen vermijden of om adequaat gebruik te maken van aanwezige vakkennis is een vijfde type metacognitieve kennis nodig: 'weten wat je weet'. Hier gaat het om de kennis over de eigen vakkennis die leerlingen nodig hebben om de strategieën adequaat te kunnen vullen met informatie en om eventueel het gebruik van strategieën te kunnen vermijden.

Het volwaardig en metacognitief leren moet ook worden ingebed in het totale menselijk functioneren. Dan hebben we het over het zelfbeeld in zijn algemeenheid. Welk toekomstperspectief heeft en ontwikkelt de leerling? Is hij/zij gericht op langere termijn doelen of alleen op korte termijn doelen? Hoe stelt de leerling zich op in taken: gericht op het uitvoeren van taken zoals opgedragen of gericht op het bereiken van eigen leerdoelen? Het zesde type metacognitieve kennis betreft antwoorden op de vraag: 'wat ben ik voor iemand en wat wil ik leren?'

Het zevende type metacognitieve kennis betreft het onderscheid tussen leertaken en leerdoelen. In de ene context waarin geleerd wordt, worden de leerdoelen bepaald door een docent (op school, voor het huiswerk). Leren vindt dan vanuit taken en opdrachten plaats. Doelen worden impliciet bepaald door de docent of de samenleving. Leerlingen behoeven zelfs niet op de hoogte te zijn van de leerdoelen en zijn dit vaak ook niet. Overigens is het volgens ons beter dat zij wel een beeld hebben van de geformuleerde leerdoelen. Alleen dan kunnen zij ook zelf nagaan of de doelen wel gerealiseerd worden en alleen dan kunnen zij optimaal gebruik maken van de verkregen feedback. In werksituaties, in het hoger onderwijs en na afloop van de schoolcarrière, is veel leren niet meer bepaald door een buitenstaander, maar ofwel door werk- of probleemsituaties ofwel door de lerende zelf. We spreken dan respectievelijk van probleemgestuurd leren en zelfgestuurd leren. In beide gevallen is het van belang adequate leerdoelen te kiezen en deze goed te bewaken. Het zevende type metacognitieve kennis betreft dan ook kennis over leerdoelen en hun rol in leerprocessen. In zelfgestuurd leren gaat het bijvoorbeeld om kennis over typen leerdoelen, het opsplitsen van leerdoelen in subdoelen en het bewaken en toetsen van leerdoelen. Bij probleemgestuurd leren gaat het erom de leerdoelen af te schermen tegen werk- en probleemoplossingsdoelen. Naast het oplossen van het (werk)probleem is het zaak

gericht te blijven op het realiseren van leerdoelen (zie ook het boven beschreven onderscheid tussen leren als probleem oplossen en leren door probleemoplossen).

### 7.2 *Leervermogen*

De tweede set van belemmeringen op het niveau van de leerling betreft het leervermogen, de mate waarin leerlingen in staat zijn zelfstandig te leren. Wanneer in het dagelijks leven over leervermogen wordt gesproken, wordt doorgaans gedacht aan het gemak waarmee leerlingen grote hoeveelheden informatie snel en efficiënt kunnen onthouden. Gedacht wordt daarbij aan een - waarschijnlijk tamelijk stabiel - kenmerk van leerlingen dat voor een deel erfelijk bepaald is en voor een deel overlap vertoont met algemene intelligentie. Kenmerkend is het idee dat leervermogen te maken heeft met het 'met weinig inspanning veel kunnen onthouden'. In de onderwijspsychologie wordt het begrip leervermogen veel breder ingevuld. Het accent ligt daarbij niet op het memoriseren maar juist op leeractiviteiten die gericht zijn op een diepere verwerking en op concretisering. Leervermogen heeft hier te maken met volwaardig en metacognitief kunnen leren. Het leervermogen wordt gedefinieerd als het zelfstandig kunnen uitvoeren van leerfuncties. Leerfuncties zijn cognitieve, affectieve en metacognitieve activiteiten die tijdens leerprocessen uitgevoerd moeten worden. De leerfuncties hebben betrekking op het voorbereiden, uitvoeren en sturen van leerprocessen. In figuur 2 staan de leerfuncties omschreven (zie Boekaerts en Simons, 1993).

Leerfuncties kunnen geheel of gedeeltelijk door de docent of de leerling worden uitgevoerd. Er kan sprake van zijn dat de docent de meeste leerfuncties voor leerlingen uitvoert. Dit betekent dat de docent zorgt dat er geleerd wordt, dat de docent zorgt dat de leerling het leren voorbereidt etc. De leerling kan deze leerfuncties ook volledig zelf voor zijn rekening nemen: de leerling heeft van de docent geen aanwijzing of iets dergelijks nodig om het leren voor te bereiden, maar doet dit uit zichzelf. Er kan ook sprake zijn van een gedeelde verantwoordelijkheid: zowel de leerling als de docent realiseren in nauwe samenwerking dat bepaalde leerfuncties worden gerealiseerd.

Leervermogen wordt gedefinieerd als het zelfstandig kunnen uitvoeren van de leerfuncties. Door te bepalen wat iemand moet kunnen om de betreffende functies zelf, dus zonder hulp van anderen, te kunnen uitvoeren, wordt een overzicht verkregen van essentiële componenten van het leervermogen. Dit betekent dat een leerling met veel leervermogen in staat is om het eigen leren goed voor te bereiden, de benodigde leeractiviteiten uit te voeren en het leren adequaat te sturen (ook affectief-motivationeel). Hoe dit leervermogen er in concreto uitziet, met name welke combinaties van activiteiten zelf moet worden uitgevoerd en hoe de diverse leerfuncties moeten worden geconcretiseerd is echter ook afhankelijk van de omgeving. Voor een deel zijn deze vaardigheden namelijk ook afhankelijk van het type leeromgeving waarin een lerende verkeert. Wanneer de

doelstellingen in een bepaalde situatie al zijn bepaald, zal er bijvoorbeeld geen beroep gedaan worden op de vaardigheid van de lerende om zelf doelen te bepalen. Wanneer een docent veel van de leerfuncties wil sturen of bepalen, blijven er voor de lerende minder en andere mogelijkheden over voor de zelfsturing van deze leerfuncties.

### **VOORBEREIDINGSFUNCTIES**

- oriënteren op leerdoelen
- kiezen van leerdoelen
- doelen concreet maken
- relevantie van leerdoelen verhelderen
- plannen van het leren
- motiveren om inzet te leveren
- aandacht richten
- aan de gang gaan
- vooraf geleerde in herinnering brengen
- zelfvertrouwen bevorderen

### **VERWERKINGSFUNCTIES**

- gericht op begrijpen (B)
- gericht op integreren (I)
- gericht op toepassen (T)

### **REGULATIEFUNCTIES**

- bewaken dat BIT functioneert
- concentratie en inzet bewaken
- toetsen, vragen stellen, feedback geven
- herstelmechanismen (heroriënteren, corrigeren)
- beoordelen en toeschrijven van leerprestaties aan eigen (on)vermogen

*Figuur 2. De Leerfuncties.*

Om dit te kunnen begrijpen is een indeling in drie typen van leeromgevingen van belang. Er is in de eerste plaats het leren dat *spontaan* optreedt, als bijproduct van handelingen. Eerder noemden we dit 'probleem-gestuurd' leren. Dit gebeurt bijvoorbeeld wanneer we met iemand in een vreemde taal converseren. Haast vanzelf leren we dan het een en ander bij over die taal. In de tweede plaats is er leren dat we zelf expliciet plannen: *het zelf-gestuurde leren*. We nemen ons voor

iets te leren en ondernemen speciaal daarop gerichte activiteiten. Ten slotte is er nog het leren dat we doen onder leiding en begeleiding van anderen (ouders, leraren, chefs): *begeleid leren*. Hierbij bepaalt die ander voor ons wat we moeten leren en hoe we dit moeten doen. Voor elk van deze drie typen van leeromgevingen zijn andere aspecten van het leervermogen belangrijk (zie Van der Hoeven-van Doornum en Simons, 1994). Leervermogen in formele leersituaties (begeleid leren) heeft betrekking op wat in de literatuur 'learner control' wordt genoemd. Hierbij gaat het om de mate waarin leerlingen in staat en bereid zijn zelf - binnen de door de docent bepaalde grenzen - beslissingen te nemen over het leren. Die beslissingen kunnen betrekking hebben op het kiezen uit een aanbod van de na te streven leerdoelen, het mede bepalen van de te ondernemen leeractiviteiten, de wijze van toetsing, het bewaken, controleren en sturen van het leerproces e.d. Leervermogen bij zelfgestuurd leren in informele leersituaties, betreft het leren dat mensen voor hun werk of hobby zelfstandig doen, zonder dat er al te veel sprake is van externe sturing. Dan is er veel meer vrijheid voor leerlingen om vanuit eigen interesse of vanuit een probleem te leren. Het bepalen van doelen, planning, sturing e.d. verloopt onder dit soort condities geheel anders dan onder de condities die doorgaans in formele onderwijssituatie gelden. Bij het spontaan leren is leren meer een bijproduct dan een hoofdproduct van de activiteiten. Het leren wordt dan dus door niemand expliciet gepland.

### **8. Leren leren**

Een wijd verbreid misverstand is dat mensen vanzelf leren leren wanneer zij maar in een leeromgeving kunnen functioneren die een groot beroep doet op hun zelfstandige leerpotenties. Elders (Simons, 1989) heb ik betoogd dat er echter een aantal factoren zijn die belemmeren dat mensen leren, c.q. op een actief structurerende wijze te werk gaan bij het leren. Deze belemmeringen betreffen:

a. De *opvattingen* die mensen hebben (ontwikkeld) over wat leren eigenlijk inhoudt (de zogenaamde leerconcepties, zie Vermunt, 1992) en over de taakverdeling tussen de opleider/docent en de leerling. Veel leerlingen (ook volwassenen) denken bij leren vooral aan 'van buiten leren' en zien als ideale of vanzelfsprekende taakverdeling een sterk sturende en structurerende docent/opleider en een luisterende leerling.

b. De (sterke) neiging om *niet over leren na te denken*. Mensen vinden leren iets vanzelfsprekends, gaan er automatisch van uit dat iedereen op dezelfde manier leert, en schrijven falend leren toe aan een gebrek aan competentie en niet aan een falend leerproces.

c. De neiging om zichzelf bij het leren *geen doelen* te stellen. Mensen passen daardoor hun manier van leren niet aan de omstandigheden, criteria en wensen aan. Doelloos leren leidt gemakkelijk tot uit het hoofd leren volgens een standaardrecept.

d. *Affectieve en motivationele blokkades.* Mensen zijn bang hun leerstrategie te wijzigen, zelfs als deze slechts tot matige resultaten leidt en zien op tegen de extra energie die een actieve, constructieve wijze van leren vergt.

e. *Ontbrekende zelfregulatievaardigheden.* Mensen zijn vaak niet in staat/hebben vaak niet geleerd om hun leren zelfstandig te sturen en reguleren: zij toetsen hun leervorderingen niet vaak genoeg of niet goed; zij houden de stand van hun begrip niet goed bij; zij ondernemen niet de goede stappen wanneer er zich problemen bij het leren of begrijpen voordoen en zij reflecteren te weinig over de oorzaken van slechte danwel juist goede leerprestaties.

f. *Ontbrekende leervaardigheden.* Omdat mensen gewend zijn geraakt op een bepaalde manier te leren, uitgaande van een stereotiepe taakverdeling tussen docenten en zichzelf, ontbreken vaak essentiële leervaardigheden als het onderscheiden van hoofd- en bijzaken, het maken van aantekeningen, het opstellen van een schema, het voorspellen van toetsvragen en het ondernemen van leeractiviteiten die leiden tot hogere cognitieve leerprocessen (verg. Simons, in druk).

g. De neiging van docenten en opleiders om - vanuit een 'baat het niet het schaadt ook niet' gedachte - het leren *sterk te sturen* en te *bepalen*. Een structurende en sturende didactiek is gemakkelijker te organiseren en te plannen. Men loopt minder risico's en er is minder bedreiging.

h. Het *onderhandelingsspel* tussen docerenden en leerlingen. Goedwillende docenten die een voorstander zijn van actief constructief leren, lopen aan tegen de hierboven beschreven belemmeringen bij leerlingen alsook tegen opvattingen van leerlingen over hun rol en die van de docent. Dikwijls is het eindresultaat van het onderhandelingsspel, dat de docent actief is en de leerling minder.

Hoe kan aan het 'leren leren' vorm worden gegeven? De hiervoor beschreven belemmeringen moeten uit de weg geruimd en voorkomen worden. Dit betekent dat er reflectie op het leren en de taakverdeling tussen een leerling en een docent nodig is, dat er aandacht moet worden besteed aan de affectieve en motivationele tegenkrachten en dat er nagedacht moet worden over de doelen die men door middel van leerprocessen wil bereiken. Daarnaast is training in leer- en zelfregulatievaardigheden belangrijk. In figuur 3 zijn de belangrijkste didactische principes beschreven die hierbij een rol kunnen spelen.

## **A Algemene instructieprincipes**

- i Leren verloopt het best wanneer leerlingen er zelf actief en zelfstandig vorm aan geven, althans wanneer zij daar toe in staat zijn **(activiteits-beginsel)**.
- ii Leerstof dient zo gepresenteerd te worden dat leerlingen uitgenodigd worden actief en zelfstandig te leren en denken **(leerstof-presentatie-principe)**.
- iii Toegevoegde instructiemiddelen kunnen een ondersteunende rol vervullen bij het activeren van leerlingen **(toegevoegde hulpmiddelen-principe)**.
- iv In het plannen van instructiesituaties wordt rekening gehouden met de leeroriëntaties van de leerlingen **(leeroriëntatieprincipe)**.
- v Voorkennis en opvattingen over leerstof vormen de ankerpunten waaraan nieuwe leerstof wordt opgehangen **(cumulativiteits-beginsel)**.
- vi Naast de bevordering van kennis wordt vooral ook de bevordering van hogere cognitieve doelen (toepassen, inzicht, relateren) nagestreefd **(constructiviteits-beginsel)**.
- vii Steeds moet leerlingen duidelijk zijn wat ze aan te leren kennis en vaardigheden hebben en waar en waarom ze die nodig hebben **(doelgerichtheids-beginsel)**.
- viii Voortdurend wordt in de gaten gehouden en getoetst of leerlingen nog wel op de gewenste wijze leren **(diagnostiek-beginsel)**.

## **B Proces-gerichte instructieprincipes**

- ix Leer- en denkvaardigheden worden expliciet onderwezen (door expliciet gebruik te maken van drie methoden **(expliciteringsprincipe)**):
  - Overt en expliciet demonstreren van doorgaans verborgen leer- en denkactiviteiten
  - Activeren tot het gebruik van leer- en denkactiviteiten
  - Capitaliseren op leer- en denkvaardigheden
- x Leer- en denkvaardigheden worden gesitueerd onderwezen, dus in de context van het (latere) gebruik **(situeringsprincipe)**.
- xi Cognitief leerlingschap vormt hierbij een belangrijke instructiemethode **(cognitief leerlingschap-principe)**.
- xii De ontwikkeling van mentale leermodellen over leren en leerstof worden expliciet bewaakt, ter discussie gesteld en gestuurd **(leerconceptie-principe)**.
- xiii Leerlingen denken na over de strategieën en zelfregulatievaardigheden die zij gebruiken en nodig hebben **(reflectiviteits-beginsel)**.



- xiv De wederzijdse beïnvloeding van affectief-motivationale en cognitieve aspecten wordt centraal gesteld (**Affectiviteits-beginsel**).
- xv Strategieën en zelfregulatievaardigheden moeten vaak, regelmatig, langdurig en in verschillende contexten worden geoefend zodat de transfer bevordert wordt (**context-beginsel**).
- xvi Samenwerken en discussie tussen leerlingen vormen wezenlijke onderdelen van proces-gericht onderwijs (**samenwerkings-beginsel**).
- xvii Er dienen afspraken gemaakt te worden tussen de school en de ouders over de begeleiding van het leren zelfstandig te leren en denken (**ouder-beginsel**).
- xviii Leer- en denkactiviteiten en concepties worden regelmatig getoetst (**toetsprincipe**).

### C Sequentiëringsprincipes

- xix Leerlingen moeten geleidelijk aan leren hoe ze hun eigen leren denken kunnen diagnosticeren en sturen (**zelfdiagnostiek-beginsel**).
- xx Er dient een geleidelijke verschuiving in de taakverdeling tussen leerlingen en leerkrachten op te treden in de richting van grotere zelfverantwoordelijkheid voor de leerlingen (**scaffolding-beginsel**).
- xxi Er wordt aangesloten bij leerstijlen en preconcepties van leerlingen (**leerstijl-beginsel**).
- xxii Door het creëren van constructieve fricties kan ontwikkeling van leer- en denkvaardigheden tot stand worden gebracht (**frictiebeginsel**).

*Figuur 3. Overzicht van didactische principes voor het leren.*

## 9. Tot slot

In het voorgaande is beschreven waarom het belangrijk is ruimte te geven voor volwaardig en metacognitief leren, alsmede voor het leren leren, speciaal in het belang van de zwakkere leerlingen. Ook is aangegeven wat er allemaal aan (metacognitieve) kennis en vaardigheden nodig is voor het zelfstandig leren van leerlingen. Wat betekent dit alles nu voor scholen en docenten die ruimte willen geven voor zelfstandig leren? In de eerste plaats betekent dit dat ze systematisch gericht moeten zijn op het leren leren door leerlingen. Dit betreft een complex geheel aan kennis, houdingen en vaardigheden die alleen maar geïntegreerd in het vakonderwijs geleerd kunnen worden. Niet alles hoeft of kan tegelijkertijd. Er is een fasering nodig en mogelijk. Wel is hierbij samenwerking op schoolniveau een 'sine qua non'. Docenten kunnen leerlingen niet in hun eentje leren leren. In de tweede plaats betekent dit het gericht wegnemen van de belemme-

ringen op docentniveau. Zij moeten gestimuleerd worden te experimenteren en te durven vertrouwen op de leerlingen. Ook de discussie over leer- en onderwijsconcepties, zowel tussen docenten onderling, als tussen docenten en leerlingen, is hierbij van wezenlijk belang.

### Literatuur

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

Boekaerts, M., & Simons, P.R.J. (1993). *Leren en instructie: psychologie van de leerling en het leerproces*. Assen: Dekker en van der Vegt.

Borkowski, J.G., & Muthukrishna, N. (1992). *Moving metacognition into the classroom: 'working models' and effective strategy teaching*. In M. Pressley, K.K. Harris, & G.T. Guthrie (Eds.), *Promoting academic competence and literacy in school* (pp. 477-501). San Diego: Academic press.

Hoeven-van Doornum, A. van, & Simons, P.R.J. (1994). *Transfervermogen en instructie: een literatuurstudie*. Nijmegen: ITS.

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

Leune, J.M.G. (1983). *Naar een verdere verbreding van onderwijsaanbod?* Pedagogische Studiën, 60, 107-116.

Lodewijks, J.G.L.C. (1993). *De kick van het kunnen. Inaugurele rede*. Tilburg: MesoConsult.

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

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

Simons, P.R.J. (1988). *Leren doen ze zelf*. In L.F.W. de Klerk, P.R.J. Simons, & J.G.G. Zuylen (Red.), *Huiswerkbeleid* (pp. 70-106). Heerlen: Mesoconsult.

Simons, P.R.J. (1989). *Leren leren: naar een nieuwe didactische aanpak*. In P.R.J. Simons, & J.G.G. Zuylen (Red.), *Handboek huiswerkdidactiek en geïntegreerd studievaardigheidsonderwijs* (pp. 46-59). Heerlen: MesoConsult.

Simons, P.R.J. (1992). *Onderwijs en ontwikkeling*. In R. Diekstra (Red.), *Jeugd en ontwikkeling*. Den Haag: Staatsuitgeverij.

Simons, P.R.J. (1993). *Constructive learning: the role of the learner*. In T. Duffy, J. Lowyck, & D.H. Jonassen (Eds.), *Designing environments for constructive learning*. Berlin: Springer.

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

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