

Nieuw leren waarderen

Een literatuuronderzoek naar effecten van nieuwe vormen van leren in het voortgezet onderwijs



Nieuw leren waarderen

Een literatuuronderzoek naar effecten van
nieuwe vormen van leren in het voortgezet onderwijs



Auteurs: Christa Teurlings, Bibi van Wolput, Marjan Vermeulen
m.m.v. Hans Moors en Wendy van Silfhout (IVA)
In opdracht van Schoolmanagers_VO

Colofon

Publicatie van Schoolmanagers_VO.

Deze brochure is te bestellen bij Schoolmanagers_VO,
via www.schoolmanagersvo.nl/publicaties/brochures.

Tekst_Christa Teurlings, Bibi van Wolput, Marjan Vermeulen

m.m.v. Hans Moors en Wendy van Silfhout (IVA)

Redactie en praktijkbeschrijvingen_Maartje Aarts, Marieke Bongaards,

Linda Busman (Schoolmanagers_VO)

Eindredactie_José van Vonderen

Bureauredactie_Anne Bouw (Schoolmanagers_VO)

Ontwerp_Osage / communicatie en ontwerp

Utrecht, februari 2006

Woord vooraf

‘Woord vooraf’ is een treffende typering van de kritische beschouwingen die de laatste tijd in de media zijn gewijd aan ‘het nieuwe leren’. Nog voordat op een flink aantal scholen in Nederland nieuwe onderwijskundige theorieën en werkvormen voldoende zijn beproefd en uitgekristalliseerd, staat de mening van menig columnist al vast.

Met veel elan en nog meer misbaar worden scholen, schoolleiders, docenten en onderwijskundigen bekritiseerd die onderwijskundige vernieuwingen invoeren of bepleiten. Veel verschillende verschijningsvormen en benaderingswijzen worden op één hoop geveegd – of het nu gaat om nieuw leren, natuurlijk leren, authentiek leren of anderszins. Theorieën en achtergronden komen nauwelijks aan bod. Vaak klinkt ook wantrouwen door over de echte bedoelingen van een nieuwe onderwijskundige aanpak. Schoolleiders en bestuurders wordt verweten dat ze bezig zijn met een ‘nieuw speeltje’ of met een slimme manoeuvre die de werkelijke bedoelingen (in casu bezuinigingen op de personele kosten) moet maskeren.

Tijd dus voor een samenhangende literatuurstudie naar dit thema. Tijd voor een beter inzicht in een aantal belangrijke vragen. Wat zijn de belangrijkste uitgangspunten van het nieuwe leren? Welke leeropbrengsten worden ermee beoogd? Welke effecten op het leren en leergedrag van leerlingen zijn inmiddels bekend?

Met deze studie hopen we het inzicht in de achtergronden, doelen en vraagstukken van het nieuwe leren te verdiepen. Dit sluit aan bij het op 19 januari 2006 uitgebrachte advies van de Onderwijsraad ‘Naar meer evidence based onderwijs’, waarin gepleit wordt voor bewijsvoering van de effectiviteit van nieuwe methoden en aanpakken op basis van onderzoek. We hopen met deze studie ruimte te scheppen voor een meer evenwichtige en genuanceerde discussie over nieuwe onderwijsvormen. Op basis daarvan kunnen bestuurders, schoolleiders, docenten, ouders, leerlingen, onderzoekers en andere belanghebbenden binnen en buiten het onderwijs in samenspraak komen tot een voortgaande vernieuwing van de organisatie, pedagogiek en didactiek van het Nederlandse voortgezet onderwijs. Ook hopen wij met deze studie praktijk-, actie- en ontwikkelingsgericht onderzoek naar onderwijsvernieuwingen te stimuleren; onderzoek dat onderzoekers en docenten in samenwerking uitvoeren. Ons staat voor ogen dat scholen innoveren-met-beleid, waarbij evaluatie en onderzoek vanaf de start een belangrijke rol vervullen. Uiteindelijk is immers het doel: kwalitatief beter en effectiever onderwijs dat beter aansluit bij de leerbehoeften en leerstijl van de leerling.

Pieter Hettema
Voorzitter Schoolmanagers_VO

Inhoudsopgave

Inleiding, conclusies en aanbevelingen	7
---	----------

1 Achtergronden en uitgangspunten van het nieuwe leren	15
1.1 Wetenschappelijke ontwikkelingen	15
1.1.1 Inzichten uit de wetenschap	15
1.1.2 Sociaal-constructivisme	15
1.1.3 Aspecten van het nieuwe leren	16
1.2 Maatschappelijke ontwikkelingen	17
1.2.1 Kenniseconomie	17
1.2.2 Maatschappelijke onvrede met bestaande onderwijsmodellen	18
1.2.3 Veranderde leerlingenpopulatie	18
1.3 Nieuwe soorten leerresultaten, nieuwe leerprocessen en nieuwe onderwijsvormen	19
1.3.1 Nieuwe soorten leerresultaten	19
1.3.2 Nieuwe leerprocessen	20
1.3.3 Nieuwe instructie- en onderwijsvormen	21
1.4 Uitgangspunten in verschijningsvormen van nieuw leren	22
1.5 Leeswijzer voor hoofdstuk 2,3 en 4	24
2 Activerende leeromgeving met accent op zelfstandig leren	25
2.1 Wat is een activerende leeromgeving met accent op zelfstandig leren?	25
2.2 Beoogde effecten met een activerende leeromgeving	25
2.3 Bereikte effecten van een activerende leeromgeving	26
2.3.1 Onderwijsvormen voor ontwikkeling leervaardigheden	27
2.3.2 Leeromgevingen voor grotere zelfstandigheid en autonomie	32
2.3.3 Complexe en samengestelde leeromgevingen	33
2.4 Conclusie	36
3 Betekenisvolle en authentieke contexten	38
3.1 Wat zijn betekenisvolle en authentieke contexten?	38
3.2 Beoogde effecten van betekenisvolle en authentieke contexten	39
3.3 Bereikte effecten van betekenisvolle en authentieke contexten	39
3.3.1 Integratie van vakken / integratie van theorie en praktijk	39
3.3.2 Natuurlijk leren	41
3.3.3 Werkplekkenstructuur en praktijksimulaties	43
3.3.4 Betekenisvolle en authentieke contexten met ICT	44
3.4 Conclusie	45

4	Leerlingen werken samen	47
4.1	Wat is samenwerkend leren?	47
4.2	Beoogde effecten van samenwerkend leren	47
4.3	Bereikte effecten van samenwerkend leren	47
4.4	Conclusie	53
	Noten	55
	Literatuur	57
	Bijlage: Namen deelnemers telefonische interviews	64



Inleiding, conclusies en aanbevelingen

Het begrip ‘het nieuwe leren’ staat volop in de belangstelling. Het kent een grote variatie aan terminologieën en verschijningsvormen: nieuw leren, actief leren, praktijkgericht onderwijs, coöperatief leren, competentiegericht onderwijs, probleemgestuurd onderwijs, authentiek en betekenisvol leren, natuurlijk leren, zelfstandig leren, werkplekleren, levensecht leren, zelfverantwoordelijk leren. In de scholen komt men hiervan veel voorbeelden tegen, variërend van kleine experimenten en kleinschalige innovaties tot grote en omvangrijke vernieuwingen. Compleet nieuwe scholen worden zelfs opgericht met het nieuwe leren als uitgangspunt (zie B&A Groep, 2005; Hendriks, 2004; Waslander, 2004).

Tegelijkertijd kent het nieuwe leren twijfelaars en zelfs regelrechte tegenstanders. Past het nieuwe leren wel binnen het bestaande onderwijsbeleid? Heeft het voldoende leeropbrengsten? Voldoet het aan de inspectienormen (Barneveld, 2005; artikelen in Trouw, Volkskrant, NRC)? Het nieuwe leren zou meer een geloof of een overtuiging zijn, dan een empirisch onderbouwd verschijnsel (Van der Werf, 2005).

Aanleiding voor het onderzoek

De kritiek is mede een gevolg van misverstanden over het nieuwe leren. Allerlei vernieuwingen worden onder de noemer ‘het nieuwe leren’ geplaatst, waardoor het begrip eerder verwarring dan duidelijkheid schept. Ook roept de term polarisatie op. Het nieuwe leren wordt nogal eens geplaatst tegenover ‘oud leren’: zelfstandig leren versus uitleggen, constructie versus instructie, begeleiden versus doceren, competenties versus feitenkennis. Goed tegenover fout? In de onderwijspraktijk echter bestaat die tegenstelling vaak niet. ‘Nieuwe’ en ‘oude’ onderwijsvormen worden juist regelmatig gecombineerd.

Alleen een genuanceerde, constructieve discussie die op feiten is gebaseerd, kan de juiste ontwikkelingen in het onderwijs op gang brengen. Vandaar de titel van deze publicatie: Nieuw leren waarderen.

In deze publicatie worden de resultaten van onderzoek naar vormen van nieuw leren op een rij gezet. Onderzoeksresultaten geven een objectief beeld van de meerwaarde van een onderwijsvorm. Wat is volgens onderzoek de bijdrage van nieuwe onderwijsvormen aan het verwerven van kennis en vaardigheden die leerlingen in de veranderende maatschappij nodig hebben?

Het doel van deze publicatie is niet om tot een definitie van het nieuwe leren te komen. De publicatie is bedoeld als een informatiebron voor docenten en schoolleiders, op basis waarvan ze bewuste keuzes kunnen maken voor een nieuwe vormgeving van het onderwijs en die keuzes kunnen verantwoorden aan leerlingen, ouders en samenleving.

De onderzoeksvragen

In opdracht van Schoolmanagers_VO heeft het IVA een (beknopte) literatuurstudie uitgevoerd naar onderzoek dat betrekking heeft op het nieuwe leren. De hoofdvraag die met deze literatuurstudie moet worden beantwoord, luidt:

Welke bevindingen uit (wetenschappelijk) onderzoek ondersteunen de keuze van schoolleiders en docenten voor verschijningsvormen van het nieuwe leren?

Deze hoofdvraag is vertaald naar de volgende onderzoeksvragen:

1. Wat zijn de belangrijkste uitgangspunten van het nieuwe leren? Waarop zijn deze uitgangspunten gebaseerd? Welke instructie- en onderwijsvormen sluiten daarbij aan?
2. Welke effecten/leeropbrengsten worden met het nieuwe leren beoogd?
3. Welke effecten zijn er inmiddels bereikt met het nieuwe leren (en hoe is dat vastgesteld)?

Hoewel de verschijningsvormen van het nieuwe leren ook consequenties hebben voor het functioneren van docenten en schoolleiders en andere aspecten binnen de schoolorganisatie (zie Teurlings en Vermeulen, 2004), gaat het in deze publicatie specifiek om de effecten op het leren en leergedrag van leerlingen.

Door de enorme complexiteit en omvangrijkheid van het onderwerp is de literatuurstudie beperkt tot voornamelijk recent Nederlands onderzoek naar effecten van verschijningsvormen van het nieuwe leren. Deze onderzoeken zijn qua vraagstelling, opzet, methodologie en uitvoering zeer uiteenlopend van aard: zowel kleinschalige, kortlopende projecten als meer experimentachtige onderzoeken met controlegroepen en promotieonderzoeken. De overzichtsstudies zijn grotendeels gebaseerd op Amerikaans onderzoek.

Beantwoording onderzoeksvragen: conclusies

1. Wat zijn de belangrijkste uitgangspunten van het nieuwe leren?

Nadat in hoofdstuk 1 de achterliggende wetenschappelijke en maatschappelijke ontwikkelingen van het nieuwe leren besproken zijn, worden drie uitgangspunten van het nieuwe leren onderscheiden:

- a) Activerende leeromgeving met accent op zelfstandig leren.
- b) Betekenisvolle en authentieke contexten.
- c) Leerlingen werken samen.

Deze uitgangspunten komen afzonderlijk of in combinatie binnen verschijningsvormen van het nieuwe leren voor.

Waarop zijn deze uitgangspunten gebaseerd?

Deze drie uitgangspunten zijn voornamelijk gebaseerd op sociaal-constructivistische theorieën. Het gebruik van ICT is in deze uitgangspunten geïntegreerd, omdat gebruik van ICT

geen doel op zich is, maar een middel dat het vormgeven van de uitgangspunten kan ondersteunen.

Om na te gaan of de uitgangspunten worden herkend, zijn schoolleiders, docenten en wetenschappers telefonisch geïnterviewd (zie de bijlage en par. 1.4). De meeste geïnterviewden herkennen de uitgangspunten als belangrijke elementen van het nieuwe leren, waarbij enkelen enige nuancering of aanvullingen aanbrachten. Ter illustratie zijn in hoofdstuk 2, 3 en 4 praktijkbeschrijvingen opgenomen van scholen die met een bepaald uitgangspunt werken.

Welke instructie- en onderwijsvormen sluiten daarbij aan?

De gebruikte instructie- en onderwijsvormen komen aan de orde bij de derde onderzoeksvraag.

2. Welke effecten/leeropbrengsten worden met het nieuwe leren beoogd?

Hoofdstuk 1 gaat uitgebreid in op de beoogde leeropbrengsten van het nieuwe leren.

- a. Kort samengevat is het doel van een activerende leeromgeving met accent op zelfstandig leren dat leerlingen leervaardigheden ontwikkelen om hun eigen leren te verdiepen en meer zelf te sturen. Dit vergroot de motivatie en leidt tot meer flexibel toepasbare kennis en vaardigheden.
- b. Met authentieke en betekenisvolle contexten wordt beoogd meer betrokkenheid en motivatie bij leerlingen te realiseren door aan te sluiten bij de leefwereld van leerlingen. Leerlingen moeten weten waarom het geleerde belangrijk is, wat ze met het geleerde kunnen en onder welke omstandigheden.
- c. Samenwerkend leren moet vooral leiden tot hogere orde leren (waardoor een diepere verwerking van de leerstof plaatsvindt) en tot een toename van sociale vaardigheden.

3. Welke effecten zijn inmiddels bereikt met het nieuwe leren?

In de hoofdstukken 2, 3 en 4 worden per uitgangspunt de bereikte leeropbrengsten en effecten besproken.

- a. Onderzoek naar effecten van een activerende leeromgeving met accent op zelfstandig leren betreft vooral onderwijs dat is gericht op het bevorderen van leervaardigheden om zelf informatie te verwerken en op het vergroten van de zelfstandigheid en de autonomie van de leerling. De docent is naast uitlegger en expert, vooral begeleider/coach. Onderwijs in leervaardigheden leidt tot een diepere verwerking van de leerstof, een verhoogde motivatie en meer kennis. Dit heeft een positief effect op leerprestaties. Meer autonomie voor leerlingen heeft eveneens een positieve invloed op leergedrag en leerprestaties. Het overdragen van de verantwoordelijkheid voor het leerproces en van docenttaken (zoals planning) moet wel geleidelijk gebeuren, afgestemd op het niveau en de mogelijkheden van de leerlingen.

- b. Onderzoek naar betekenisvolle en authentieke contexten betreft studies naar de effecten van vakkenintegratie en integratie van theorie en praktijk, de effecten van authentieke opdrachten en van praktijksimulaties. De gevonden effecten zijn: meer betrokkenheid en enthousiasme bij leerlingen, een grotere motivatie en een groter begrip van de leerstof omdat de leerlingen weten waarom ze iets leren. De leerprestaties zijn even goed als bij traditioneel onderwijs. Ook hier is een goede begeleiding door de docent onontbeerlijk. Hij moet de opgelegde leerdoelen verbinden met de eigen doelen en interesses van leerlingen.
- c. Onderzoek naar samenwerkend leren laat een aantal effecten zien. Leerlingen vertonen meer hogere orde leren (waardoor een diepere verwerking van de leerstof plaatsvindt). Ze ontwikkelen vaker nieuwe ideeën en oplossingen. Er vindt een grotere transfer van het geleerde plaats. De sociale vaardigheden nemen toe en leerlingen zijn gemotiveerder. Dit alles met als gevolg betere of minstens dezelfde leerprestaties in vergelijking tot individueel en competitief leren. Om deze resultaten te bereiken moet de docent over bepaalde competenties beschikken. Zo moet hij leerlingen bepaalde sociale vaardigheden kunnen aanleren en weten wanneer feedback op het samenwerkingsproces nodig is.

ICT wordt in de onderwijsvormen van alle drie de uitgangspunten gebruikt. De resultaten zijn in het algemeen positief. Gevonden effecten zijn: verhoogde motivatie, gebruik van complexe oplossingsstrategieën door leerlingen, betere leerresultaten.

Uit de literatuurstudie blijkt echter ook dat de positieve effecten niet onder alle omstandigheden, voor alle taken en voor alle leerlingen worden bereikt. Hetzelfde geldt voor de inzet van ICT.

Algemene conclusies

De centrale onderzoeksvraag ('Welke bevindingen uit (wetenschappelijk) onderzoek ondersteunen de keuze van schoolleiders en docenten voor verschijningsvormen van het nieuwe leren') is niet gemakkelijk te beantwoorden. Systematisch onderzoek naar nieuwe onderwijsvormen en de beoogde opbrengsten daarvan in het Nederlands voortgezet onderwijs ontbreekt nog. Beoogde effecten als het voorkomen van uitval van leerlingen en een hoger rendement zijn bijvoorbeeld in Nederland nog niet op grote schaal onderzocht. Bovendien is geen betrouwbaar onderzoek gevonden waarin op grote schaal nieuwe en bestaande onderwijsvormen en hun resultaten worden vergeleken.

De in deze publicatie beschreven onderzoeken betreffen deelaspecten van het nieuwe leren, waardoor niet zonder meer eenduidige conclusies getrokken kunnen worden. Elk onderzoek heeft zijn eigen onderzoeksvraag, waardoor het perspectief steeds anders is. Veelal gaat het over nieuw leren dat binnen het bestaande onderwijs wordt vormgegeven. De resultaten

zijn dan niet altijd los te maken van die specifieke context. Daar komt bij dat van kortlopende projecten of vernieuwingen in één klas, vak of leerjaar slechts beperkte effecten te verwachten zijn. Veel uitkomsten zijn daardoor niet generaliseerbaar, maar specifiek voor bepaalde leerlingen, bepaalde taken en bepaalde omstandigheden.

Toch geven de beschreven onderzoeken inzicht in effecten van het nieuwe leren en de condities waaronder deze effecten haalbaar zijn. De gevonden resultaten wijzen uit dat de onderwijsvormen die aan de drie uitgangspunten van nieuw leren zijn gerelateerd en aan bepaalde voorwaarden voldoen, leiden tot dieper leren en daarmee tot betere leerprestaties, tot meer gemotiveerde leerlingen en aantrekkelijker onderwijs.

Ten tweede kan geconcludeerd worden dat het nieuwe leren in de praktijk vaak nog niet is vormgegeven zoals bedoeld. Het is ook niet reëel om dat nu al te verwachten. Het integraal invoeren van de uitgangspunten van het nieuwe leren is een langdurig en complex proces. Veel moet bedacht, ontwikkeld en geoefend worden voordat de nieuwe onderwijsvormen en processen een meer definitieve vorm krijgen. Docenten en scholen moeten een forse omschakeling maken. Daarvoor is tijd nodig; dat kan niet van de ene op de andere dag. Veel vernieuwingstrajecten bevinden zich nog in de implementatiefase. Dit kleurt zeker de gevonden effecten. Zo blijkt uit onderzoek bij Slash ²¹ dat zowel het betekenisvol leren als het zelfstandig leren in deze nieuwe school nog niet helemaal uit de verf komt. Ook samenwerkend leren leidt niet altijd tot de verwachte uitkomsten, omdat leerlingen niet de mogelijkheden gebruiken die er zijn of omdat er onvoldoende begeleiding is. Als deze implementatieproblemen zijn opgelost, kunnen wellicht meer positieve effecten worden verwacht.

Betrouwbaar onderzoek naar de effecten van onderwijsvernieuwingen op de leeropbrengsten kan pas worden uitgevoerd als sprake is van een consistente en langdurige vormgeving van de vernieuwing en als cohortstudies mogelijk zijn (het volgen van ‘lichtingen’ van leerlingen tijdens de hele schoolloopbaan).

Daarnaast blijft echter ook onderzoek naar kleinschalige vernieuwingen belangrijk. Dit onderzoek is onder meer noodzakelijk om te bepalen wat er binnen de specifieke context verbeterd kan worden en of de vernieuwing verbreed kan worden naar andere contexten.

Aanbevelingen voor schoolleiders en vervolgonderzoek

Uit de literatuurstudie komt naar voren dat voor de meeste nieuwe onderwijsvormen docenten bepaalde competenties nodig hebben. Het effect van een nieuwe onderwijsvorm blijft soms uit doordat docenten niet in staat zijn de vernieuwing op de bedoelde manier te geven. Bij samenwerkend leren bijvoorbeeld moeten docenten groepsprocessen kunnen begeleiden. Ook moeten zij weten onder welke voorwaarden samenwerkend leren effect heeft. In het algemeen is het effect van nieuwe onderwijsvormen op het leergedrag van leerlingen in grote mate afhankelijk van een goede begeleiding door de docent.

Het is een taak voor schoolleiders de docenten in de gelegenheid te stellen zich deze vaardigheden en kennis eigen te maken. Met een andere opvatting over het leren van leerlingen verandert ook de opvatting over het leren van leraren. Waarom zouden leerlingen wel en leraren niet hun eigen kennis construeren? Dit impliceert, net als bij leerlingen, het creëren van een uitdagende en betekenisvolle leeromgeving en het ondersteunen van processen waarin docenten zelf vernieuwingen vormgeven. Leraren zijn dan niet alleen de uitvoerders, maar ook de ‘co-creators’ van de vernieuwing, samen met de leerlingen en het management.

Meer in het algemeen zouden schoolleiders zich moeten richten op de randvoorwaarden die nodig zijn om vernieuwingen vorm te geven. Voor alle nieuwe onderwijsvormen geldt dat het invoeren ervan veel tijd in beslag neemt. Dat betekent voor schoolleiders dat ze die tijd beschikbaar moeten stellen en dat ze docenten stimuleren, faciliteren en ondersteunen bij de uitvoering van de vernieuwingen in de klas.

Verder blijkt het belangrijk om onderwijs in leervaardigheden, met als doel actief en zelfstandig leren, te integreren in het hele onderwijs en niet alleen te beperken tot bepaalde klassen of sectoren. Ook is het belangrijk om de keuze voor een bepaalde vernieuwing op te nemen in de schoolvisie. Aangezien dit zaken zijn die de school als geheel betreffen, ligt ook hier een taak voor schoolleiders.

Onder welke omstandigheden, voor welke leerinhouden en bij welke leerlingen heeft een nieuwe onderwijsvorm een positief effect? Schoolleiders kunnen bijdragen aan het vergroten van inzicht in wat wel en wat niet werkt, door aan de invoering van vernieuwingen onderzoek te koppelen. Onderzoek dat wordt uitgevoerd door zowel onderzoekers als docenten.

Via ontwikkelingsgericht actie- en praktijkonderzoek kan in directe wisselwerking met de praktijk informatie over vernieuwingen worden verzameld en tegelijkertijd worden gewerkt aan het systematisch verbeteren van die vernieuwingen. Dit type onderzoek zouden docenten voor een belangrijk deel zelf kunnen uitvoeren, met ondersteuning van onderzoekers (praktijknaabij onderzoek). Op deze manier zijn de uitvoerders van de vernieuwing nauw betrokken bij de verbeteringen die kunnen worden aangebracht. Door dit onderzoek kortcyclisch op te zetten, is het mogelijk om kinderziektes, die nu eenmaal horen bij vernieuwingen, snel te signaleren en snel oplossingen te zoeken.

Door praktijk-, actie- en ontwikkelingsgericht onderzoek te combineren met monitoring, kunnen onderzoeksresultaten op twee niveaus worden verzameld. Monitoring levert meer generaliseerbare feiten; praktijkonderzoek levert gegevens op die in die specifieke context van betekenis zijn voor verantwoording naar mensen binnen en buiten die specifieke context.

Daarnaast is grootschalig, longitudinaal onderzoek nodig naar de effecten van verschijningsvormen van het nieuwe leren. Het verzamelen van empirische gegevens over een lange periode vergt een zeer grote onderzoeksinzet. De Onderwijsraad benadrukt in haar recent uitgebrachte advies 'Naar meer evidence based onderwijs' (19 januari 2006) het belang om op basis van onderzoek de effectiviteit van nieuwe onderwijsvormen te bewijzen. De Onderwijsraad pleit ervoor om in Nederland een database op te bouwen van onderzoeksresultaten over effectieve onderwijsmethoden. Om alvast inzicht te krijgen in (betrouwbare en generaliseerbare) effecten van nieuw leren kan reeds gebruik gemaakt worden van zogenaamde 'research syntheses' uit andere landen over de effectiviteit van bepaalde instructievormen (zie bijvoorbeeld www.campbellcollaboration.org, www.ncrm.ac.uk of www.whatworks.ed.gov). Een research synthese biedt een samenvatting van de belangrijkste onderzoeksresultaten over een bepaald onderwerp. De onderzoeksresultaten worden geselecteerd op basis van specifieke kwaliteitscriteria.

Het voorgaande is een samenvatting van de belangrijkste bevindingen van de literatuurstudie. Voor een uitgebreide beschrijving van de onderzoeksresultaten wordt het lezen van de komende hoofdstukken aanbevolen.

1 Achtergronden en uitgangspunten van het nieuwe leren

Volgens Simons, Van der Linden en Duffy (2000) leiden zowel maatschappelijke als wetenschappelijke ontwikkelingen (onderzoek naar leren) tot nieuwe verwachtingen over het onderwijs en het leren van leerlingen. Hierdoor is het begrip nieuw leren ontstaan. Simons e.a. definiëren het nieuwe leren als “een begrip waarmee we drie aspecten van het leren aanduiden, die zowel door de samenleving als door de hedendaagse leer- en instructiepsychologie worden geaccentueerd. Het gaat hierbij om nieuwe soorten leerresultaten, om nieuwe leerprocessen en tenslotte om nieuwe instructie- en onderwijsvormen”.

In dit hoofdstuk worden de wetenschappelijke (par. 1.1) en maatschappelijke (par. 1.2) ontwikkelingen beschreven die tot de opkomst van het nieuwe leren hebben geleid. Vervolgens wordt aangegeven wat met nieuw leren wordt bedoeld in termen van nieuwe leerresultaten, nieuwe leerprocessen en nieuwe onderwijsvormen (par. 1.3). Tot slot worden drie gemeenschappelijke uitgangspunten uitgelicht die in de verschillende verschijningsvormen van het nieuwe leren voorkomen (par. 1.4). Deze drie uitgangspunten zijn met name afgeleid uit sociaal-constructivistische theorieën.

1.1 Wetenschappelijke ontwikkelingen

1.1.1 Inzichten uit de wetenschap

Veel initiatieven rondom het nieuwe leren

baseren zich op (nieuwe) inzichten in de wetenschap. De leer-, motivatie- en ontwikkelingspsychologie heeft in de vorige eeuw interessante theorieën en inzichten opgeleverd over hoe volwassenen en kinderen leren. Kok (2003) verwijst bijvoorbeeld naar het behaviorisme, naar Piagets cognitieve ontwikkelingstheorie, de sociale cognitietheorie van Vygotsky, de sociale leertheorie van onder andere Bandura, de neurobiologie, de theorie van ‘brain based learning’, de benadering van de meervoudige intelligentie (Gardner, 2002) en het constructivisme. Ook in andere werken zijn relevante overzichten van wetenschappelijke stromingen en theorieën te vinden (Boekaerts & Simons, 1993; Lowyck, 2005; Tomic & Span, 1993). Deze theorieën benadrukken verschillende aspecten van het onderwijsleerproces en leveren elk een (andere) bijdrage aan het begrijpen en verbeteren van leerprocessen. De ene theorie is vaak een reactie op de eenzijdigheid van een andere theorie. De theorieën verschillen dus van elkaar en vullen elkaar deels aan, maar er zijn ook overeenkomsten.

1.1.2 Sociaal-constructivisme

In relatie tot het nieuwe leren wordt regelmatig verwezen naar het (sociaal-)constructivisme binnen de leerpsychologie (zie bijv. Kok, 2003; Van Emst, 2002; Lowyck, 2005). Zowel het cognitivisme als het constructivisme gaan er van uit dat leren een actief en constructief proces is. De eerste stroming

stelt dat kennis los van de leerder en de context bestaat, dat kennis objectief, onconditioneel en absoluut is, terwijl de tweede stroming kennis juist niet los ziet van het individu en de context (Duffy e.a., 1992; Boekaerts & Simons, 1993; Lowyck, 2005).

Het constructivisme is niet één theorie; er zijn verschillende stromingen. Zo beschouwen de radicaal constructivisten leren en kennisconstructie als een intern, dus individueel proces. De sociaal-constructivisten daarentegen betogen dat kennisconstructie plaatsvindt in een sociale en culturele gemeenschap (Brown, Collins & Duguid, 1989). Zij beschouwen de lerende als iemand die actief kennis en inzichten construeert, in interactie met anderen en met zijn omgeving. Leren wordt daarbij opgevat als een proces van 'betekenis geven aan ervaringen' (Lowyck, 2005). Kennis en competenties zijn uitkomsten van dit proces. Nieuwe informatie en nieuwe ervaringen worden geïnterpreteerd op basis van eerdere ervaringen en eerdere interpretaties. Volgens de extremen onder de sociaal-constructivisten wordt er niet geleerd zonder interactie met anderen. Sommige constructivisten gaan niet zo ver te stellen dat er alleen maar subjectieve kennis is. Zij erkennen een objectieve werkelijkheid naast subjectieve ervaring en persoonlijke interpretaties, maar geven aan dat we die werkelijkheid alleen via onze eigen waarneming kennen (zie bijv. Castelijns e.a., 2004).

Als gevolg van deze variëteit aan constructivistische stromingen is het niet goed mogelijk een eenduidige definitie van het

(sociaal-)constructivisme te geven. Met als gevolg dat de voor- en tegenstanders van het constructivisme allerlei tegenstellingen creëren die er eigenlijk niet zijn. Van der Sanden (2004) geeft bijvoorbeeld aan dat ook bij instructie van kennis (vaak 'oud leren' genoemd) bij de lerende kennisconstructie plaatsvindt. Of zoals Stijnen (2003) schrijft: "De leerder construeert altijd en overal, onafhankelijk van de aard van de onderwijs- of leeromgeving, of die nu traditioneel, klassikaal onderwijs omvat of activerend onderwijs". De meeste constructivistische stromingen zijn het er wel over eens dat leren een zelfgestuurd proces is, waarin lerenden op basis van ervaringen nieuwe kennis ontwikkelen.

1.1.3 Aspecten van het nieuwe leren

De belangstelling voor het constructivisme bij het leren is momenteel groot. Dat betekent niet dat andere theorieën overbodig (niet meer zinvol) zijn. Zo wordt vanuit de 'cognitive load' theorie (zie bijv. Van Merriënboer, 1997 in Lowyck, 2005) onderzoek gedaan naar factoren in de leeromgeving die het geheugenodeloos belasten. In het nieuwe leren komen ook elementen uit diverse andere wetenschappelijke stromingen en inzichten voor (zoals principes van herhalen en positief en negatief bekrachtigen). Verder zijn de pedagogische concepten van onder meer Montessori en Parkhurst van grote betekenis (geweest) voor het nieuwe leren (zie bijv. Gerrits, 2005).

Samengevat kunnen onderstaande aspecten van het nieuwe leren uit de theo-

rieën worden afgeleid (Boekaerts & Simons, 1995; Kok, 2003):

- Het onderwijs moet aansluiten bij de ontwikkeling, belevingswereld, belangstelling en motivatie van het kind.
- Sociale interactie en samenwerkend leren zijn een noodzaak voor het onderwijs.
- Realistische en ‘holistische’ leerervaringen zijn nodig voor de ontwikkeling van de hersenen. Hetzelfde geldt voor het stimuleren van het denken en het leren.
- Er moet een verbinding zijn tussen het schoolse en het buitenschoolse leren.
- Het onderwijsaanbod dient niet alleen gericht te zijn op het cognitieve, maar ook op het sociaal-emotionele, het fysieke en het creatieve.
- De lerende verdient een actieve rol in het leerproces.

Zoals aangegeven door Simons e.a. zijn nieuwe onderwijsvormen nodig die de (nieuwe) leerprocessen bevorderen. Verderop in dit hoofdstuk (par. 1.3) gaan we in op wat deze nieuwe onderwijsvormen en nieuwe leerprocessen inhouden.

1.2 Maatschappelijke ontwikkelingen

In onze maatschappij volgen technologische, economische, culturele, sociale ontwikkelingen zich in rap tempo op. Onze samenleving kenmerkt zich door een toenemende complexiteit en dynamiek. Ons dagelijks leven is hierdoor ingrijpend veranderd (zie onder meer Kok, 2003; Coonen, 2005). In deze paragraaf worden drie maatschappelijke ontwikkelingen beschreven die

tot een behoefte aan nieuwe leerresultaten, nieuwe leerprocessen en nieuwe instructie- en onderwijsvormen hebben geleid. Het gaat om: de kenniseconomie, de maatschappelijke onvrede met bestaande onderwijsmodellen en de veranderde leerlingpopulatie.

1.2.1 Kenniseconomie

Kennis (in de brede zin van het woord) en het kunnen toepassen van kennis wordt steeds belangrijker. Kennis dient beschikbaar te zijn en voortdurend te worden ontwikkeld, om duurzame economische groei te kunnen blijven realiseren. Dit stelt andere eisen aan burgers en aan het onderwijs (zie: Advies ‘Het nieuwe leren’ van de Sociaal Economische Raad, 2002). In Koers VO staat hierover het volgende: “Creativiteit, innovatief vermogen, technologische kennis en excellentie zijn sleutelbegrippen in de kenniseconomie. In deze tijd veroudert kennis snel, wat voor een enorme dynamiek op de arbeidsmarkt zorgt. Dat vergt flexibiliteit van het onderwijs. Ook zal iedereen voortdurend moeten onderhouden wat hij of zij op school heeft geleerd. Het voortgezet onderwijs is dus geen eindpunt in een leven lang leren. Wel wordt in deze jaren een belangrijke basis gelegd. Tegen deze achtergrond is de leeropbrengst niet meer louter uit te drukken in een afgebakend niveau van kennis en vaardigheden. Het gaat meer en meer om brede competenties die de basis leggen voor een levenslange persoonlijke en beroepsmatige ontwikkeling.”

1.2.2 Maatschappelijke onvrede met bestaande onderwijsmodellen

Als gevolg van de hiervoor beschreven ontwikkelingen is steeds meer kritiek gekomen op bestaande onderwijsmodellen. Het beeld dat daarbij overwegend wordt geschetst (Senge, 2000) is dat de schoolorganisatie losstaat van het dagelijkse leven. Leerlingen zijn in klassen gegroepeerd. De leraren werken volgens een vooraf opgesteld leerplan, waardoor leerinhouden zijn opgedeeld in overzichtelijke eenheden (vakken, hoofdstukken, onderwerpen). Deze leerstofeenheden worden op gezette tijden aan de klassen aangeboden. Met gestandaardiseerde toetsen wordt gecontroleerd of de leerlingen aan de verwachtingen voldoen. Leerlingen die (nog) niet aan de verwachtingen voldoen, worden bijgespijkerd door extra werk en begeleiding. Zo nodig wordt een andere school (voor speciaal onderwijs) voor deze leerlingen gezocht.

Deze wijze van organiseren moet volgens velen worden begrepen in de context van het industriële tijdperk met zijn massificatie en standaardisatie van productieprocessen (Coonen, 2005; Senge, 2003). Er komen echter steeds meer geluiden dat het huidige onderwijs onvoldoende aandacht besteedt aan individuele verschillen (Blok, 2004) en onvoldoende recht doet aan de eigen initiatieven, behoeften en leermogelijkheden van leerlingen (Kok, 2004; Stevens, 2004; Waslander, 2004).

1.2.3 Veranderde leerlingenpopulatie

De veranderde jeugd en de daarmee samenhangende problemen in de scholen zijn

eveneens ontwikkelingen die vragen om ander onderwijs. Jongeren van nu verschillen van de jongeren van twintig, dertig jaar geleden, zo geeft de literatuur aan. Kok (2003) verwijst in dit verband naar het begrip ‘nieuwetijdskinderen’: kinderen die problemen ervaren op school en in relatie met andere kinderen (achterstanden in motorische ontwikkeling, dyslexie, hoogbegaafdheid, aandachtstekort en drukgedrag, aan autisme verwante contactstoornissen). Deze problemen worden mede verklaard door een veranderd bewustzijn bij deze kinderen. Ze zouden sterk gevoelig zijn voor bepaalde prikkels uit de omgeving en reageren hierop met druk of juist teruggetrokken gedrag. Zij hebben niet de rust die ze nodig hebben.

Veel mensen in het reguliere onderwijs herkennen deze verschijnselen, maar wetenschappelijke onderbouwing ontbreekt. Tegelijkertijd wordt erkend dat in de bestaande onderwijsmodellen weinig ruimte is om met deze kinderen om te gaan, en om hen de nodige begeleiding en ondersteuning te bieden.

Het tweede begrip waarnaar Kok verwijst, is ‘children of chaos’, afkomstig van Douglas Rushkoff. Deze stelt dat de kinderen en jongeren van nu beter zijn toegerust om met de nieuwe tijd en de nieuwe media om te gaan dan de vorige generaties. Ze zijn beter in staat om met meer dingen tegelijkertijd bezig te zijn (‘multi-tasking’). De behoefte aan variatie en verandering, wat wel wordt aangeduid met zap-cultuur (SCP, 2004, in: Magito, 2005), groeit sterk.

Veen (2005) hanteert de begrippen ‘netwerkgeneratie’ en ‘nieuwe geletterd-

heid' voor de jongeren die zijn opgegroeid in een multimediale omgeving, die gewend zijn in virtuele gemeenschappen te functioneren en die via computergames hebben geleerd om oplossingsstrategieën te ontwikkelen. Met nieuwe geletterdheid verwijst Veen naar nieuwe vaardigheden die mensen nodig hebben om informatie te verwerken en met anderen te communiceren over de betekenis van die informatie.

Volgens Veen is de wereld fundamenteel veranderd door de nieuwe technologieën. Jongeren hebben zich de benodigde vaardigheden eigen gemaakt, maar het onderwijs maakt nog te weinig gebruik van de ICT-mogelijkheden en de vaardigheden van jongeren op dit gebied. Hierdoor mist het onderwijs de aansluiting met de jongeren (en de rest van de wereld).

Dit beeld wordt bevestigd in diverse gesprekken die in het kader van Koers VO met leerlingen zijn gevoerd (Ministerie OCW, 2005; Koers VO). Leerlingen zijn bijzonder kritisch over het huidige onderwijs. Het onderwijs boeit hen niet, en overtuigt hen onvoldoende. Ze vinden het onderwijs weinig relevant of inspirerend. Veel leerlingen verlaten voortijdig het onderwijs en komen daarmee zonder startkwalificatie op de arbeidsmarkt. Het aantal mensen met een diploma hoger secundair en tertiair onderwijs groeit maar langzaam, terwijl Nederland wel de ambitie heeft om de leidende kenniseconomie van Europa te worden.

1.3 Nieuwe soorten leerresultaten, nieuwe leerprocessen en nieuwe onderwijsvormen

Voor een goede aansluiting bij de netwerkgeneratie en de eisen van de veranderde maatschappij moet het onderwijs flexibel en relevant zijn voor leerlingen, meer vraaggericht zijn (aansluiten bij vragen en leerstijlen van leerlingen) en leiden tot (ook) andere leerresultaten.

1.3.1 Nieuwe soorten leerresultaten

Om leerlingen voldoende voor te bereiden op de eisen van de kenniseconomie, zijn nieuwe uitkomsten van leren en onderwijzen nodig. De leerresultaten moeten vooral duurzaam, flexibel, functioneel, betekenisvol, generaliseerbaar en toepassingsgericht zijn (Lodewijks, 1993; Simons & Lodewijks, 1999). Tabel 1 (zie pagina 20) licht toe wat Simons en Lodewijks onder deze begrippen verstaan.

Het onderwijs moet dus aandacht besteden aan het verwerven van verschillende soorten kennis¹ en aan het leggen van relaties tussen de verschillende soorten (nieuwe en aanwezige) kennis. Daarbij gaat het er niet alleen om dat de leerling kennis heeft van feiten, concepten en procedures uit een bepaald inhoudsdomain. Ook is het relevant dat de leerling deze kennis in bepaalde situaties kan gebruiken om taken uit te voeren, problemen op te lossen of (later) verder te leren. Tevens zijn vaardigheden en houdingen belangrijke leeropbrengsten. In dit verband spreekt men van competenties: geïntegreerde sets van kennis, vaardigheden, houdingen, motieven

Tabel 1: Kwaliteiten van leerresultaten

	Omschrijving
Duurzaam	Leerresultaten dienen over een langere periode te blijven bestaan, soms zelfs een leven lang.
Flexibel	Leerresultaten dienen door de persoon vanuit verschillende invalshoeken te kunnen worden aangesproken en geactiveerd.
Functioneel	Leerlingen dienen inzicht te hebben in de gebruikswaarde van het geleerde, in termen van ‘de juiste plaats en tijd’.
Betekenisvol	Leerresultaten dienen een goed begrip en gedegen inzicht van de materie te weerspiegelen: louter oppervlakkig inzicht is weinig zin- en betekenisvol.
Generaliseerbaar	Leeruitkomsten dienen niet aan een enkele context of situatie verbonden te blijven (bijvoorbeeld in de leersituatie), maar moeten wendbaar zijn en toegepast kunnen worden in vergelijkbare contexten.
Toepassingsgericht	Leerlingen moeten weten wat ze met het geleerde kunnen doen, of wanneer en onder welke omstandigheden zij het geleerde kunnen of moeten toepassen.
Algemeen	Leeruitkomsten dienen ook betrekking te hebben op vaardigheden en competenties die een bredere reikwijdte hebben. Voorbeelden zijn algemene leer-, denk-, regulatie- en sociale (coöperatieve) vaardigheden.

(Gebaseerd op Simons & Lodewijks, 1999)

en leervermogens, die de lerende in staat stellen om problemen op een adequate wijze op te lossen en zich zelfstandig nieuwe kennis en vaardigheden eigen te maken (Onderwijsraad, 2003; Van der Sanden, 2004). Dergelijke leerresultaten komen tegemoet aan de kwaliteiten van leerresultaten die in tabel 1 zijn genoemd.

1.3.2 Nieuwe leerprocessen

Om tot de gewenste (nieuwe) leerresultaten te komen, zijn bepaalde leerprocessen noodzakelijk. Volgens de literatuur moeten leerprocessen actief zijn, cumulatief,

constructief, doelgericht, diagnostisch, reflectief, op ontdekking gericht, contextgebonden, probleem georiënteerd, sociaal, intrinsiek gemotiveerd, et cetera (zie o.a. Simons & Lodewijks, 1999; Lodewijks, 1993; Shuell, 1988; Simons, 1997; Vermunt, 1992; Stokking, Harskamp & Houtveen, 2003). De genoemde aspecten in paragraaf 1.1.3 sluiten hierbij aan. De kern is dat de lerende zélf allerlei leeractiviteiten onderneemt om informatie en ervaringen te interpreteren en te verbinden met al bestaande kennis en zo de beoogde kennis en competenties te verwerven.

Betekenis van actief leren

De te verrichten leeractiviteiten zijn te verdelen in twee soorten. Simons en Lodewijks spreken in dit verband van twee betekenissen van actief leren. Ten eerste zijn er de (mentale) leer- en denkactiviteiten² die gericht zijn op het verwerven van de leerinhouden (verwerkingsactiviteiten). De tweede soort leer-activiteiten zijn gericht op het reguleren van het leerproces (regulatieve activiteiten) en op het reguleren van een gemoedstoestand die bevorderlijk is voor het leerproces (motiverende regulatieve activiteiten).

Naast actief zijn is het belangrijk dat leerlingen, in ieder geval voor een deel, zelf zorgen voor de procesbewaking en voor toetsing van het geleerde. Hiermee verschuiven de verantwoordelijkheden en verandert de rol van de docent: hij is niet alleen kennisbron, maar ook coach en begeleider. De docent begeleidt de leerlingen bij het zich bewust worden van hun manier van denken, leren en reguleren. Hij ondersteunt de leerlingen bij het stellen van haalbare leerdoelen en zorgt ervoor dat feedback en zelfevaluatie plaatsvinden. Op deze manier wordt meer aangesloten bij de behoeften, de leerstijl en de aanwezige kennis en vaardigheden van de leerlingen.

Expliciteren van kennis

Een deel van de informatie die nodig is om de vereiste kennis en competenties (de nieuwe leerresultaten) te verwerven, is echter niet zomaar voorhanden. Veel (door ervaring opgedane) kennis is impliciet en informeel. Daarnaast ligt veel kennis 'in de uitvoering zelf' besloten. Deze kennis is

vaak moeilijk expliciet te maken. Als mensen echter bereid zijn om kennis te delen, deze kennis te omschrijven (in woord of geschrift) en (gezamenlijk) te analyseren, dan ontstaat (gezamenlijke) kennis waarover we het (min of meer) eens zijn. Sociaal-constructivisten zijn er dan ook van overtuigd dat het leren een sterk actief en sociaal proces is. Dat betekent dat zij een grote betekenis toekennen aan samenwerkend leren.

1.3.3 Nieuwe instructie- en onderwijsvormen

Het derde element van het nieuwe leren waarnaar Simons en Lodewijks verwijzen, betreft de instructie- en onderwijsvormen. Deze moeten gericht zijn op het bereiken van (ook) nieuwe leerresultaten doordat zij de beoogde leerprocessen faciliteren. Vanuit de hiervoor beschreven opvatting over nieuwe leerresultaten verschuift het accent van de leerinhouden (welke kennis en andere leerinhouden moeten we de leerlingen aanbieden?) naar het verwerven van competenties. Nieuwe vormen van onderwijs zijn bijvoorbeeld authentieke leersituaties (Duffy e.a., 1993; Spiro e.a., 1999; Lodewijks, 1993; Simons, 2000) of leersituaties waarin realistische en betekenisvolle leertaken en leeractiviteiten uitnodigen tot actief en constructief leren (Lowyck, 2005).

Kenmerkend voor deze nieuwe onderwijsvormen is dat een procesgerichte benadering het actief leren ondersteunt. Hierbij wordt de ontwikkeling van leerstrategieën (leer- en denkactiviteiten en regulatieve activiteiten) geïntegreerd met het inhoudelijke onderwijs door de vaardigheden te explici-

teren en voor te doen. De regulatie van het leerproces (wat is belangrijk, welke doelen stel ik, welke stappen ga ik zetten?) wordt steeds meer bij de lerende zelf gelegd. De docent vervult tijdelijk de rol van externe procesbewaker. Geleidelijk aan wordt de verantwoordelijkheid voor het leerproces overgedragen aan de leerling. Dit wordt 'scaffolding' genoemd (Lodewijks & Simons, 2000; Janssen en Verloop, 2003; Bolhuis, 2000).

Rol van ICT in onderwijsvernieuwing

Volgens diverse auteurs kan ICT bijdragen aan beter en aantrekkelijker onderwijs. ICT biedt allerlei mogelijkheden voor meer flexibel onderwijs, niet alleen wat betreft plaats en tijd, maar ook qua niveau, inhoud en lesmateriaal, werkvormen en rollen, manieren van communiceren en van het organiseren van feedback (Collis, 1998 in Veen, 2000). De Onderwijsraad (2003) benadrukt dat webleren de mogelijkheid biedt om de buitenwereld in de school te halen en scholen en mensen met elkaar in contact te brengen. Ook Simons (2000, 2002) heeft het over contacten leggen met de wereld buiten de school door gebruik van ICT. Daarnaast kan met ICT het creëren van kennis, het externaliseren van denk- en samenwerkingsprocessen en het leren leren beter georganiseerd worden. Verder kan ICT het authentiek leren met realistische opdrachten ondersteunen (Kral, 2005; Van der Sanden, 2001; Sontag e.a., 2004). Tot slot bestaat met ICT de mogelijkheid aan te sluiten bij de leefsituatie en de wijze van communiceren en leren van de huidige generatie leerlingen. Deze leerlingen zijn

opgegroeid met digitale media en maken daar veelvuldig gebruik van. De inzet van digitale media in het onderwijs zal de leerlingen motiveren (zie bijv. Keiren e.a., 2004; Veen, 2000; Weert, 2003).

1.4 Uitgangspunten in verschijningsvormen van nieuw leren

In de praktijk is het nieuwe leren een veelkleurig palet van verschijningsvormen. Ook in de literatuur wordt het nieuwe leren in verschillende termen omschreven. In het voorgaande zijn de sociaal-constructivistische uitgangspunten beschreven waarnaar in het nieuwe leren vaak wordt verwezen. Hieruit blijkt dat er drie belangrijke uitgangspunten zijn, namelijk dat leren een actieve, gesitueerde en sociale activiteit is. Deze drie uitgangspunten zijn als ordeningsprincipe gebruikt om het onderzoek naar de effecten van het nieuwe leren op het leergedrag van leerlingen te kunnen beschrijven. De uitgangspunten zijn als volgt omschreven:

1. Activerende leeromgeving met een accent op zelfstandig leren: omdat leren pas plaatsvindt als leerlingen zelf actief informatie verwerken, de leeruitkomsten ook in andere situaties kunnen toepassen en hun eigen leerproces kunnen sturen.
2. Betekenisvolle en authentieke contexten: omdat deze het actief en zelfstandig leren ondersteunen, de betrokkenheid van de leerlingen vergroten en het leren zinvoller voor hen maken.
3. Leerlingen werken samen: omdat het expliciteren en delen van kennis tot nieuwe (gezamenlijke) kennis leidt.

ICT is geïntegreerd in deze drie uitgangspunten; het is geen apart uitgangspunt. Gebruik van ICT in het onderwijs is immers geen doel op zich, maar een middel dat het vormgeven van de uitgangspunten kan ondersteunen.

Telefonische interviews over de uitgangspunten

Om na te gaan of de drie uitgangspunten worden herkend, zijn schoolleiders, docenten en wetenschappers telefonisch geïnterviewd (zie de bijlage voor de namen van de geïnterviewden). De meeste geïnterviewden herkennen de uitgangspunten als belangrijke elementen van het nieuwe leren, waarbij enkelen enige nuancering en aanvullingen aanbrachten. Zo werd gezegd dat leren per definitie een activiteit van de lerende zelf is. Als de lerende niet actief is, wordt er niet geleerd. Een activerende leeromgeving is in feite niet nieuw. Elke goede docent zorgt ervoor dat leerlingen actief met de leerstof omgaan.

Daarnaast is aangegeven dat de zelfsturende rol van de leerlingen eigenlijk het belangrijkste element in het nieuwe leren is. Eén geïnterviewde miste in samenhang hiermee motivatie.

De term nieuw leren vindt een deel van de geïnterviewden problematisch. Ten eerste gaat het niet over nieuw leren, maar over het vernieuwen van het onderwijs. Ten tweede is nieuw leren helemaal niet zo nieuw. Gewezen wordt op de onderwijsvernieuwers van begin vorige eeuw, die ook de leerling centraal stelden.

Eén van de geïnterviewde wetenschappers gaf aan dat de traditionele onderwijskun-

dige theorieën eigenlijk ontoereikend zijn voor het nieuwe leren; om het onderwijs echt te vernieuwen is het nodig buiten de gangbare onderwijskundige kaders te treden. De oude concepten voldoen volgens hem niet meer. Scholen die alles hebben omgegooid, die de organisatie hebben veranderd en materiaal hebben ontwikkeld, merken toch dat er iets ontbreekt. Volgens de wetenschapper ontbreekt de verbinding tussen de gemeenschappelijke uitgangspunten. Deze verbinding zou gevonden kunnen worden in de relatie tussen de docent en de leerling. Authentiek contact tussen docent en leerling is een noodzakelijke voorwaarde voor diep leren.

De wetenschapper zou twee uitgangspunten willen toevoegen, te weten een nieuwe visie op leren en een nieuwe visie op begeleiden van leerlingen. Het eerste houdt in dat bij het leren de nadruk komt te liggen op talentontwikkeling in plaats van op deficiënties. Niet de leerdoelen, maar de talenten van kinderen worden als uitgangspunt genomen. Dit kan door uit te gaan van ‘multilevel learning’: leren verloopt vloeiend en effectief als de zes leerniveaus die in ieder mens aanwezig zijn, dezelfde kant op werken (www.kernreflectie.nl). De nieuwe visie op begeleiden van leerlingen gaat ervan uit dat het leren niet los staat van de relatie met de docent en de context. De docent moet de leerlingen ondersteunen bij alle processen die met leren te maken hebben (de zes leerniveaus). Door middel van ‘diep coachen’ helpt de docent de leerlingen om hun talenten te ontwikkelen en een ‘voller’ mens te worden.

1.5 Leeswijzer voor hoofdstuk 2,3 en 4

In de hoofdstukken 2, 3 en 4 worden de drie uitgangspunten van het nieuwe leren behandeld. Van elk uitgangspunt wordt beschreven wat er onder wordt verstaan, wat de beoogde en (volgens onderzoek) bereikte effecten zijn op het leren en het leergedrag, welke onderwijs- en instructievormen erbij worden gebruikt en – voor zover van toepassing – wat de rol van ICT is. Ook staan in de hoofdstukken ter illustratie praktijkbeschrijvingen van scholen die met het betreffende uitgangspunt werken.

Sommige onderzoeken passen bij meerdere uitgangspunten. Dit is bijvoorbeeld het geval bij onderzoek naar samenwerkend leren met authentieke taken. Dit maakt duidelijk dat de uitgangspunten soms erg dicht bij elkaar liggen en (in de praktijk) moeilijk uit elkaar te halen zijn. Om overlap en herhaling te voorkomen worden dergelijke onderzoeken slechts bij een van de uitgangspunten besproken.

2 Activerende leeromgeving met accent op zelfstandig leren

In dit hoofdstuk wordt op de volgende drie punten ingegaan. Wat is een activerende leeromgeving met accent op zelfstandig leren (par. 2.1)? Welke effecten op het leren en leergedrag van leerlingen worden ermee beoogd (par. 2.2)? Welke effecten worden volgens onderzoek bereikt (par. 2.3)? Bij het bespreken van deze effecten komt een aantal (nieuwe) onderwijsvormen aan de orde. Dit betreft onderwijsvormen die gericht zijn op het ontwikkelen van leervaardigheden bij leerlingen ten behoeve van actief en zelfstandig leren (par. 2.3.1). Vervolgens wordt ingegaan op de effecten van een grotere autonomie voor leerlingen (par. 2.3.2). Als laatste komen complexe en samengestelde leeromgevingen aan de orde (par. 2.3.3). Dat zijn onderwijsprogramma's waarin verschillende onderwijsvormen en leeromgevingen zijn ondergebracht. Het hoofdstuk besluit met een concluderende paragraaf (2.4) waarin de bevindingen worden samengevat.

2.1 Wat is een activerende leeromgeving met accent op zelfstandig leren?

Bij het ontwerpen van een activerende leeromgeving is de leerling en niet de leerstof het uitgangspunt. De bedoeling is dat het onderwijs de leerlingen uitdaagt tot leren. Uitgangspunt is dat (vaak) diepere leerstrategieën nodig zijn om tot de nieuwe leerresultaten te komen. Hiervoor is nodig dat leerlingen zelf actief kennis opbouwen

door actief met de leerstof en de opdrachten om te gaan. Verondersteld wordt dat de leerling de informatie interpreteert, bewerkt en opslaat (zie sociaal-constructivisme) en dat daarbij de aanwezige kennis en vaardigheden, de verwachtingen en behoeftes van de leerling een belangrijke rol spelen (Verschaffel, 1998).

Bij activerend onderwijs is er ook aandacht voor de manier waarop de leerling leert. Leerlingen leren verschillende leerstrategieën te hanteren (zie bijv. Janssen e.a., 2002), moeten keuzes leren maken en hun werk leren plannen en bijsturen. De docent is in een dergelijke leeromgeving zowel een belangrijke kennisbron als begeleider van het leerproces.

2.2 Beoogde effecten met een activerende leeromgeving

Beoogd wordt dat leerlingen zelfstandig en actief kennis opbouwen in interactie met hun omgeving. Zo beschouwd is zelfstandig leren het *middel* om betere leerresultaten te behalen.

De docent stemt zijn begeleidingsstrategie af op de behoeften en vaardigheden van de leerling. De verwachting is dat de leerling daardoor steeds meer (leer)activiteiten en verantwoordelijkheid voor het leerproces van de docent overneemt en minder afhankelijk wordt van de sturing door de docent. Door leerlingen actief te betrekken bij het leerproces, door hen zelfstandig kennis en

Activerend leren op het Bonhoeffer College

De zeventiende-eeuwse dichter Bredero schreef het al en zo staat het ook op de website van het Bonhoeffer College in Enschede: 'door 't eigen selfs te beleven leer je vaak het meest'. Daarom heeft de school op de locatie Geessinkweg in de onderbouw havo/vwo en vmbo-t activerend leren geïntroduceerd. Docenten hebben met elkaar vastgesteld wat belangrijke kenmerken zijn die terug moeten komen binnen het activerend onderwijs. Zelf materiaal verzamelen, samenwerken, discussiëren, reflecteren en presenteren zijn voorbeelden van vaardigheden die aan bod komen in de lessen. Van de docenten wordt ook wat gevraagd: aansluiten bij de belevingswereld van de leerlingen, de lessen structureren, de tijd bewaken en keuzes bieden. Projectleider onderwijsvernieuwing Sijbe Homminga: "Als je leerlingen meer verantwoordelijkheid wilt geven, moeten ze iets te kiezen hebben. In 40 procent van de schooltijd bepalen ze zelf waaraan ze werken, en of ze dat alleen of met anderen doen." De leerlingen werken zelfstandig, in duo's of in groepjes aan de projecten, die binnen en buiten de school worden uitgevoerd. De docenten zijn enthousiast over de nieuwe manier van onderwijs geven. Martine Waanders, docente levensbeschouwing: "Het onderwijs wordt aantrekkelijker en krijgt meer samenhang en diepgang."

Bron: www.bc-enschede.nl, Onderbouw Magazine nummer 2, 2004.

Voor meer informatie over deze vernieuwingen, zie de publicatie 'Hoe een gewone school kan veranderen. Notities over schoolbrede ontwikkeling en ondersteuning'. Dit is de opbrengst van de samenwerking tussen SLO, UTwente en de locatie Geessinkweg van het Bonhoeffer College.

vaardigheden te laten verwerven en meer verantwoordelijkheid voor het eigen leren te geven, zouden de leerlingen meer gemotiveerd raken, hetgeen ook bevorderlijk is voor de leerresultaten.

Naast middel is het zelfstandig leren ook steeds meer een *doel* geworden van het onderwijs. Leervaardigheden worden van groot belang geacht voor een succesvolle loopbaan in het vervolgonderwijs en voor het (toekomstig) functioneren in de maatschappij. Daarom zou het onderwijs de ontwikkeling van leervaardigheden moeten ondersteunen (Van Hout Wolters, 1992).

2.3 Bereikte effecten van een activerende leeromgeving³

Deze paragraaf beschrijft welke effecten volgens onderzoek worden bereikt met bepaalde onderwijsvormen en leeromgevingen. Het gaat om drie typen onderwijsvormen en leeromgevingen die van belang zijn voor actief en zelfstandig leren. Ze worden hieronder genoemd en achtereenvolgens behandeld.

1. Onderwijsvormen voor ontwikkeling leervaardigheden:

- concept mapping
- studerend lezen
- schrijvend leren
- kritisch denken
- informatie zoeken
- onderzoeksvaardigheden

2. Leeromgevingen voor grotere zelfstandigheid en autonomie

3. Complexe en samengestelde leeromgevingen:

- studiehuis
- KAG-AL
- De nieuwe school / Slash 21

2.3.1 Onderwijsvormen voor ontwikkeling leervaardigheden

Eind vorige eeuw werd gezocht naar manieren om leerlingen en studenten te trainen in leervaardigheden. Zo kregen leerlingen in het voortgezet onderwijs afzonderlijke studievaardigheidslessen. Inmiddels heeft (onderwijspsychologisch) onderzoek aangetoond dat studievaardigheden beter niet los van de vakken verworven kunnen worden. Integratie van studievaardigheden in de vaklessen vergroot de kans dat leerlingen ze daadwerkelijk toepassen (Simons, 1989; Simons & Zuylen, 1989; Vermunt, 1992; Bolhuis, 2000). Dit wordt procesgericht onderwijs van leervaardigheden (zelfstandig leren leren) genoemd.

De Vries (2003) gaat in op de effecten van procesgericht biologie-onderwijs in 4-vwo. Een schooljaar lang heeft een groep leerlingen aan biologie gewerkt volgens een

studiewijzer waarin duidelijk het wat, waar, wanneer, hoe en waarom van de studie werd uitgelegd. Deze groep is vergeleken met een groep 4-vwo'ers die op een traditionele manier aan biologie heeft gewerkt. De leerlingen die het procesgerichte onderwijs hadden gevolgd, bleken de leerstof dieper te verwerken, beter biologisch te denken en te redeneren en beter biologische problemen op te lossen.

Janssen e.a. (2002) beschrijven diverse onderzoeken naar de effectiviteit van onderwijs in verschillende leervaardigheden die van belang zijn voor actief en zelfstandig leren. Dit zijn veelal Amerikaanse onderzoeken. Er is weinig Nederlandse onderzoek op dit gebied. Een aantal leervaardigheden heeft een positief effect op het leergedrag van leerlingen. Die worden hieronder beschreven.

Concept mapping

Concept mapping (een visuele voorstelling maken van wat je leest) blijkt een van de leervaardigheden met de meeste effecten (Janssen e.a., 2002). Volgens onderzoek heeft concept mapping positieve effecten op leerprestaties, leesprestaties en attitudes. Leerlingen scoren beter op meerkeuze- en open vragen over de leerstof en maken betere samenvattingen dan leerlingen die concept mapping niet beheersen. Verondersteld wordt dat concept mapping betekenisvol leren bevordert, dat leerlingen hierdoor leren nieuwe informatie te verbinden met aanwezige kennis. Concept mapping is echter niet onder alle omstandigheden voor alle leerlingen even effectief.

Het is waarschijnlijk met name geschikt voor:

- synthese en diepe verwerking van de leerstof (niet bij memoriseren van feitenkennis);
- leerlingen die al enige voorkennis hebben over het onderwerp;
- zwakke en gemiddelde lezers (bij goede lezers kan concept mapping de eigen succesvolle strategie doorkruisen);
- bepaalde vakken, zoals biologie en maatschappijvakken; concept mapping lijkt minder geschikt voor bijvoorbeeld scheikunde en natuurkunde.

Studerend lezen

Bij zelfstandig leren wordt een groot beroep gedaan op het lezen en bestuderen van teksten. Dit is dus een cruciale vaardigheid (Schellings, 1995). Daarom is het belangrijk dat leerlingen in een activerende leeromgeving deze vaardigheid ontwikkelen. Een aantal onderwijsvormen blijkt effectief voor het verwerven van deze vaardigheid. Een geschikte methode is directe instructie en expliciete uitleg van de vereiste leeractiviteiten, zoals samenvatten en schematiseren en hoofd- en bijzaken onderscheiden (Brand-Gruwel, Schellings & Teurlings, 1998).

Vermunt (1992) vond dat studenten die diepere leeractiviteiten uitvoeren (bijvoorbeeld relaties leggen, hoofd- en bijzaken onderscheiden) betere toetsresultaten behaalden dan studenten die dat niet deden. Dit blijkt ook uit Amerikaans onderzoek (Pintrich e.a., 1999, in Blom, 2004). Rolwisselend leren of 'reciprocal teaching' (Palincsar en Brown, 1984; Resnick, 1989) is

een geschikte methode voor zwakke lezers en minder gevorderde leerders. Bij deze methode wisselen leerlingen en leraar de docentrol tijdens het discussiëren over een tekst. Dit bevordert de leermotivatie. Voor gevorderde leerders kan de methode juist contraproductief werken.

Een derde methode die het studierend lezen kan bevorderen, is het samenwerkend leren van strategieën. De resultaten van deze methode, die door Anderson en Roit is ontwikkeld voor zwakke lezers in het voortgezet onderwijs, zijn volgens Janssen e.a. (2002) bemoedigend. Uit onderzoek blijkt onder meer dat het begrijpend lezen van leerlingen verbetert.

Schrijvend leren

Een andere onderwijsvorm die actief leren kan bevorderen is schrijvend leren. De redenering is dat leerlingen door te schrijven hun eigen kennis ontwikkelen, verbanden leggen tussen verschillende kenniselementen, deze verhelderen en weergeven in een geschreven tekst of verhaal. Uit het onderzoeksoverzicht van Janssen e.a. (2002) blijkt dat gericht schrijfonderwijs positieve effecten kan hebben op zowel de schrijfvaardigheid als op het leren van bepaalde vakken (Teurlings, 1989). Of schrijven het leren bevordert is afhankelijk van diverse factoren, zoals de aard van de schrijftaak, de betrokkenheid en de voorkennis van de leerling. Ook de fase van cognitieve ontwikkeling van de leerling, de woordenschat en de leeservaring zijn van invloed. Er zijn bovendien grote individuele verschillen in schrijfvaardigheid (Stokking, 2000 in Stokking e.a., 2003).

Het schrijven van expositorische teksten leidt vaker tot positieve leeruitkomsten dan het schrijven van expressieve teksten. Waarschijnlijk doordat in het eerste geval de leerlingen aangezet worden hun kennis en ideeën te herordenen en te transformeren (dus gestimuleerd worden tot actief leren). Het middels een logboek reflecteren op het eigen leerproces heeft ook een positief effect op het leerproces en de leerresultaten. Leerlingen elkaars teksten laten becommentariëren leidt tot reflectie; de verwerking van het commentaar levert betere teksten op (Van de Ven, Martens en Imants, 2005).

ICT kan schrijfonderwijs ondersteunen. Uit een Engelse meta-analyse over de periode 1992-2002 (Goldberg e.a., 2004) blijkt dat leerlingen die de computer gebruiken, meer en kwalitatief betere teksten produceren dan leerlingen die gebruik maken van pen en papier. Een Nederlandse meta-analyse naar de effectiviteit van computerondersteund schrijfonderwijs (Van Schooten e.a., 2004) laat zien dat het effect gemiddeld middelmatig groot is. De grootte van het effect varieert echter nogal. Dit hangt samen met het soort programma⁴. Hoe de verschillen precies te verklaren zijn, is nog niet helemaal duidelijk; daarvoor is meer en ander onderzoek nodig. De auteurs raden aan te onderzoeken hoe leerlingen tijdens het leren, oefenen en schrijven gebruik maken van de computeromgeving, zodat duidelijk wordt wanneer computerondersteuning goed werkt, voor wie en waarom.

Kritisch denken

Onderwijs in de vaardigheid kritisch denken is nog een mogelijke onderwijsvorm om een activerende leeromgeving te realiseren. Bovendien is kritisch denken een vaardigheid die in de hedendaagse maatschappij zeer belangrijk is geworden, met name door de steeds toenemende hoeveelheid informatie, maar ook doordat meer dan vroeger van leerlingen wordt verwacht dat ze keuzes kunnen maken en verantwoorden en een eigen mening hebben. Bij kritisch denken spelen denkvaardigheden, houdingen en metacognitieve kennis en vaardigheden⁵ een belangrijke rol.

Janssen e.a. (2002) halen een overzichtsstudie aan (Kennedy e.a., 1991) waaruit blijkt dat onderwijs in kritisch denken het denkvermogen van leerlingen kan verbeteren. Hierbij moet wel rekening worden gehouden met de leeftijd en het ontwikkelingsniveau van de leerlingen. Ten Dam en Volman (2002) halen twee studies op het gebied van het hoger onderwijs aan (Tsui, 1999; Halpern, 1993). In deze studies wordt geen effect gevonden van trainingen of lesprogramma's specifiek gericht op het verbeteren van kritisch denken. Maar een aantal instructievariabelen heeft wel effect. Lessen waarin de nadruk wordt gelegd op onderzoek en hogere orde denken (vaardigheden die leerlingen moeten gebruiken om tot diepere verwerking van de stof te komen) en lessen waarin formuleringen en standpunten worden besproken om antwoorden te verbeteren, blijken tot kritisch denken te leiden. Presentaties houden, kritische analyse van studentverslagen door docenten en essaytentamens in

plaats van multiplechoicetentamens hebben ook een positief effect op het kritisch denkvermogen.

Verder verwijzen Ten Dam en Volman naar een onderzoek van Smith (1977). Deze concludeert dat lessen die een hoge leerlingenparticipatie vragen (wat betreft inbreng en kennisniveau), waarbij de ideeën van leerlingen ook gebruikt worden, een positief effect hebben op kritisch denken. Dit geldt ook voor lessen die interactie tussen leerlingen stimuleren.

Informatie zoeken

Ook informatie zoeken is een vaardigheid die van belang is voor actief en zelfstandig leren. In een activerende leeromgeving worden leerlingen immers geacht voor opdrachten en projecten zelf op zoek te gaan naar relevante informatiebronnen. Mede als gevolg van de al eerder genoemde almaar toenemende hoeveelheid informatie is informatie zoeken een belangrijke vaardigheid geworden.

Het gericht zoeken en selecteren van informatie blijkt moeilijk voor leerlingen in het voortgezet onderwijs. Onderzoek (Kuiper e.a., 2004) laat zien dat gebruik van internet als informatiebron door leerlingen niet zonder meer leidt tot betekenisvolle en diepgaande kennis. Uit eerder onderzoek (Branch, 2001) bleek ook al dat tieners niet in staat zijn de geschikte zoekstrategieën te selecteren, de voortgang van het zoekproces in de gaten te houden en de uitkomsten te beoordelen op geschiktheid. Onderzoek van Van der Neut, Teurlings & Kools (2005) bevestigt dit.

Onderzoek van Duijkers e.a. (2000, ook in

Stokking e.a., 2000) in de tweede fase van het voortgezet onderwijs laat zien dat docenten wel aangeven waar leerlingen bepaalde informatie kunnen vinden. Leerlingen krijgen echter nauwelijks begeleiding van de docenten bij het zoeken, selecteren en beoordelen van informatie. Dit leren zij eerder van ouders of andere familieleden. Verder blijkt uit dit onderzoek dat leerlingen vooral criteria gebruiken voor inhoudelijke beoordeling. Criteria voor betrouwbaarheid, volledigheid en duidelijkheid worden minder gebruikt. Als de onderzoekers de leerlingen motiveerden om hun beoordelingscriteria bewust te verwoorden, kwamen beduidend meer en andere criteria naar voren dan in situaties waarin leerlingen niet werden gestimuleerd. Het onderzoek geeft dus aan dat leerlingen met meer instructie in het zoeken en selecteren beter in staat zijn om informatie zorgvuldig te selecteren. De conclusie is dat leerlingen begeleiding nodig hebben om kritisch te leren omgaan met (internet)informatie. Volgens Kuiper e.a. (2004) moet er dan ook meer onderzoek worden gedaan naar de manier waarop het verwerven van deze complexe vaardigheden bij leerlingen bevorderd kan worden.

Onderzoeksvaardigheden

Het uitvoeren van onderzoek is een manier om actief leren vorm te geven en aan te sluiten bij de natuurlijke nieuwsgierigheid van kinderen. Als leerlingen leren goed en systematisch te onderzoeken, leren ze tevens een kritische houding aan. Harskamp, De Haan en Van Steun (2000) bestudeerden de effecten van een pro-

gramma voor het leren toepassen van onderzoeksvaardigheden in praktische wiskundige opdrachten. Leerlingen uit 4- en 5-havo/vwo maakten een voor- en een natoets over het oplossen van wiskundige toepassingsopgaven. Uit de toetsresultaten blijkt dat de vierdeklassers wel en de vijfdeklassers niet vooruit waren gegaan. De onderzoekers wijten dit aan een onsystematische aanpak in de vijfde klas. Ongeveer de helft van de docenten heeft de aanpak van het programma gebruikt, de andere helft gaf alleen globale begeleiding.

Beishuizen gaat in zijn oratie (2004) in op de kenniseffecten van onderzoekend leren in ‘communities of learners’ binnen bètavakken en techniek. Hij haalt een aantal onderzoeken aan waarin positieve effecten zijn gevonden wat betreft toename van kennis. Campione, Shapiro en Brown (1995) concludeerden op basis van hun onderzoek dat leerlingen die hadden deelgenomen aan een community of learners, domeinspecifieke kennis beter begrepen en algemene lees- en redeneerstrategieën beter toepasten. Een grootschalig onderzoek (Von Secker en Lissitz, 1999, 2000) laat zien dat onderwijs waarin de nadruk werd gelegd op laboratoriumonderzoek, leidde tot hogere prestaties op ‘science’-toetsen. Het rapport van de National Research Council (2000) onderstreept dat er bescheiden positieve effecten gevonden zijn van onderzoekend leren vergeleken met traditioneel onderwijs.

Uit het promotieonderzoek van Veenhuizen (2004) blijkt dat begeleiding door de docent

bij het structureren van het onderzoeksproces, in ieder geval op de korte termijn, niet leidt tot een betere beheersing van onderzoeksvaardigheden bij leerlingen. Veenhuizen geeft als verklaring dat docenten te weinig ervaring hebben met het begeleiden van onderzoeksoopdrachten. Het begeleiden van de samenwerking door de docent heeft wel effect. Leerlingengroepjes die meer begeleiding bij de samenwerking kregen, werkten beter samen en hanteerden een grotere variatie van metacognitieve leeractiviteiten.

De effectiviteit van het leren onderzoeken hangt mede af van de mate van authenticiteit van het onderzoek (Van Rens, 2005). Deze moet de wetenschappelijke praktijk zo dicht mogelijk benaderen. Tachtig leerlingen uit 5-vwo hebben onder begeleiding van vijf scheikundedocenten een onderzoekspraktijk nagedaan en hebben daarvoor geleerd hoe experimenteel scheikundig onderzoek uitgevoerd wordt. In groepjes van twee zijn de leerlingen met hetzelfde probleem aan de slag gegaan. Ze stelden vragen op, maakten een onderzoeksplan en voerden het uit. De resultaten werden op een internetsymposium aan elkaar gepresenteerd en geëvalueerd door elkaar commentaar te geven. Uit een natoets over empirische bewijsvoering bleek dat leerlingen die de onderzoeksactiviteiten hadden uitgevoerd in het kader van dit project, significant beter scoorden dan een controlegroep die niet aan de onderzoeksactiviteiten had meegedaan. Bovendien vonden de leerlingen (en de docenten) het onderzoek erg motiverend.

Onderzocht zou moeten worden of deze aanpak ook werkt voor andere vakken.

Uit de beschreven onderzoeken kan worden geconcludeerd dat onderzoekend leren positieve effecten heeft op het leergedrag van leerlingen, indien daarbij goede begeleiding en instructie worden geboden.

2.3.2 Leeromgevingen voor grotere zelfstandigheid en autonomie

Onderwijs in de hierboven beschreven (leer)vaardigheden leidt er mede toe dat leerlingen steeds meer in staat zijn zelf hun leren te reguleren. In het begin, mede afhankelijk van de voorkennis en de leerstijl van de leerling, is de docent grotendeels verantwoordelijk voor de sturing van het leren. De verantwoordelijkheid, de sturing en het initiatief worden geleidelijk overgedragen aan de leerling (scaffolding). De docent wordt naast uitlegger en expert ook coach (Beishuizen, 2004)⁶. Precies dit vormt de basis van verschillende onderwijsinnovaties.

Verondersteld wordt dat een geringe autonomie de intrinsieke motivatie van de leerlingen verstoort, terwijl die intrinsieke motivatie juist cruciaal lijkt voor het leren en daarmee voor de leerprestaties. Voor veel onderwijsinnovaties zijn het motiveren van leerlingen en de natuurlijke nieuwsgierigheid de basisprincipes van waaruit de vernieuwing vormgegeven wordt. Daarom streeft men juist naar vergroting van de autonomie.

Martens en Bastiaens (2005) onderzochten de effecten van onderwijsprogramma's

waarin eerstejaars en tweedejaars studenten meer autonomie en controle kregen. Hieruit kwam naar voren dat meer autonomie de intrinsieke motivatie inderdaad kan verhogen⁷. De studenten zelf het onderwerp laten kiezen had meer effect (wat betreft hun motivatie) dan hen de werkwijze te laten kiezen. Vervolgonderzoek is echter nodig, zeker binnen het voortgezet onderwijs.

Onderzoek van Garcia en Pintrich (1996) heeft aangetoond dat meer autonomie voor 'college students' leidt tot meer intrinsieke motivatie en verhoogde taakwaardering. Zij geven aan dat dit niet altijd tot uiting hoeft te komen in betere prestaties. Het kan ook leiden tot meer interesse, waardoor bijvoorbeeld extra vakken gevolgd gaan worden. Vansteenkiste e.a. (2004) beschrijven de resultaten van drie experimentele studies: twee experimenten in het hoger onderwijs, één in het voortgezet onderwijs. Hiermee werd de hypothese getoetst dat intrinsiek gemotiveerde leerlingen/studenten in een leeromgeving die autonomie ondersteunt, betere leerresultaten halen. De resultaten van de drie experimenten bevestigden de hypothese.

Verschillende onderwijsvormen die een actieve inbreng van leerlingen vragen, hebben een positieve samenhang met het verwerven van kennis en met leerresultaten (Janssen e.a., 2002). Onderwijs waarbij leerlingen zichzelf vragen stellen of waarbij ze elkaar helpen, leidt ertoe dat ze informatie beter onthouden en betere leerprestaties leveren. Leerlingen die zelf hun doelen stellen, komen in het algemeen tot

betere leerprestaties dan leerlingen die dat niet doen of die de doelen aangereikt krijgen. Leerlingen die zich *leerdoelen* stellen (gericht op het beheersen van de stof) zijn in het algemeen productiever dan leerlingen die zich *prestatiedoelen* stellen (gericht op goede cijfers en goedkeuring). Ook blijken leerlingen die concrete, realistische, korte-termijndoelen stellen in het algemeen beter te presteren dan leerlingen die geen doelen stellen of doelen stellen die te algemeen, te gemakkelijk of alleen op de lange termijn bereikbaar zijn. Onderwijs in keuzevaardigheid lijkt een positief effect te hebben op het verantwoordelijkheidsgevoel en het gevoel van zelfsturing bij leerlingen. Er lijkt tevens een samenhang te zijn met schoolprestaties.

2.3.3 Complexe en samengestelde leeromgevingen

Complexe en samengestelde leeromgevingen zijn vernieuwende onderwijsprogramma's waarin meerdere van de eerder besproken leervaardigheden ondergebracht zijn. Voorbeelden zijn het studiehuis en KAG-AL. Ook Slash 21, een nieuwe school waarin een activerende leeromgeving en zelfstandig leren belangrijke uitgangspunten zijn, is een voorbeeld van zo'n complexe en samengestelde leeromgeving.

Studiehuis

De tweede fase is in de eerste plaats ingevoerd om de aansluiting tussen voortgezet en hoger onderwijs te verbeteren. De Stuurgroep Profiel Tweede Fase Voortgezet Onderwijs heeft de term studiehuis geïntro-

duceerd als metafoor voor de inrichting van de nieuwe tweede fase (zie Tweede Fase Adviespunt, 2005). Actief en zelfstandig leren, meer verantwoordelijkheid van de leerling voor het eigen leerproces, aandacht voor verschillen tussen leerlingen, motiveerende leermomenten, flexibiliteit in leerprocessen en coöperatief en interactief leren zouden leiden tot betere leerresultaten in dezelfde hoeveelheid tijd.

Uit de evaluatie van de tweede fase blijkt dat de doelstelling ten dele is bereikt. Tweede-fasers zijn positiever over de aansluiting dan oude-stijlers. Maar opleiders in het hoger onderwijs zijn van mening dat op sommige terreinen oude-stijlers beter zijn toegerust dan studenten die uit het studiehuis afkomstig zijn. De opleiders zijn in het algemeen positief over de algemene vaardigheden en oordelen neutraal over de algemene kennis van de tweede-fasers. De vakspecifieke kennis van de tweede-fasers beoordelen de opleiders als matig. Ook het beheersingsniveau bij een aantal vaardigheden is volgens de opleiders lager bij tweede-fasers dan bij studenten oude stijl. Dit betreft vooral rekenvaardigheden, taalvaardigheden en analytische vaardigheden. Vaardigheden die studenten uit de tweede fase beter beheersen, zijn volgens de opleiders: zelfstandigheid, zelf initiatief nemen, communicatieve vaardigheden, samenwerken, informatie verzamelen en verwerken (Tweede Fase Adviespunt, 2005).

KAG-AL

KAG-AL staat voor Kennis Als Gereedschap - Actief Leren (Bolhuis e.a., 2003; Zwarteveen

en Voerman, 2004). Het betreft een onderwijsinnovatie voor scholen voor (toentertijd) vso-lom, (i)vbo en mavo, gebaseerd op onderwijskundige uitgangspunten (levenslang leren, kennis als gereedschap, actief leren en leren kun je leren), een pedagogische visie (leren vindt alleen plaats in een veilige situatie) en een organisatiekundige visie (lerende schoolorganisatie). Met KAG-AL wil de school bereiken dat leerlingen actief en zelfstandig gaan werken door onder andere:

- een vier-fasenmodel: de docent stuurt, de docent activeert, de docent begeleidt en de docent delegeert;
- geïntegreerde training van leer- en denkvaardigheden.

In het project heeft men inmiddels enkele knelpunten ervaren (Van der Sanden e.a., 2001). Zo is gebleken dat de externe sturing soms te snel wordt losgelaten en er een te groot beroep wordt gedaan op de planingsactiviteiten van leerlingen. Het werken in grote groepen doet bovendien een groot beroep op sociale vaardigheden, geduld en inlevingsvermogen.

Op één school (Broekema, 2003) hebben de ervaringen met KAG-AL geleid tot een ander werkklimaat. De docenten nemen meer verantwoordelijkheid, de schoolleiding creëert ruimte en leerlingen zijn gemotiveerd. Systematisch onderzoek naar de leereffecten van KAG-AL kan nog nieuwe inzichten opleveren.

KAG-AL op het Wartburg College

Uitgaan van het 'gereedschap van docenten'. Goede gereedschappen behouden en nieuwe gereedschappen uitproberen. Dat is de basis van KAG-AL op het Wartburg College in Dordrecht. Begonnen op het vmbo, wordt KAG-AL nu schoolbreed ingezet. "De docent speelt nog steeds een belangrijke rol, maar leerlingen krijgen meer ruimte bij het verwerven van kennis", vertelt Arno Dekker, leraar Duits. "De docent bepaalt welke verantwoordelijkheden leerlingen krijgen, welke werkvormen het meest geschikt zijn en hoe hij hulp gaat bieden. We leggen meer verantwoordelijkheid bij de leerlingen. Ze worden uitgedaagd om zelf antwoorden te zoeken, in boeken, op internet of door er met elkaar over te praten." De leerlingen krijgen opdrachten die ze binnen een bepaalde termijn moeten maken. Ze werken zelfstandig en in groepjes. Daardoor wordt gewerkt aan vaardigheden als samenwerken, overleggen, feedback geven en plannen. De leerlingen zijn te spreken over de methode: "Ik ben graag actief bezig. Het is leuk om dingen zelf uit te pluizen en aan elkaar uit te leggen".

Bron: website Gemeente Dordrecht over Leerpark Dordrecht: Het Stedelijk Dalton Lyceum, het Insula College en het Wartburg College (locatie Marnix) participeren met hun vmbo-sector en het ROC Da Vinci College in het Leerpark Dordrecht.

De nieuwe school / Slash 21

Slash 21⁸ (De nieuwe school) is een school zonder boeken, zonder de gebruikelijke vakken, zonder lesroosters en zonder lokalen. Slash 21 benadrukt het integrale karakter van de onderwijsvernieuwing: er is niet alleen sprake van een andere leerstof-ordening en een andere aanbiedingsvorm, er zijn ook veranderingen aangebracht in de schoolorganisatie, het personeelsbeleid en de schoolinrichting. De belangrijkste uitgangspunten zijn:

- onderwijs wordt in onderwijsblokken aangeboden (geen losse vakken, maar samenhangende vakonderdelen);
- kernbegrippen uit de diverse leer-domeinen staan centraal;
- authentiek leren;
- intensief gebruik van ICT.

Om de leerprestaties van de leerlingen te onderzoeken (Bouhuijs, Gulikers-Dinjens, Ronteltap en Wijnen, 2004) zijn in oktober 2003 twee vergelijkbare groepen uit leerjaar 2 van Slash 21 en van andere scholen samengesteld, op basis van het schooladvies en de CITO-score. De leerlingen hebben testen gemaakt voor Nederlands, Engels en wiskunde. De vergelijking van de testresultaten tussen beide groepen leverde geen significante verschillen op in begrijpend lezen Nederlands, in de totaalscores voor wiskunde en in de grammaticatoets voor Engels. Wel scoorden leerlingen van Slash 21 hoger bij begrijpend lezen Engels en kregen zij een hogere beoordeling bij spreekvaardigheid.

Engels wordt op Slash 21 anders aangeboden dan bij de controleleerlingen (Com-

pacter, les in doeltaal, gebruik van web- en talenquests en dergelijke). Dat er bij Nederlands en wiskunde geen verschillen zijn gevonden, kan te maken hebben met het feit dat de op Slash 21 ontwikkelde lesmaterialen nog dicht bij bestaande lesmethodes staan. Ook het nieuwe elektronische lesmateriaal lijkt (qua opbouw) nog veel op traditionele leerboeken, zoals Bouhuijs e.a. concluderen. Hierbij moet worden opgemerkt dat een radicale vernieuwing als Slash 21 een ingewikkelde en tijdrovende ontwikkeling is die ook een aantal kinderziektes kent.

Uit een enquête gehouden onder de ouders van leerlingen van Slash 21 (april 2005, zie Ouderenquête Slash 21, www.slash21.nl) kwam naar voren dat het onderwijsconcept positief wordt gewaardeerd, maar dat de dagelijkse uitvoering daarvan nog niet altijd probleemloos verloopt; er is te weinig controle en te weinig tijd voor begeleiding door tutoren. Ouders vinden dat leerlingen beter moeten leren omgaan met zelfstandig leren en met zelf sturing geven aan het leerproces. Deze bevinding sluit aan bij de conclusie uit het onderzoek van Bouhuijs e.a.: in de documenten over probleemgestuurd onderwijs staat dat leerlingen in kleine groepjes zelf leerdoelen rond een probleem formuleren, maar in de praktijk worden in de opdrachten vragen gesteld waarop de leerlingen antwoorden proberen te vinden.

Volgens de ouders komt het authentiek leren niet uit de verf. Dit wordt eveneens bevestigd door een conclusie van Bouhuijs e.a., namelijk dat de gekozen thema's niet

aansluiten bij de leefwereld van de leerlingen, maar voortkomen uit een logische ordening van de leerstof. Wel vinden ouders dat er aandacht is voor algemene vaardigheden, dat er ruimte is voor leerlingen om zich te ontplooiën, dat zelfstandigheid en eigen keuzes maken worden ontwikkeld, dat teamleden enthousiast zijn en er een goede communicatie met de ouders is.

Uit het inspectierapport (mei 2005) tenslotte komt echter naar voren dat de leerlingen inmiddels beter dan voorheen worden voorbereid op hoe zij kunnen leren, dat ze zeer actief zijn en een grote verantwoordelijkheid krijgen voor hun eigen leren. Ondersteuning hierbij van tutores is zeer wisselend. Verder is het leerstofaanbod zeer talig, waardoor minder wordt ingespeeld op andere leerstijlen. Leeropbrengsten zijn nog niet meetbaar, omdat die bepaald worden op basis van doorstroom.

2.4 Conclusie

Bovenstaande beschrijving van de effecten maakt duidelijk dat onderwijs in het bevorderen van bepaalde leervaardigheden verbeteringen in leergedrag en leerprestaties mogelijk maken.

Onderwijs in concept mapping, leesvaardigheden, schrijfvaardigheden, kritisch denken, de vaardigheid om informatie te zoeken en onderzoek te doen leidt ertoe dat leerlingen beter in staat zijn actief en zelfstandig te leren. Er zijn positieve effecten gevonden op kennis van leerstrategieën en het gebruik ervan, waardoor dieper leren ontstaat. Als gevolg hiervan zijn er ook positieve effecten op de leer- en leesprestaties

van de leerlingen, op hun motivatie, leerattitude, productiviteit en taakgerichtheid.

Niet al het onderwijs in de besproken vaardigheden is in alle situaties voor alle vakken en voor alle leerlingen even effectief. Zo blijkt concept mapping met name succesvol voor slechte tot gemiddelde leerders in bepaalde vakken. Bovendien is een belangrijke voorwaarde dat de opdrachten uitnodigen tot actieve betrokkenheid. Ook een goede begeleiding en instructie zijn noodzakelijk. De meeste leerlingen zijn namelijk niet in staat zonder externe stimulering de vereiste vaardigheden te gebruiken.

Leeromgevingen waarin leerlingen meer autonomie hebben en waarin hun intrinsieke motivatie wordt aangesproken, hebben eveneens een positieve invloed op het leergedrag en de leerprestaties. Onderwijsvormen die een actieve inbreng van leerlingen vragen (zoals zichzelf gericht vragen stellen, zelf doelen stellen, eigen keuzes maken, elkaar helpen), hebben een positief effect op kennisverwerving en leerresultaten.

De ervaringen met complexe en samengestelde programma's zijn deels positief. Het gaat hier echter om omvangrijke vernieuwingen die nog relatief kort in het onderwijs bestaan, waarvan de ontwikkeling nog niet is voltooid, en waarbij knelpunten zich gaandeweg onvermijdelijk voordoen. De effecten van deze programma's kunnen daardoor nog niet goed bepaald worden.

Een aantal factoren is van invloed op de effectiviteit van de verschillende onderwijsvormen:

- Succesvol zijn vooral onderwijsvormen waarbij leerlingen aangemoedigd worden actief met de informatie om te gaan (door het stellen van vragen, uitleg te geven, enzovoorts).
- Verschillen in de cognitieve ontwikkeling, in voorkennis en prestatieniveau van de leerlingen zijn van invloed op de effectiviteit van het onderwijs.
- Onderwijs in leervaardigheden is bij voorkeur geen apart vak, maar is ingebed in het reguliere onderwijs. Daarbij is het belangrijk te bevorderen dat de verworven vaardigheden worden toegepast.

3 Betekenisvolle en authentieke contexten

Dit hoofdstuk beschrijft wat betekenisvolle en authentieke contexten zijn (par. 3.1) en welke effecten op het leergedrag van leerlingen hiermee worden beoogd (par. 3.2). Daarna volgt een beschrijving van de effecten die ermee zijn bereikt (par. 3.3). Dit gebeurt aan de hand van resultaten van onderzoek naar de effecten van onderwijsvormen waarmee betekenisvolle en authentieke contexten worden vormgegeven. Verschillende onderwijsvormen kunnen onder de noemer van betekenisvol en authentiek worden geplaatst. Achtereenvolgens worden besproken: integratie van vakken/integratie van theorie en praktijk;

natuurlijk leren; werkplekkenstructuur en praktijksimulaties; betekenisvolle en authentieke contexten met ICT. In de conclusie (par. 3.4) worden de belangrijkste resultaten samengevat.

3.1 Wat zijn betekenisvolle en authentieke contexten?

Betekenisvolle en authentieke contexten maken authentiek en betekenisvol leren mogelijk. Authentiek of betekenisvol leren wordt wel omschreven als waarachtig, menselijk leren (zie bijv. Franssen, Roelofs en Terwel, 1995; lectoren en kenniskring HAN, 2004). Het gaat om inzichtelijk,

Betekenisvolle leeromgeving in het Sondervick College

Op het Sondervick College, een brede scholengemeenschap in Veldhoven, krijgen leerlingen binnenkort les van mensen uit het bedrijfsleven. “Scholieren hebben geen idee hoe ze verbanden moeten leggen tussen wat er in hun boeken staat en wat er in de buitenwereld gebeurt.” Daarom wil directeur Peter Bunnik de boel opengooien. Zo moet een deel van de lessen in de toekomst worden ingevuld door mensen van buiten: een kapper die op het vmbo een les uiterlijke verzorging geeft, een journalist die tijdens een les Nederlands iets vertelt over het schrijven van artikelen, of een topman van Philips die een economieles verzorgt. Bunnik: “Zo maak je de lessen boeiend. Voor leerlingen is het heel stimulerend om te horen waar alle theorie die ze moeten leren in de praktijk nu goed voor is. Ik ben ervan overtuigd dat de stof veel beter blijft hangen als ze de link naar de praktijk kunnen leggen.” Volgens Bunnik kunnen leerlingen hun profielwerkstuk ook bij een bedrijf of overheidsinstelling maken. Dat vergt wel een boel organisatie, maar scholen moeten leerlingen helpen informatie van buiten de school te integreren, zodat ze het verband gaan zien tussen theorie en praktijk.

Bron: Didaktief, nummer 10, december 2005.

doelgericht, betrouwbaar, echt leren, om leren in een sociale context, waarbij verbanden worden gelegd tussen de leefwereld van de leerlingen en de (wetenschappelijke) kennis. Door met opdrachten en leertaken aan te sluiten bij de belevingswereld en interesses van de leerlingen, krijgen deze het gevoel dat het leren zinvol is. Daardoor krijgen ze ook meer zin in leren. Om dit te bereiken moet de vraag van de leerling en het onderwijsaanbod op elkaar zijn afgestemd. Het onderwijs moet uitdagend zijn, keuzemogelijkheden bieden en leerlingen ruimte geven om zelf het tempo te bepalen.

3.2 Beoogde effecten van betekenisvolle en authentieke contexten

Betekenisvol leren zou de betrokkenheid van leerlingen bij het leren en daarmee hun motivatie vergroten (Van Meerendonk, 2005). Betrokkenheid is als volgt te herkennen (Van der Werf, 2005):

- Leerlingen besteden voldoende tijd aan leren, met voldoende concentratie en inspanning.
- De leerling heeft plezier, is enthousiast, nieuwsgierig en toont belangstelling.
- De leerling weet waarom hij de dingen doet en weet waarom dat belangrijk is.

Deze drie componenten zijn bepalend voor de prestaties van leerlingen. Ze worden beïnvloed door het gedrag van de docent, de kenmerken van de leertaak en de sociale context, zo blijkt uit onderzoek (Van der Werf, 2005).

Het uitgangspunt dat de leerling beter presteert als hij betrokken is, is al decennia lang

erkend als essentieel. De vormgeving van dit uitgangspunt komt echter in veel schoolsystemen niet altijd voldoende uit de verf.

3.3 Bereikte effecten van betekenisvolle en authentieke contexten

3.3.1 Integratie van vakken / integratie van theorie en praktijk

Voor het integreren van vakken en voor integratie van theorie en praktijk worden diverse argumenten aangedragen (Van der Sanden, Streumer, Doornekamp en Teurlings, 2001). Ten eerste wordt gesteld dat in een overladen onderwijsprogramma met integratie tijdwinst kan worden behaald en dat leerlingen dus minder worden belast. Ten tweede kan integratie de abstracte leerstof meer concreet maken, wat motiverend is voor leerlingen. Daarnaast zorgt integratie ervoor dat leerlingen de kennis en vaardigheden verwerven wanneer ze deze daadwerkelijk nodig hebben bij bepaalde vakken of bij het kunnen handelen in de praktijk.

Van integratie van vakken kan sprake zijn als er (zie bijv. Ebbers en Van der Laan, 2005):

- afstemming is tussen vakken;
- vakoverstijgende of vakkenverbindende projecten worden gedaan;
- vakken worden gecombineerd (leergebieden).

Van der Sanden e.a. (2001) beschrijven vooral de integratie van praktijk en theorie, zoals dat binnen het vmbo kan plaatsvinden.

Zij maken daarbij onderscheid in:

- integratie van (onderdelen van) de algemeen vormende vakken en de beroepsgerichte vakken (integratie tussen vakken);
- integratie van vaktheorie en vakpraktijk binnen de beroepsgerichte vakken (integratie binnen vakken);
- integratie van breed toepasbare algemene vaardigheden in het onderwijsprogramma (integratie over vakken).

Resultaten van onderzoek

Van der Sanden e.a. deden ook onderzoek naar de integratie van theorie en praktijk in de basisberoepsgerichte leerweg van twaalf vmbo-scholen. Zij gingen na welke ervaringen de leerlingen hebben met het leren in theorie- en praktijksituaties en wat ze daarvan vinden. De leerlingen zijn van mening dat wiskunde beter aansluit bij en beter geïntegreerd is met de beroepsvoorbereidende vakken dan Nederlands (integratie tussen vakken). Volgens veel leerlingen zijn de lessen Nederlands niet bruikbaar in de praktijk en zijn de opdrachten niet gerelateerd aan de praktijk. Daarnaast komt volgens de leerlingen de integratie van algemene vaardigheden maar weinig uit de verf doordat nog niet veel in groepen wordt gewerkt. Tenslotte geven de leerlingen wel aan dat de lessen en opdrachten bij de theorievakken een relatie hebben met de praktijkvakken. Er is dus integratie van vaktheorie en praktijk.

Het OSG Piter Jelles Junior in Leeuwarden heeft onderzoek laten uitvoeren naar de effectiviteit van geïntegreerd (betekenisvol)

onderwijs voor lwoo-leerlingen (Derrick e.a., 2003). Met deze aanpak wordt beoogd lwoo-leerlingen beter op het toekomstig sociaal en maatschappelijk functioneren voor te bereiden. Tijdens het onderzoek zijn lessen geobserveerd en gesprekken gevoerd met de docent. Het verslag van de gehanteerde aanpak is voorgelegd aan een panel van deskundigen, die de positieve en negatieve kanten van de aanpak hebben belicht. Daarnaast is de gehanteerde aanpak vergeleken met wat uit de literatuur bekend is over betekenisvol leren.

Het panel was positief over de manier waarop de docent de leerlingen bij de les betreft, over het betekenisvol leren, over de projecten met geïntegreerd onderwijs, over het stimuleren van leerlingen om zelf aan het werk te gaan en over het werken met tastbare resultaten. De docent werkt veel op basis van intuïtie en improvisatie. De aanpak is een effectieve methode gebleken voor de lwoo-leerlingen; zij vinden het een fijne aanpak, werken serieus en met plezier. Volgens de onderzoekers is het belangrijk dat deze positieve aanpak een plaats binnen de schoolvisie en de schoolpraktijk krijgt. Anders blijft de aanpak beperkt tot één klas, terwijl hij schoolbreed nog veel meer kan opleveren.

In de sector economie van een vmbo-school (Dritty, 2005) is het project vakkenintegratie uitgevoerd, waarin algemeen vormende vakken vanuit een beroepsgerichte visie zijn aangeboden. Doel van het project was om leerlingen (en docenten) meer te motiveren en leerlingen sneller verbanden te laten zien tussen het beroepsgerichte vak en de

algemeen vormende vakken. Daarnaast moest het project het leerrendement verhogen. In het kader van het project is nieuw lesmateriaal ontwikkeld, waarbij nadrukkelijk ook gebruik is gemaakt van bestaande lesmaterialen vanuit de vijf vakken die samenwerkten in het project. Het nieuwe lesmateriaal is in digitale vorm aan de leerlingen ter beschikking gesteld. Uit de evaluatie is gebleken dat de deelnemende leerlingen en docenten enthousiast zijn over de nieuwe manier van werken. Leerlingen zijn gemotiveerder doordat ze zelfstandig met de computer kunnen leren. Ze geven aan gemakkelijker bepaalde vaardigheden in verschillende vakken te kunnen gebruiken. Er is echter nog geen duidelijk positief verband zichtbaar tussen de vernieuwde aanpak en de prestaties. De conclusie is wel dat de prestaties niet achteruitgaan ten opzichte van andere leerlingen en voorgaande leerjaren. Bovendien geven de leerlingen aan dat ze beter verbanden tussen vakken zien. Meer onderzoek is echter nodig om te beoordelen of het project op termijn tot een hoger leerrendement leidt.

In het proefschrift van Westbroek (2005) staat de vraag centraal hoe havo- en vwo-leerlingen (14 en 15 jaar) werkelijk betrokken kunnen raken bij het onderwijs-leerproces in het vak scheikunde. Westbroek heeft een onderwijsontwerp gemaakt voor het onderzoeken van de waterkwaliteit. Daarin zijn drie karakteristieken van betekenisvol onderwijs verwerkt: context, ‘need-to-know’ en eigen inbreng van de leerlingen. Het ontwerp is in drie

rondes getest en na elke ronde aangepast, waardoor het ontwerp steeds beter werd. Westbroek concludeerde dat ‘functionele inbedding’ het achterliggende ontwerp-principe is voor betekenisvol scheikunde-onderwijs. Dit betekent “dat de handelingen van de leerlingen zodanig ingebed moeten worden in een overkoepelend doel dat het voor de leerlingen bij voorbaat duidelijk is hoe deze handelingen gaan bijdragen aan het bereiken van dat (hun) doel.” De docent heeft de belangrijke taak de van bovenaf opgelegde leerdoelen en de interesses en doelen van de leerlingen met elkaar te verbinden.

De leerlingen waardeerden het onderwijs-ontwerp van Westbroek meer dan hun reguliere scheikundelessen. Ze hadden het gevoel zelf dingen te ontdekken. Ook het doel van de lessen was voor hen duidelijker: ze wisten waarom ze wat deden. Uit de toetsresultaten bleek dat de meeste leerlingen de kennisvragen goed konden beantwoorden (zie ook Bulte, Pilot, van Rens en Westbroek, 2005).

3.3.2 Natuurlijk leren

Het begrip natuurlijk leren is door Alex van Emst beschreven in zijn boek ‘Koop een auto op de sloop’ (Van Emst, 2002; Weegenaar, 2005). In scholen die volgens dit concept te werk gaan, neemt werken aan prestaties (‘wappen’) een belangrijke plaats in. Prestaties zijn samengestelde opdrachten, waarmee leerlingen kennis, vaardigheden en houdingen ontwikkelen; met de opdrachten wordt ook beoogd dat leerlingen zich persoonlijk ontwikkelen. Elke prestatie heeft een opdrachtgever.

Leerlingen mogen een prestatie kiezen die zij op dat moment als betekenisvol ervaren. Ze werken in groepjes aan de opdrachten in een grote open ruimte (de ‘wap-ruimte’), begeleid door een kernteam van leraren. Regelmatig volgen groepen leerlingen ook een workshop of een training, zodat zij zich bepaalde kennis of vaardigheden kunnen eigen maken. Daarvoor zijn kleinere lokalen of ateliers beschikbaar. Leraren begeleiden dus de leerlingen, maar geven ook workshops of trainingen; zij zijn zowel leermeesters als werkmeesters.

Resultaten van onderzoek

Uit een onderzoek naar natuurlijk leren in het vmbo en mbo op Onderwijs-campus Winschoten (De Vries, 2005) komt het volgende naar voren. De helft van de betrokken docenten is na één ronde prestatieren van mening dat minstens de helft van de leerlingen gemotiveerder werkt dan bij traditioneel onderwijs. Eenderde van de docenten vindt dat een kwart van de leerlingen gemotiveerder werkt. Tweederde van de docenten meent dat minstens de helft van de leerlingen meer opsteekt van deze werkwijze en dat de leerlingen zelfstandiger

Natuurlijk leren op de Noordzee Onderwijs Groep

Hoe kunnen we leerlingen actiever betrekken bij het eigen leerproces? Deze vraag stelden men zich een aantal jaren geleden in de sector Techniek van de Noordzee Onderwijs Groep. Vanuit die vraag zijn de afdelingen Metaal- en Installatietechniek gestart met het werken vanuit natuurlijk leren. De leerlingen krijgen opdrachten, prestaties genaamd, die uitdagen en gelaagd zijn en die bij voorkeur van een externe opdrachtgever komen. De prestaties gaan uit van een thema. De gelaagdheid komt terug in de verschillende taken die uit de opdracht voortkomen. Zo heeft de leerling contact met de opdrachtgever, moet hij een plan maken, de kostprijs berekenen en eventueel tot een product komen. De leerling kiest zelf aan welke prestatie hij gaat werken. De leerkracht voert begeleidingsgesprekken met de leerling en verzorgt workshops. Ook krijgt de leerling feedback van de opdrachtgever, op proces én product. Frans Schelvis, directeur onderwijs: “Gaandeweg wordt de leerling zich steeds meer bewust van zijn eigen rol als leermeester. Hij moet nadenken over zijn keuzes, over waar hij naar toe werkt.”

Bron: website tijdschrift Toon, www.toon.nl, Artikelen 2003, onder dossier vmbo: ‘Noordzee College: de leerling aan het woord’.

werken. Een grote meerderheid (83%) vindt het werken met prestaties geschikt voor de betere vmbo-b leerling. Met de zwakkere leerlingen hebben de docenten in de aanloopfase meer moeite.

Ook de leerlingen zijn gevraagd naar hun ervaringen. Een derde heeft duidelijk een voorkeur voor het werken met prestaties (leuke lessen, meer praktijklessen, kortere dag en beter lesrooster). Bijna de helft wil afwisselend prestaties en de oude manier van werken; 17 procent verkiest de oude manier van werken. Voor de helft heeft natuurlijk leren naar eigen zeggen geen invloed op 'zin in school'. Een klein deel heeft meer zin gekregen om naar school te gaan; een iets groter deel heeft juist minder zin gekregen. Dit waren leerlingen die toch al niet graag naar school gaan en naar eigen zeggen de vrijheid bij het werken aan prestaties niet aankunnen: zij hebben liever op traditionele wijze les. Vrijwel alle leerlingen hebben prestaties gedaan die ze leuk vonden en waar ze trots op zijn. Leerresultaten schrijven de leerlingen toe aan het maken van een portfolio, het leergesprek, samenwerken, een plan maken, opzoeken van informatie, stellen van vragen aan mensen en het maken van een presentatie. Leerlingen zijn positiever over de begeleiders dan ze voorheen gemiddeld waren over de docenten.

Om de waarde van natuurlijk leren voor zorgleerlingen te bepalen, heeft Were Di in Valkenswaard een onderzoek uitgevoerd onder haar eersteklassers in het vmbo (Van de Meerendonk, 2005). De leerlingen die in 2004/2005 gestart waren, konden kiezen

tussen het traditionele onderwijs en Were Di Drie, het onderwijs gericht op natuurlijk leren.

Het onderzoek heeft bestaan uit interviews met groepen leerlingen en uit enkele kennistoetsen. De conclusie is dat de zorgleerlingen geen motivatieproblemen hebben en dat de leerlingen met leerproblemen het goed doen met Were Di Drie. De leerlingen scoorden niet lager op de kennistoetsen dan de leerlingen uit het traditionele onderwijs. Het didactisch concept werkt echter niet goed voor leerlingen met een stoornis in het autismespectrum. Dit had men van tevoren verwacht. Geconcludeerd kan worden dat natuurlijk leren een meerwaarde heeft voor zorgleerlingen.

3.3.3 Werkplekkenstructuur en praktijk-simulaties

Het concept van de werkplekkenstructuur (WPS) vindt zijn oorsprong (begin jaren negentig) in de sector transport en logistiek. WPS is een aanpak om het onderwijs voor vmbo-leerlingen inspirerender en activerender te maken. Er is sprake van zelfstandig/zelfgestuurd leren; theorie en praktijk worden geïntegreerd; en er wordt gewerkt met een bedrijfssimulatie waarin de (toekomstige) beroepssituatie van de leerlingen wordt nagebootst. Beoogd wordt dat leerlingen niet alleen vakkennis opdoen, maar ook kennismaken met de situatie op de werkplek. Wanneer ze binnen de bedrijfssimulatie werken, vervullen de leerlingen om de beurt een beroepsrol, zoals magazijnbeheerder, planner en kwaliteitsfunctionaris (zie bijv. Vrieze, Van Kuijk & Van Kessel, 2001).

Resultaten van onderzoek

Vrieze, Van Kuijk en Van Kessel (2001) beschrijven een onderzoek naar de werkplekkenstructuur. Zij namen een vragenlijst af onder docenten die er minimaal zes maanden ervaring mee hadden. Volgens deze docenten doet WPS een groter beroep op zelfstandig leren. De helft van de docenten geeft aan dat leerlingen door WPS het zelfstandig leren beter aankunnen, dat de aandachtsboog van leerlingen wordt vergroot, en dat beter wordt ingespeeld op individuele capaciteiten van leerlingen. Volgens de docenten zijn de leerlingen in staat de beroepsrollen te vervullen, met name die van planner en magazijnfunctionaris. Over de rol van kwaliteitsfunctionaris zijn ze minder positief. Zij menen dat WPS het onderwijs aantrekkelijker en inspirerender kan maken voor vmbo-leerlingen, dat de leerlingen door WPS iets meer leren dan vroeger en dat het gedrag enigszins ten goede is veranderd. Voor i- en lwoo-leerlingen is WPS moeilijker, omdat het een beroep doet op leesvaardigheid. De leerlingen zelf vinden WPS aantrekkelijk. Ze vinden het interessant, maar ze hebben moeite met de juiste werkhouding.

Van der Sanden, Streumer, Doornekamp, Hoogenberg en Teurlings (2003) deden onderzoek naar de wijze waarop praktijk-simulaties (waaronder de werkplekken-structuur) vorm krijgen binnen vmbo-scholen. De vraag was ook in hoeverre leerlingen relaties gaan leggen tussen theorie en praktijk. Ondanks dat de integratie van algemeen vormende vakken binnen praktijk-simulaties nog niet is wat

het zou kunnen zijn, geven leerlingen aan hier wel wat aan te hebben. Leerlingen in de sector techniek zeggen veel te hebben aan wiskunde tijdens het werken en leren met de praktijk-simulaties; leerlingen zorg en welzijn en economie hebben veel aan Nederlands. De conclusie is dat praktijk-simulaties veel voordelen beloven te bieden boven het traditionele onderwijs. Menige leerling en leraar is enthousiast en dat is volgens de auteurs een hele vooruitgang. Toch concluderen de auteurs ook dat de methode niet voor alle leerlingen direct geschikt is. Praktijk-simulaties zijn bijvoorbeeld minder geschikt voor leerlingen die moeite hebben met lezen. Leerlingen moeten ook leren om zelfstandig te leren en zij moeten daarvoor gemotiveerd worden.

3.3.4 Betekenisvolle en authentieke contexten met ICT

ICT kan het leren op verschillende manieren meer realistisch en betekenisvol maken. Met computersimulaties kunnen allerlei praktijk-situaties (op een veilige manier) geoefend worden. Met (educatieve) computerspelletjes ('game based learning') kan aangesloten worden bij de leefwereld van jongeren. Er komt dan ook steeds meer aandacht voor en onderzoek naar educatieve computerspellen.

Resultaten van onderzoek

Leerlingen in het voortgezet onderwijs leren wiskundige systemen te gebruiken en logisch te redeneren door computerspellen te ontwerpen, zo blijkt uit een rapport van Nesta Futurelab (2005) uit Engeland. Hierdoor leren leerlingen wiskunde actief te

gebruiken en krijgt wiskunde voor hen directe betekenis. Het rapport beschrijft ook een onderzoek naar het gebruik van bestaande computerspellen in het onderwijs. Dit laat zien dat er geen eenduidig effect is, maar dat de meeste leerlingen wel complexe oplossingsstrategieën gaan uitproberen en onderzoeken. De leerlingen verwerven ook enige kennis over het onderwerp van het spel, maar daarbij is wel ondersteuning en uitleg van concepten nodig.

Uit het eindverslag van het Wisweb-project⁹ (2002) blijkt dat computerprogramma's in het reken- en wiskundeonderwijs (in vmbo t/m havo/vwo), waaronder programma's om abstracte begrippen visueel te maken, in het algemeen de inventiviteit en het zelfvertrouwen van leerlingen vergroten. De evaluatie onder de bij het project betrokken medewerkers en docenten leverde de volgende positieve ervaringen op. De leerlingen zijn langer geconcentreerd bezig, zeker als er een spelelement aanwezig is. De concrete feedback werkt stimulerend. Leerlingen constateren zelf wanneer iets niet goed is, omdat het programma direct reageert. Enkele negatieve ervaringen waren dat leerlingen soms wat oppervlakkig bezig zijn, snel tevreden zijn en weinig aandacht aan toelichting en reflectie besteden. En soms moeten leerlingen over een drempel heen om te durven experimenteren.

Dat een authentieke elektronische leeromgeving niet altijd tot verhoogde motivatie en betere leerprestaties leidt, blijkt uit een

onderzoek (Martens e.a., 2002) onder studenten waarin drie varianten van een elektronische leeromgeving vergeleken zijn. De niet-authentieke variant leidde, tegen de verwachting in, tot betere leerresultaten. Verklaring voor dit niet verwachte resultaat is dat de als authentiek opgezette leeromgeving door de studenten niet als meer authentiek ervaren werd dan de andere leeromgevingen.

3.4 Conclusie

In het voorgaande is een aantal onderzoeken besproken naar het effect van een authentieke en betekenisvolle context op het leergedrag van leerlingen. De authentieke en betekenisvolle context kan op verschillende manieren worden vormgegeven. Een deel van de onderzoeken heeft betrekking op een vorm van geïntegreerd onderwijs, waarbij diverse vakken dan wel theorie en praktijk zijn gecombineerd, aan elkaar gerelateerd of samengevoegd om het onderwijs voor de leerlingen zinvoller te maken. Niet altijd waren de scholen er al in geslaagd de integratie goed vorm te geven, waardoor de verwachte positieve effecten minder tot uiting kwamen. Onderzoek naar het gebruik van ICT om het onderwijs betekenisvoller te maken, laat voor het merendeel positieve resultaten zien (verhoogde motivatie, gebruik van complexe oplossingsstrategieën). Wat volgens docenten authentieke elektronische leeromgevingen zijn, zijn dat echter niet automatisch volgens leerlingen, waardoor het verwachte effect uitblijft.

Op basis van de beschreven onderzoeken kan worden geconcludeerd dat authentieke

contexten in het algemeen tot positieve resultaten leiden bij alle groepen leerlingen. Het onderwijs wordt aantrekkelijker, de leerlingen werken zelfstandiger, weten beter waarom ze iets leren en zijn gemotiveerder. Een aantal onderzoeken waarbij ook kennistoetsen zijn afgenomen, laat zien dat de prestaties in ieder geval even goed zijn als bij traditioneel onderwijs.

Een onderzoek naar praktijksimulaties wijst uit dat deze manier van leren niet zo geschikt is voor leerlingen die moeite hebben met lezen. Verder blijkt uit een aantal onderzoeken dat niet alle leerlingen even goed uit de voeten kunnen met de grotere zelfstandigheid die bij praktijksimulaties worden verwacht. Het is daarom belangrijk dat leerlingen goed begeleid worden in het zelfstandig werken.

4 Leerlingen werken samen

In dit hoofdstuk wordt beschreven wat samenwerkend leren inhoudt (par. 4.1). Vervolgens wordt aangegeven welke leerresultaten hiermee worden beoogd (par. 4.2) en wat er volgens onderzoek is bereikt (par. 4.3). Daarbij wordt besproken welke voorwaarden moeten worden vervuld wil samenwerkend leren effectief zijn. Het hoofdstuk eindigt met een conclusie waarin de belangrijkste resultaten zijn samengevat (par. 4.4).

4.1 Wat is samenwerkend leren?

In het algemeen wordt onderscheid gemaakt tussen *leren samenwerken* en *samenwerkend leren* (leren door samen te werken). De kern van leren samenwerken is het (leren) afstemmen met de samenwerkingspartner(s) met het oog op het bereiken van een bepaald resultaat. Sociale en communicatieve vaardigheden en aandacht voor groepsprocessen zijn hierbij belangrijk: kunnen luisteren, zelf kunnen vertellen, zich kunnen inleven, met feedback en kritiek kunnen omgaan, et cetera (zie ook Janssen e.a., 2002; Ebbens en Ettekoven, 2005). Samenwerkend leren houdt in dat leerlingen samen aan een opdracht werken om samen een bepaald leerresultaat te bereiken. Leerlingen moeten eerst leren samenwerken, voordat samenwerkend leren kan plaatsvinden.

4.2 Beoogde effecten van samenwerkend leren

Door met elkaar samen te werken zullen

leerlingen naar verwachting dieper en krachtiger leren. Leerlingen moeten dan immers overleggen, zij moeten soms hardop denken, bepaalde zaken uitleggen en gebruik maken van de kennis en expertise van anderen. Met samenwerkend leren of leren door samen te werken wordt nadrukkelijk beoogd dat leerlingen zelf bepaalde leerprocessen uitvoeren en zelf tot actief en constructief leren komen.

4.3 Bereikte effecten van samenwerkend leren

Door leerlingen zomaar bij elkaar te zetten ontstaat geen samenwerkend leren. Het vergt een goede voorbereiding door de docent. Deze zal tenminste moeten nadenken over de taak, de groepssamenstelling, de begeleiding en de evaluatie. Ebbens en Ettekoven (2005) beschrijven uitgebreid verschillende manieren waarop docenten samenwerkend leren kunnen vormgeven, zoals 'check in duo's' en 'driestappeninterview'. Janssen, Krol en Veenman (2003) noemen het procesmodel van Elshout-Mohr en Dekker (2000) als methode om de kwaliteit van interactie en denkprocessen van leerlingen bij het samen oplossen van wiskundige vraagstukken te verbeteren.

Resultaten van onderzoek

Ebbens en Ettekoven (2005) hebben voor hun praktijkboek over samenwerkend leren diverse studies geconsulteerd naar de

Samenwerkend leren op het NOVA College-Riederwaard

Een pitstop tijdens een Formule 1-race is het ultieme voorbeeld van het belang van goed en efficiënt samenwerken. Daarom gebruikt Herman van Hulzen, docent Engels en Frans aan het NOVA College-Riederwaard in Rotterdam, een fragment uit de Formule 1 aan het begin van de les. Op deze vestiging van het NOVA College zijn de docenten geschoold in taalgericht vakonderwijs, waarbij het aspect samenwerkend leren het belangrijkste onderdeel vormt. *To learn* en *to teach* zijn de uitgangspunten van waaruit samenwerken in de lessen van Van Hulzen gebeurt. De leerlingen werken samen aan een opdracht. Ze worden ingedeeld op vrijwillige basis en dat werkt goed. De leerlingen geven aan dat ze het beste samenwerken met mensen die ze vertrouwen. Voordat de leerlingen aan een opdracht beginnen, verdelen ze de taken. Zo leren ze discussiëren, argumenteren en voor zichzelf opkomen. Een groepsleider zorgt ervoor dat iedereen aan bod komt. Van Hulzen noemt vier argumenten waarom hij samenwerkend leren in zijn lessen gebruikt: de resultaten kunnen verbeteren, je werkt aan competenties voor de toekomst, de leerlingen zijn gemotiveerd en de leerlingen kunnen elkaar vragen stellen en dingen uitleggen.

*Bron: website platform taalgericht vakonderwijs:
www.taalgerichtvakonderwijs.nl/bestanden/00037*

effecten van samenwerkend leren op de leerresultaten van leerlingen. Zij concluderen dat uit vrijwel alle onderzoeken is gebleken dat samenwerkende leerlingen aanzienlijk beter presteren dan de leerlingen in een competitieve of individuele setting. De leerlingen komen meer tot hogere orde leren (waardoor diepere verwerking van de leerstof plaatsvindt), ontwikkelen vaker nieuwe ideeën en oplossingen, en passen het geleerde vaker toe in nieuwe situaties.

Naast het effect op leerprestaties heeft samenwerkend leren ook invloed op sociale en communicatieve vaardigheden en op de motivatie van de lerenden (Johnson et al., 1986 en Johnson en Johnson, 1999, in Saleh, Lazonder en De Jong, 2005).

Good en Brophy (1987, in Ebbens en Ettekoven, 2005) geven aan dat samenwerkend leren vriendschap en relaties tussen leerlingen bevordert en dat het positieve effecten heeft op het zelfvertrouwen met betrekking tot leren. Samenwerkende leerlingen vinden leren leuker en vinden medeleerlingen aardiger.

Voor de positieve effecten van samenwerkend leren worden verschillende verklaringen gegeven (Janssen, Krol en Veenman, 2003; Slavin, 1996). Leerlingen zouden gemotiveerd zijn om met een ander hun doelen te halen. Leerlingen zijn bezorgd om hun medeleerlingen en zijn daardoor gemotiveerd om hen te helpen. Het belangrijkste is waarschijnlijk dat leerlingen door het

samenwerkend leren worden gedwongen hun gedachten te verwoorden. Hierdoor worden ze zich bewust van inconsistenties in en onvolledigheid van hun kennis, gaan ze hun kennis aanvullen en herconstrueren en worden ze gestimuleerd nieuwe kennis en inzichten te ontwikkelen.

Zo komt Lazonder (2004) door onderzoek onder eerstejaars studenten tot de conclusie dat tweetallen sneller en beter zoekopdrachten op internet uitvoeren dan individuele studenten, doordat samenwerking oproept tot expliciteren van en onderhandelen over de juiste zoekstrategie en uitkomsten en tot observeren van elkaars gedrag, waardoor fouten eerder aan het licht komen.

Niet altijd worden positieve resultaten van samenwerkend leren gevonden. Een aantal factoren beïnvloedt het effect. De samenstelling van de groep speelt bijvoorbeeld een rol. Good (1987, in Ebbens en Ettekovén, 2005) geeft aan dat heterogene groepen alleen effectief zijn als de leerlingen in samenwerking worden getraind. Als geen aandacht wordt besteed aan de manier van samenwerken, zijn het alleen de betere leerlingen die uitleg geven en daarmee hun denkprocessen onder woorden brengen. De leerlingen moeten dus leren zodanig samen te werken dat de zwakkere leerlingen niet worden genegeerd door de betere leerlingen en niet alleen het goede antwoord krijgen voorgeschoteld. De zwakkere leerlingen moeten zodanige hulp krijgen dat ze zelf tot een oplossing kunnen komen. Onderzoek naar de effecten van speciale instructie en begeleiding van leerlingen,

gericht op de verwerving van sociale en cognitieve strategieën bij het leren in kleine groepen in het eerste jaar van de basisvorming (Hoek e.a., 2000), laat positieve effecten zien. Over het geheel genomen is de leerwinst van samenwerkende leerlingen met speciale instructie en begeleiding groter dan de leerwinst van samenwerkende leerlingen zonder speciale instructie en begeleiding.

Een andere factor bij het al dan niet bereiken van positieve resultaten bij samenwerkend leren is 'positieve wederzijdse afhankelijkheid'. Uit een literatuuronderzoek van Cohen (1994, in Ebbens en Ettekovén, 2005) blijkt dat groepsopdrachten alleen tot betere prestaties leiden als de leerlingen wederzijds afhankelijk zijn van elkaar. Dat wil zeggen dat ze elkaar nodig hebben om de opdracht te kunnen uitvoeren. Uit het onderzoek van Cohen blijkt tevens dat de aard van de opdracht van invloed is op de leerresultaten. Bij een groepsopdracht met een standaardoplossing werkt een gestructureerde aanpak beter; bij een groepsopdracht met een open einde leidt een minder gestructureerde aanpak tot betere resultaten bij de leerlingen.

In onderzoek zijn nog andere voorwaarden aan het licht gekomen waaraan moet worden voldaan voor een positief effect op het leren.

Onderstaande voorwaarden worden door verschillende auteurs genoemd (Janssen, Krol en Veenman, 2003; Ebbens en Ettekoven, 2005; Veldhuis-Diermanse, 2002):

- De sfeer in de klas moet veilig zijn.
- Samenwerkende leerlingen moeten een gemeenschappelijk doel of gemeenschappelijke interesses hebben.
- Elke leerling moet op de eigen inbreng en op het groepsresultaat kunnen worden aangesproken.
- De opdracht moet uitnodigen tot interactie en discussie.
- De benodigde sociale vaardigheden worden expliciet aangeleerd.
- De docent moet regelmatig feedback geven op de inhoud en het proces.
- Samenwerkend leren wordt gestimuleerd door:
 - a. het structureren van verschillende vormen van samenwerkend leren;

- b. te bevorderen dat leerlingen met elkaar overleggen; dit is bevorderend voor het hogere orde leren.

Krol (2005) onderzocht de invoering van coöperatief leren in basisscholen. Het doel was om coöperatief leren (CL) zodanig te implementeren dat het een integraal onderdeel wordt van het onderwijsleerproces bij taal en rekenen.

Na het eerste implementatiejaar zijn bij de leerlingen vragenlijsten afgenomen, met daarin onder meer een categorie vragen over de cognitieve voordelen en een categorie vragen over de sociale voordelen van samenwerken. Uit de analyse blijkt dat de leerlingen die aan het CL-programma deelnamen, hoger scoorden op de cognitieve voordelen dan de controlegroep. De controlegroep (leerlingen van andere scholen die wel samenwerkten, maar waar samenwer-

Samenwerkend leren op Melanchthon Bergschenhoek

‘Vanuit relaties naar prestaties’, dat is het motto op Melanchthon Bergschenhoek, een school voor gymnasium, atheneum en havo in Bergschenhoek. Samenwerkend leren, één van de vele werkvormen, draagt hier in belangrijke mate aan bij. Directeur Jan de Jong draagt de ‘expertmethode’ voor samenwerkend leren een warm hart toe. Bij deze methode worden de leerlingen in groepen verdeeld en krijgt elke leerling de verantwoordelijkheid een gedeelte van de leerstof te bestuderen en uiteindelijk aan de andere groepsleden uit te leggen. Elk lid van de groep is op die manier een ‘expert’ over een bepaald gedeelte van de leerstof, maar is ook afhankelijk van de groepsleden voor het begrijpen van de totale leerstof. Door deze methode leren leerlingen van elkaar en leren ze omgaan met verschillen tussen elkaar, hetgeen van belang is om te functioneren in de huidige maatschappij. De competentie samenwerkend leren wordt via een reflectieformulier beoordeeld door de leerling zelf, door medeleerlingen en door de docent.

Bron: Jan de Jong, Melanchthon Bergschenhoek

king geen integraal onderdeel was van het leerproces) scoorde hoger op de sociale voordelen.

Na het tweede implementatiejaar waren de CL-leerlingen meer bereid om in kleine groepen samen te werken en vonden ze het samenwerken ook aantrekkelijk.

De leerresultaten waren echter teleurstellend; er werden geen hogere, soms zelfs lagere scores op de reken- en taaltoets behaald. Een verklaring is volgens Krol dat de toetsen te vroeg zijn afgenomen, namelijk tijdens het implementatieproces en niet meer daarna. Leerkrachten hebben tijd nodig om coöperatief leren in te voeren in de klas; het kan vijf tot tien jaar duren voordat het volledig is geïmplementeerd. Effecten zijn dus pas op langere termijn zichtbaar. Buitenlandse studies in het voortgezet onderwijs hebben laten zien dat de invoering van coöperatieve leermethoden een langdurig en ingewikkeld proces is (zie Shachar, 1996; Sachar en Shmuelevitz, 1997, beide in Krol, 2005).

Effecten van samenwerkend leren met ICT

Samenwerkend leren kan ondersteund worden door ICT (Veldhuis-Diermanse, 2002; Simons, 2002; Kirschner, 2003).

Dit biedt de volgende voordelen:

- Samenwerking wordt mogelijk ongeacht plaats en tijd.
- Gezamenlijke kennisontwikkeling wordt ondersteund doordat ideeën, dialogen en producten (tussentijds) worden vastgelegd.

- Doordat alle inbreng ‘vastgelegd/opgeslagen’ wordt, kan het hele proces goed worden gevolgd, waardoor reflectie gemakkelijker wordt.
- Minder dominante leerlingen kunnen gemakkelijker iets inbrengen, doordat iedereen de mogelijkheid heeft iets toe te voegen zonder direct tegengesproken of onderbroken te worden.
- Doordat de inbreng opgeschreven wordt, denken leerlingen beter na over wat ze willen zeggen en zijn de bijdragen in het algemeen van betere kwaliteit.

Diverse onderzoeken naar CSCL (Computer Supported Collaborative Learning) laten verschillende effecten zien. Zo is uit onderzoek (de Jong, 1999) gebleken dat het gebruik van een digitale leeromgeving bij studenten leidt tot een gemotiveerde inzet, meer schrijf- en leesactiviteiten en hoogwaardigere producten. Een programma voor studenten dat gericht was op het leren nemen van beslissingen in complexe praktijksituaties, had een positieve invloed op het aantal argumenten en de gevarieerdheid daarvan.

Het onderzoek van Veldhuis-Diermanse (2002) laat eveneens zien dat studenten tot kennisconstructie kunnen komen in een CSCL-omgeving die als discussieforum wordt gebruikt. De hoeveelheid kennis was echter minder dan verwacht. De studenten bleken wel informatie uit te wisselen en te vergelijken, maar ze discussieerden weinig over ideeën, concepten en opvattingen, waardoor te weinig kennis werd geconstrueerd. De kwaliteit van de geconstrueerde kennis varieerde nogal, maar werd in de

meeste gevallen beoordeeld als redelijk. De resultaten van dit onderzoek geven aanleiding te veronderstellen dat studenten meer kennis zouden kunnen construeren en dat de kwaliteit van die kennis beter is, als de docent de studenten uitlokt tot kritisch nadenken.

Een internationaal onderzoek vond een aantal positieve effecten van experimenten met CSCL-omgevingen in basis-, voortgezet en beroepsonderwijs in verschillende landen. Gebruik van CSCL leidt tot meer sociale interactie tussen docenten en leerlingen en ook de kwaliteit van de interactie wordt beter. Ook gaan leerlingen het werk meer zelf reguleren en worden ze gemotiveerder. Verder blijkt dat de kwaliteit van de vragen van leerlingen toeneemt en dat de antwoorden verdieperder worden (Simons, 2000).

Uit het proefschrift van Van der Meijden (2005) blijkt dat bij samenwerkend leren met de computer in basisscholen en scholen voor voortgezet onderwijs de groeps-grootte een rol speelt. Samenwerkend leren met de computer gaat beter in tweetallen dan in grotere groepen. Dit onderzoek toont tevens aan dat een discussieforum het beste werkt om kennisconstructie op gang te brengen. Voor het bevorderen van de sociale interactie tussen leerlingen kan beter gebruik worden gemaakt van een chat-programma. Tegen de verwachting in blijkt uit een onderzoek bij samenwerkende derde- en vierdeklassers in het voortgezet onderwijs (Van der Meijden, e.a., 2005) dat de groeps-grootte (twee, drie of vier leerlingen) niet

uitmaakt voor elaboraties (gedetailleerd uitleg geven, argumenten geven en uitgewerkte concepten aandragen). Wel was er verschil tussen havo- en vwo-leerlingen. De laatsten gebruikten meer elaboraties: ze stelden meer vragen en gaven meer uitleg. De auteurs concluderen dat CSCL een geschikte leeromgeving kan bieden, maar dat gewerkt moet worden aan het verbeteren van de kwaliteit van de interacties (complexere vragen stellen en beter uitleggen).

Samenwerkend onderzoekend leren in het voortgezet onderwijs met gebruik van ondersteuningsmogelijkheden binnen een elektronische leeromgeving (bijvoorbeeld een gedeeld beweringen-kladblok) leidt tot betere leeruitkomsten in vergelijking tot een leeromgeving waarin deze ondersteuning niet geboden wordt (Gijlers, 2005). Met name het verwoorden van ideeën en meningen brengt het leerproces op gang.

De hierboven besproken onderzoeken geven aan dat een CSCL-leeromgeving positieve effecten kan hebben op leerresultaten. Ook uit twee overzichtsstudies blijkt dat CSCL een positief effect op leren heeft (Lehtinen e.a., 1999; Lou e.a., 2001). Leerlingen halen betere leerresultaten en hebben een positievere attitude ten opzichte van hun medeleerlingen. Op welke manier een CSCL-leeromgeving hieraan bijdraagt, is echter nog niet duidelijk. Gaat het om een bepaalde vorm van ondersteuning? Is de groepssamenstelling van belang, de opdracht die de leerlingen krijgen (essay schrijven, toets maken), of de

soort interactie tussen leerlingen? Diverse aspecten zijn (ook in combinatie) van invloed. Meer onderzoek is nodig om te kunnen aangeven op welke manier CSCL voor welke leerdoelen het beste kan worden ingezet.

De inzet van ICT leidt bovendien niet automatisch tot betere leerresultaten en effectievere leerprocessen. Het gebruik van de computer bij samenwerkend leren biedt evenmin de garantie dat de interactie productief is en dat de beoogde leereffecten worden bereikt (Veldhuis-Diermanse, 2002; Kirschner e.a., 2003). In dit verband is het van belang aandacht te besteden aan de sociaal-emotionele aspecten van de interactie, schrijft Kirschner (2003). Alleen aandacht voor taakgerichte activiteiten is volgens hem onvoldoende om de leereffecten te bereiken die mogelijk zijn. Als deelnemers zich niet veilig voelen en elkaar niet vertrouwen zullen ze geen risico's nemen die horen bij het leren.

4.4 Conclusie

Een verscheidenheid aan onderzoek toont aan dat het samen leren bijzonder effectief kan zijn. Vaak zijn de leerresultaten beter dan bij individueel en competitief leren. Leerlingen vertonen meer hogere orde leren, ze ontwikkelen vaker nieuwe ideeën en oplossingen en passen het geleerde vaker toe in nieuwe situaties. Daarnaast zijn leerlingen gemotiveerder, worden ze sociaal vaardiger en vinden ze hun medeleerlingen aardiger. Dit lijkt te gelden voor leerlingen van verschillende niveaus en voor diverse vakinhouden en soorten taken (van betrekkelijk eenvoudige geheugentaken tot meer

complexe probleemoplossingstaken). De belangrijkste verklaring voor het positieve leereffect is het verwoorden van gedachten en kennis waartoe leerlingen door het samenwerkend leren worden gedwongen. Hierdoor komen inconsistenties en lacunes aan het licht en worden leerlingen gestimuleerd nieuwe kennis te ontwikkelen. Ondersteuning van de docent speelt hierbij een belangrijke rol.

Duidelijk is dat samenwerkend leren niet vanzelf ontstaat door leerlingen samen aan een opdracht te laten werken. Onderzoek laat zien dat de samenwerking aan een aantal voorwaarden moet voldoen om het leren effectief te laten zijn. De voorwaarden hebben betrekking op de groepssamenstelling, de groepsgrootte en de aard van de opdrachten. Ook moet het samenwerken expliciet worden aangeleerd. Een andere bevorderende factor is dat de leerlingen van elkaar afhankelijk moeten zijn om de opdracht te kunnen uitvoeren. Elke leerling moet een eigen inbreng kunnen hebben.

Samenwerkend leren blijkt goed ondersteund te kunnen worden met ICT, maar dit leidt niet automatisch tot betere resultaten. Wil de inzet van ICT effectief zijn, dan moeten dezelfde voorwaarden worden vervuld als bij samenwerkend leren zonder ICT.

Ook heeft samenwerkend leren een ingewikkeld implementatietraject, dat een forse hoeveelheid tijd in beslag neemt. Het vraagt veel veranderingsbereidheid van alle partijen. Resultaten zijn daarom niet direct zichtbaar.

Noten

- ¹ pagina 19 In de literatuur worden verschillende indelingen beschreven van soorten kennis (zie bijvoorbeeld Boekaerts & Simons, 1993, 1995; Collins, Brown en Newman; 1989).
- ² pagina 21 Voorbeelden van leer- en denkactiviteiten zijn: herhalen, luisteren, kijken, observeren, uit het hoofd leren, lezen, kritisch verwerken, voorbeelden bedenken, hoofd- en bijzaken onderscheiden, maken van opdrachten en oplossen van problemen. Voorbeelden van regulatieactiviteiten zijn: kiezen en stellen van leerdoelen, maken van een leerplan, toetsen en controleren van het leren, bijstellen van het leerproces, reflecteren op eerdere leertaken, evaluatie van het leerproces, bevorderen dat je gemotiveerd bent en blijft, jezelf oppeppen. Uitgebreide beschrijvingen van deze activiteiten zijn te vinden in de Jong, 1992; Slaats, 1999; Vermunt, 1992.
- ³ pagina 26 Voor deze paragraaf is veel gebruik gemaakt van de publicatie van Janssen, Ten Dam en Van Hout Wolters (2002), die een praktijkgericht overzicht van onderzoek betreft.
- ⁴ pagina 29 Zo hebben programma's die gericht zijn op het schrijven zelf minder effect dan programma's die gericht zijn op voorbereidende activiteiten of revisie.
- ⁵ pagina 29 Met metacognitieve kennis wordt kennis bedoeld over het leerproces; metacognitieve vaardigheden verwijzen naar vaardigheden in het kunnen toepassen van kennis, het kunnen analyseren van informatie, verbanden kunnen leggen en het kunnen evalueren. Voor een meer uitgebreide verhandeling hierover verwijzen we graag naar De Jong (1992).
- ⁶ pagina 32 Uit onderzoek blijkt dat er veel verwarring bestaat tussen zelfstandig leren en het leren zonder de aanwezigheid van de docent (zie Duijkers, Gulikers-Dinjens & Boshuizen, 2000). Daarom wordt vaak onderscheid gemaakt tussen 'zelfstandig werken' en 'zelfstandig leren' (zie ook Janssen e.a., 2002). Met zelfstandig werken wordt verwezen naar de situatie waarin de leerling zelfstandig werkt aan leerstof die sterk voorgestructureerd is. De leerinhoud en de volgorde waarin de leerling te werk dient te gaan, zijn reeds door de docent en/of het lesmateriaal bepaald. De sturing vanuit de docent

wordt als het ware door het cursusmateriaal overgenomen. Van zelfstandig leren is sprake wanneer de leerlingen zelfstandig de vereiste leeractiviteiten inzetten en uitvoeren: de leerlingen nemen de sturing van leeractiviteiten zelf ter hand. Van zelfstandig leren kan sprake zijn bij zelfstandig werken, maar dat hoeft niet. Ook kan er sprake zijn van zelfstandig leren tijdens een klassikale instructie van de docent, maar dat hoeft niet. En zelfstandig werken kan soms een belangrijke voorwaarde zijn voor het zelfstandig kunnen leren, maar dat hoeft niet altijd zo te zijn (zie bijvoorbeeld van Gulikers-Dinjens, e.a., 2001; van Heck, Simons, & Zuylen, 1996; Janssen, e.a., 2002; Simons, 1989).

- 7 pagina 32 Uit ander onderzoek is bekend dat motivatie van invloed is op het leergedrag en de leerprestaties van leerlingen (zie bijvoorbeeld Boekaerts & Simons, 1995; Hustinx, 2005; Janssen e.a., 2002).
- 8 pagina 35 Slash 21 is een schoolsysteem binnen de scholengemeenschap Marianum in Lichtenvoorde. Het is de 21e Carmelschool.
- 9 pagina 45 Wisweb was een project van het Freudenthal Instituut met als eerste doel het organiseren, ontwikkelen en toegankelijk maken van bestaande en nieuwe internettoepassingen voor het reken-wiskundeonderwijs.

Literatuur

- B&A Groep (2005). *Innovatie in het voortgezet onderwijs. Feiten, ontwikkelingen en perspectieven 2005*. Den Haag: B&A Groep.
- Barneveld, S. (2005). *Het nieuwe leren is inefficiënt en ineffectief*. In: Didactief nr. 5.
- Beishuizen, J.J. (2004). *De vrolijke wetenschap. Over communities of learners als kweekplaats voor kenniswerkers*. Amsterdam: Vrije Universiteit.
- Blok, H. (2004). *Adaptief onderwijs: betekenis en effectiviteit*. In: Pedagogische Studiën, Tijdschrift voor onderwijskunde en opvoedkunde, jrg. 81, afl. 1, pag. 5-27 (23).
- Blom, S., (2004). *Eindrapport project zelfstandig leren van allochtone en autochtone leerlingen in het studiehuis*. Amsterdam: UvA.
- Boekaerts, M. & Simons, P.J.R. (1995). *Leren en instructie*. Assen: van Gorcum.
- Bolhuis, E., Hoorn, H., & Veldhuis, Th. (2004). *Kennis als Gereedschap – Activerend Leren*. VMBO Serie Wisselwerk, deel 6. Uitgeverij Garant.
- Bolhuis, S. (2000). *Naar zelfstandig leren. Wat doen en denken docenten?* Apeldoorn: Uitgeverij Garant.
- Bouhuijs, P., Gulikers-Dinjens, M., Ronteltap, F., & Wijnen, F. (2004). *Slash 21 in de praktijk*. Groningen: GION.
- Branch J.L. (2001). *Junior high students and Think Alouds Generating information-seeking process data using concurrent verbal protocols*. In: Library & Information Research 23 (2001), pag. 107-122.
- Brand-Gruwel, S., Schellings G. & Teurlings C. (1998). *Leren begrijpend en studerend lezen*. In: Verschaffeld, L. en Vermunt, J. (red.) *Onderwijskundig Lexicon, Editie III: Het leren van leerlingen*. Alphen aan den Rijn: Samsom.
- Broekema, M. (2003). *KAG-AL: zichtbaar anders, zichtbaar beter*. In: J. Fanchamps, & J. van der Sanden (Red.). *Integraal ondersteunen van een vernieuwend VMBO*. Antwerpen: Uitgeverij Garant.
- Brown, A.L., Collins, A., Deguid, P. (1989). *Situated Cognition and the Culture of Learning*. *Educational Researcher* 18, pag. 32-42.
- Bulte, A., Pilot, A., Rens, L. van, Westbroek H. (2005). *Aanpassing van authentieke scheidkundige praktijk voor een effectief onderwijsleerproces in het Voortgezet Onderwijs*. Paper ORD. Gent.
- Castelijns, J., Koster, B., Vermeulen, M. (2004). *Kantelende kennis. Integrale ontwikkeling van scholen en opleidingen*. Utrecht: Educatieve Federatie Interactum.
- Collins, A., Brown, J.S. & Newman, S.E. (1989). *Cognitive Apprenticeship: Teaching the Crafts of Reading, Writing, and Mathematics*. In: L.B. Resnick (Ed). *Knowing, Learning, and Instruction. Essays in Honor of Robert Glaser*. Hillsdale: Lawrence.

- Coonen, H.W.A.M. (2005). *De leraar in de kennissamenleving*. Open Universiteit Nederland.
- Dam, G. ten en Volman, M. (2002). *Het sociale karakter van kritisch denken: didactische richtlijnen*. In: Pedagogische Studiën, Tijdschrift voor onderwijskunde en opvoedkunde, jrg. 79, nr. 3. pag. 167-183.
- Derricks, M., Roede, E., & Veugelers, W. (2003). *Betekenisvol leren in het lwoo*. Amsterdam: SCO-Kohnstamm Instituut.
- Drippy, A. (2005). *Vakkenintegratie in het vmbo. Heeft het geïntegreerd en digitaal aanbieden van leerstof invloed op het leerrendement?* Scriptie Fontys lerarenopleiding Tilburg.
- Duffy, Th.M. & Jonassen, D.H. (1992). *Constructivism: New Implications for Instructional Technology*. In: Th. M. Duffy & D.H. Jonassen (Eds.). *Constructivism and the Technology of Instruction. A Conversation*. Hillsdale: Lawrence.
- Duijkers, H.M., Gulikers-Dinjens, M.T.H., Boshuizen, H.P.A. (2000). *Begeleiden van leerlingen b? het zoeken, selecteren en beoordelen van informatie; een praktische studie naar het aanleren van selectievaardigheden in het VWO*. Maastricht: Expertisecentrum Actief Leren, UM.
- Ebbens, S., & Ettekooven, S. (2005). *Samenwerkend leren*. Groningen: Wolters Noordhoff.
- Ebbens, D., Laan, E. van der (2005). *Nauw verweven: Nederlands en taalgericht vakonderwijs in Slash 21*. In: *Levende Talen Tijdschrift*, jrg. 6, nr. 1.
- Emst, A. (2002). *Koop een auto op de sloop. Paradigmashift in het onderwijs*. Utrecht: APS.
- Franssen, H., Roelofs, E. & Terwel, J. (1995). *Authentiek leren in de basisvorming*. In: *Pedagogisch Tijdschrift* 20, nr. 4/5, pag. 293-312.
- Freudenthal Instituut (2002). *Eindverslag WisWeb-project. ICT-ontwikkelproject augustus 2000-juli 2002*. Zie: www.wisweb.nl.
- Garcia, T., Pintrich, P.R. (1996). *The Effects of Autonomy on Motivation and Performance in the College Classroom*. In: *Contemporary Educational Psychology*, vol. 21, issue 4, pag. 477-486.
- Gerrits, J. (2005). *De school op de schop: 'het nieuwe leren'*. Den Bosch: KPC groep.
- Gijlers, A.H. (2005). *Confrontation and co-construction – Exploring and supporting collaborative scientific discovery learning with computer simulations*. Proefschrift Universiteit Twente.
- Goldberg, A., M. Russell & Cook, A. (2004). *The Effect of Computers on Student Writing: A Meta analysis of Studies from 1992 to 2002*. In: *The journal of Technology, Learning and Assessment*, vol. 2, nr. 1.
- Greeno, J.G., Collins, A.M. & Resnick, L.B. (1996). *Cognition and Learning*. In: D.C. Berliner, & R.C. Calfee (Eds.). *Handbook of Educational Psychology*. New York: MacMillan.
- Harskamp, E., Suhre, C., Tjeerdema, S. (2000). *Onderzoek zelfstandig leren en leermotivatie in het VMBO*. Groningen: GION.

- Hendriks, M.A. (2004). *Innoverende scholen voor voortgezet onderwijs: thema's, trends en inspirerende voorbeelden*. Enschede: Universiteit Twente.
- Hoek, D.J., Terwel, J. & Hout Wolters, B. van, Ham (2000). *Effecten van een didactische interventie bij het leren in kleine groepen in de basisvorming*. In: Pedagogische Studiën, Tijdschrift voor onderwijskunde en opvoedkunde, jrg. 77, pag. 222-240.
- Hout Wolters, B. van (1992). *Cognitieve strategieën als onderwijsdoel*. Inaugurele rede UvA.
- Janssen, F.J.J., & Verloop, N. (2003). *De betekenis van perspectieven voor leren leren*. In: Pedagogische Studiën, Tijdschrift voor onderwijskunde en opvoedkunde, jrg. 80, pag. 375-390.
- Janssen, J., Krol, K. & Veenman, S. (2003). *Student elaborations in cooperative learning dyads. Effects of a Cooperative Learning Program on the Interactions of Students Working in Dyads. Educational Research and Evaluation Departs of Educational Sciences*. Universiteit van Nijmegen.
- Janssen, T., Dam, G. ten, Hout Wolters, B. van (2002). *Vaardigheden voor zelfstandig leren. Een praktijkgericht overzicht van onderzoek*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Jong, F. de (1992). *Zelfstandig leren*. Proefschrift KUB Tilburg.
- Jong, F. de (1999). *Leren & ICT en verschuivende paradigma's*. In: Op de student gericht. Een bundel opstellen over leren studeren opgedragen aan Prof.Dr. Len. F.W. de Klerk. Tilburg: Tilburg University Press.
- Keiren, M., Veenemans, A. (red.) m.m.v. M. Kral en R. Klarus (2004). *Competentiegericht leren met ICT: we zijn op weg*. Nijmegen: HAN.
- Kirschner, P., Jochems, W., Kreijns, K. (2003). *Is samenwerkend leren via de computer asociaal?* In: HRD Thema 2003.
- Kock, J. de (2004). *Arranging Learning Environments for New Learning*. Gorinchem: A. de Kock.
- Kok, J.J.M.(2003). *Talenten transformeren. Over het nieuwe leren en nieuwe leerarrangementen*. Den Bosch: FontysHogescholen.
- Kral, M. (Red.)(2005). *Leren met ICT. Hoe leren leraren constructivistisch leren en onderwijzen met ict?* Nijmegen: ILS.
- Krol-Pot, K. (2005). *Toward interdependence. Implementation of cooperative learning in primary schools*. Proefschrift. Nijmegen: Radboud Universiteit.
- Kuiper, E., Volman, M., Terwel, J. (2004). *Internet als informatiebron in het onderwijs: een verkenning van de literatuur*. In: Pedagogische Studien, Tijdschrift voor onderwijskunde en opvoedkunde, jrg. 81, pag. 423-443.
- Lazonder, A.W. (2004). *The effects of collaboration in searching for information on the internet*. ORD-paper 2004.
- Lectoren en kenniskringen HAN (2004). *Op zoek naar betekenisvol leren*. Nijmegen: HAN.

- Lehtinen, E. e.a. (1999). *Computer Supported Collaborative Learning: a review*. CL-Net Project. Zie: www.kas.utu.fi/papers/clnet/clnetreport.
- Lodewijks, J.G.L.C. (1993). *De kick van het kunnen*. Tilburg: MesoConsult.
- Lou, Y., Abrami, P.C., d'Apollonia, S. (2001). *Small group and individual learning with technology: A meta-analysis*. *Review of Educational Research*, 71(3), pag. 449-521.
- Lowyck J. (2005). *Constructivisme: Ontwikkeling van een concept*. In: *Opleiding & Ontwikkeling*, 06-2005.
- Lowyck, J. & Verloop, N. (Red.) (1995). *Onderwijskunde. Een kennisbasis voor professionals*. Groningen: Wolters Noordhoff.
- Magito, Th. (2005). *Integrale onderwijsvernieuwing*. Rotterdam: Hogeschool.
- Martens, R., Bastiaens, T. (2005). *Motivationale effecten van het nieuwe leren: de invloed van autonomie*. ORD 2005.
- Martens, R., Bastiaens, Th. & Gullikers, J. (2002). *Leren met computergebaseerde authentieke taken: motivatie, gedrag en resultaten van studenten*. In: *Pedagogische Studiën, Tijdschrift voor onderwijskunde en opvoedkunde*, jrg. 79, pag. 469-481.
- Meerendonk, H.A.J. (2005). *Zorgen om de zorgleerling. De waarde van het nieuwe leren in het vmbo en praktijkonderwijs*. Ongepubliceerde scriptie TIAS Businessschool.
- Meijden, H.A.T. van der (2005). *Knowledge construction through CSCL: student elaborations in synchronous, asynchronous, and three-dimensional learning environments*. Proefschrift Radboud Universiteit Nijmegen.
- Meijden, H. van der, Veenman, S. (2005). *De invloed van groeps grootte en schooltype op het elaboratiegedrag van leerlingen in een CSCL omgeving*. Bijdrage ORD 2005.
- Min, R. (2000). *Ontdekkend leren en simulatie in een tijd van zappen en zoeken. Een verhandeling over de onderwijskundige kracht en inzetbaarheid van digitale leermiddelen en simulaties op het world wide web*. Zie: users.edte.utwente.nl/min.
- Ministerie van OCW (2004). *Koers VO*. Den Haag: Ministerie OCW.
- Ministerie van OCW (2005). *Onderwijsprofiel van Nederland*. Den Haag: Ministerie OCW.
- Neut, I. van der, Teurlings, C., Kools, Q. (2005). *Inspelen op leergedrag van vmbo-leerlingen*. Tilburg: IVA.
- Onderwijsraad (2003). *Advies leren in samenspel*. Den Haag: Onderwijsraad.
- Palincsar, A.S., Brown, A.L. (1984). *Reciprocal teaching of comprehension-fostering and comprehension-monitoring activities*. *Cognition and Instruction*, 1, pag. 117-1775.
- Rens, L. van (2005). *Effectiefscheikundeonderwijs voor 'leren onderzoeken' in de tweede fase van het vwo. Een chemie van willen weten en kunnen*. Amsterdam: Proefschrift Vrije Universiteit.
- Resnick, L.B. (1989). *Introduction*. In: L.B. Resnick (Ed). *Knowing, Learning, and Instruction. Essays in Honor of Robert Glaser*. Hillsdale: Lawrence.

- Saleh, M., Lazonder, A.W. & Jong, T. de (2005). *Effects of within-class ability grouping on social interaction, achievement, and motivation*. Springer: Instructional Science, vol. 33, nr. 2.
- Sanden, J.M.M. van der, Teurlings, C.C.J. (2003). *Developing Competence During Practice Periods: The Learner's Perspective*. In: Tuomi-Gröhn & Y. Engeström (Eds.). *Between School and Work: new perspectives on Transfer and Boundary-crossing*. Amsterdam: Pergamon.
- Sanden, J.M.M. van der (1997). *Duurzame ontwikkeling van leervermogen. Leren leren in het technische domein*. Eindhoven: TUE.
- Sanden, J.M.M. van der (2004). *Ergens goed in worden. Naar leerzame loopbanen in het beroepsonderwijs*. Eindhoven: Fontys Hogeschool.
- Sanden, J.M.M. van der, Streumer, J.N., Doornekamp, B.G., Hoogenberg, I., Teurlings, C.C.J., m.m.v. I. van der Neut & M.J.A. Wiekeraad-Stegink (2001). *Bouwstenen voor vernieuwend Voorbereidend Middelbaar Beroepsonderwijs*. Utrecht/Eindhoven/Twente/Tilburg: APS/TUE/UT/IVA.
- Sanden, J.M.M. van der, Streumer, J.N., Doornekamp, B.G., Hoogenberg I., Teurlings, C.C.J. (2003). *Praktijksimulaties in het vernieuwend vmbo*. Meppel/Giethoorn: Ten Brink.
- Sanden, J.M.M. van der, Teurlings, C.C.J. Hoogenberg-Engbers, I., Neut, I. van der (2004). *Leren in het voorgezet onderwijs: vmbo-leerlingen aan het woord*. In: MESO focus 54, pag. 19-31. Deventer: Kluwer.
- Sandford, R., Williamson, B. (2005). *Games and learning, a handbook from Nesta Futurelab*. Zie: www.nestafuturelab.org/research/handbooks.htm.
- Schellings, G. (1995). *An educational approach to selecting main points in Texts. Motives, Methode Tasks, and Individual Differences*. Den Bosch: M. Foppele - Vinck & Zn.
- Schooten, E. van, Fukkink, R., de Gloppe, K. (2004). *De effectiviteit van computerondersteund schrijfonderwijs: een meta-analyse*. In: *Levende Talen Tijdschrift*, jrg. 5, nr. 4.
- Senge, P., Cambron Mc Cabe, N., Lucas, T., Smith, B., Dutton J., Kleiner A. (2000). *Schools that learn, A Fifth Discipline Fieldbook for educators, parents, and everyone who cares about education*. New York: Doubleday.
- Shuel, T.J. (1988). *The role of the student in learning from instruction*. *Contemporary Educational Psychology*, 13, pag. 276-295.
- Simons P.R.J., Zuylen, J.G.G. (1989). *Handboek Huiswerk didactiek en geïntegreerd studievaardigheidsonderwijs*. Heerlen: Mesoconsult.
- Simons, P.R. (2000). *Computer-supported collaborative learning in primary, secondary en vocational education. New perspectives for Learning*. Briefing Paper.
- Simons, P.R. (2002). *Op weg naar digitale didactiek*. Utrecht: IVLOS.
- Simons, P.R., Lodewijks, H. (1999). *Het nieuwe leren. Over wegen die naar beter leren leiden*. Utrecht: University Press.

- Simons, P.R.J. (1992). *Constructive Learning: the role of the learner*. In: Th.M. Duffy & D.H. Jonassen (Eds.). *Constructivism and the Technology of Instruction. A Conversation*. Hillsdale: Lawrence.
- Simons, P.R.J., Leenheer, P., Zuylen, J. (1997). *Didactische verkenning van het studiehuis*.
- Simons, P.R.J. (2000). *New Learning: three ways to learn in a new balance*. In R.J. Simons, J. van der Linden & T.M. Duffy (Ed.), *New Learning*. Dordrecht: Kluwer.
- Slaats, A. (1999). *Reproduceren & construeren: leerstijlen van leerlingen in het middelbaar beroepsonderwijs*. Tilburg.
- Slash 21 (2005). Inspectierapport PKO 17 - 19 mei 2005. Zie: www.slash21.nl.
- Slash 21 (2005). Onderzoek kwaliteit ouders april 2005. Zie: www.slash21.nl.
- Slash 21. *Een nieuwe school. Een nieuwe manier van leren* (informatiebrochure). Stichting Carmel College/KPC-groep. Zie: www.slash21.nl.
- Slavin, R.E. (1996). *Research for the future. Research on Cooperative learning and Achievement: what we know. What we need to know*. Johns Hopkins University: Academic Press.
- Sociaal Economische Raad (2002). *Het nieuwe leren. Advies over een leven lang leren in de kenniseconomie*. Den Haag: SER.
- Sontag, L., Haaf, J. van, Linden, R. van der, Meijs, M. (2004). *Onderwijsvernieuwing en ICT in het voortgezet onderwijs*. Tilburg: IVA.
- Stevens, L. (2002). *Zin in leren*. Antwerpen/Apeldoorn: Uitgeverij Garant.
- Stevens, L. (red.) P. Beekers, M. Evers, M. Wentzel en W. van Werkhoven (2004). *Zin in school*. Amersfoort: CPS.
- Stijnen, P.J.J. (2003). *Leraar worden: 'under construction'? Over lerarentekorten en afstandsonderwijs voor de opleiding tot leraar*. Maastricht: Shaker Publishing BV.
- Stokking, K, Harskamp, E., & Houtveen, T. (2003). *Authentiek onderwijs: verkenningen, ervaringen en perspectieven. Opbrengsten van vijf jaar Kortlopend onderzoek*. Utrecht/Groningen: Uitgeverij Garant.
- Teurlings, C., Vermeulen, M. red. (2004). *Leren in veranderende schoolorganisaties*. In: Mesofocus, nr. 54. Alphen aan den Rijn: Kluwer.
- Tomic, W. & Span, P. (Red.) (1993). *Onderwijspsychologie: Beïnvloeding, verloop en resultaten van leerprocessen*. Utrecht: Lemma BV. Heerlen: Open Universiteit.
- Tweede Fase Adviespunt (2005). *Zeven jaar Tweede Fase, een balans*. Den Haag: Tweede Fase Adviespunt.
- Vansteenkiste, M., Simons, J., Lens, W., Sheldon, K.M., Deci, E.L. (2004). *Motivating Learning, Performance, and Persistence: The Synergistic Effects of Intrinsic Goal Contents and Autonomy-Supportive Contexts*. In: *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 87, nr. 2, pag. 246-260.
- Veen, W., Jacobs, F. (2005). *Leren van jongeren. Een literatuuronderzoek naar nieuwe geletterdheid*. Utrecht: Stichting Surf.

- Veen, W. (2000). *Flexibel onderwijs voor nieuwe generaties studerende*. Delft: Technische Universiteit.
- Veenhoven, J. (2004). *Begeleiden en beoordelen van leerlingonderzoek. Een interventie-studie naar het leren ontwerpen van onderzoek in de tweede fase bij aardrijkskunde*. Enschede: PrintPartners Ipskamp.
- Veldhuis-Diermanse A.E. (2002). *CSCLearning? Participation, Learning, Activities and knowledge construction in computer-supported collaborative learning in higher education*. Veenendaal.
- Ven, P.H. van de, Martens, J., Imants, J. (2005). *Praktijkgericht onderzoek bij de ontwikkeling van actief en zelfstandig leren binnen het schoolvak Nederlands*. In: Pedagogische Studiën, Tijdschrift voor onderwijskunde en opvoedkunde, jrg. 82, nr. 4.
- Vermunt J. (1992). *Leerstijlen sturen van leerprocessen in het hoger onderwijs. Naar procesgerichte instructie in zelfstandig denken*. Amsterdam/Lisse: Swets & Zeitlinger BV.
- Verschaffel, L., Corte, E. de (1998). *Actief en constructief leren binnen krachtige onderwijsleeromgevingen*. In: Onderwijskundig Lexicon, Editie III, Het leren van leerlingen. Onder redactie van L. Verschaffel en J.D. Vermunt. Alphen aan de Rijn: Samson.
- Vries, A.M. de (2005). *Natuurlijk leren en motivatie in VMBO-BB, de Start*. Groningen: GION.
- Vries, R. de (2003). *Procesgericht biologie-onderwijs samen actief, op weg naar constructief studeren*. Proefschrift. Tilburg: TUE.
- Vrieze, G., Kuijk, J. van, & Kessel, N. van (2001). *Naar aantrekkelijk beroepsonderwijs met WPS*. Nijmegen: ITS.
- Waslander e.a. (2004). *Wat scholen Beweegt*. Arnhem: CITO-groep.
- Weegeenaar, H. (2005). *Vind maar eens een valk in Rotterdam. Natuurlijk leren in de praktijk*. Utrecht: APS.
- Weert, T.J. van (2003). *New Education: De achterkant van het Digitale Wonderland*. Zie: www.elearning.surf.nl/e-learning/onderzoek/1787.
- Werf, G. van der (2005). *Leren in het studiehuis*. Oratie Universiteit Groningen.
- Westbroek, B. (2005). *Characteristics of meaningful chemistry education – The case of water quality*. Proefschrift Universiteit Utrecht.
- Zwarteveen, A.J., Voerman, L. (red.) (2004). *Werken (aan)leren*. Acht jaar Kag-Al in de praktijk (1996- 2004). VMBO-Serie-Wisselwerk, nr. 14. Antwerpen/Apeldoorn: Uitgeverij Garant.

Namen deelnemers telefonische interviews

Naam	School	Functie
Dhr. Ron Dorreboom	Via College	schoolleider
Dhr. Mark Dees	Via College	docent
Dhr. Piet Post	Montaigne Lyceum	schoolleider
Dhr. Arjen Toet	Montaigne Lyceum	docent
Mevr. Jeanine Vlastuin	Amadeus	schoolleider
Dhr. Jaap Geense	Amadeus	docent
Dhr. Peter Nieuwstraten	Piter Jelles	schoolleider
Mevr. Greetje van der Werf	RuG	onderzoeker
Dhr. Rob Martens	UvL	onderzoeker
Dhr. Fred Korthagen	UU	onderzoeker
Mevr. Sanneke Bolhuis	Fontys	onderzoeker

schoolmanagers_VO

Postbus 306
3500 AH Utrecht

T 030 234 90 90
— F 030 234 90 99

info@schoolmanagersvo.nl
— www.schoolmanagersvo.nl

