

Deel 4

SAMENWERKEND LEREN

6 Samenwerkend leren in het studiehuis ¹

*Gellof Kanselaar
Jos van der Linden Gijsbert Erkens
Vakgroep Onderwijskunde, Universiteit Utrecht*

De tijdgeest

In de discussies over de tweede fase, de school als studiehuis, de krachtige leeromgeving en het bevorderen van de zelfstandigheid van leerlingen horen wij steeds vaker spreken over de betekenis van werken in groepen. Wij constateren ook dat het niet bij praten alleen blijft. In veel klaslokalen worden al regelmatig de tafels bijeen geschoven of zetten tweetallen zich achter het computerscherm. Bij de talen oefenen leerlingen samen spreekvaardigheid. Bij geschiedenis wordt gesleuteld aan een gezamenlijk werkstuk. In de natuurkundeles wisselen de leerlingen hun aanpak van een probleem uit en expliciteren daarbij de betekenis van de door hen gebruikte begrippen en formules. Soms verloopt de samenwerking naar wens. Iedereen heeft het gevoel een belangrijke bijdrage geleverd te hebben en ook nog wat geleerd te hebben wat alleen niet zo gelukt zou zijn. Geregeld komt het evenwel ook voor dat betrokkenen ervaren dat ze elkaar in de weg zitten, niet goed weten wat van elk van hen verwacht wordt of sterker nog de indruk hebben dat ze veel

¹ Kanselaar, G. , Linden, J. L. van der, & Erkens, G. (1997). Samenwerkend leren in het studiehuis. In P. Leenheer, R. J. Simons & J. Zuylen (Eds.), *Didactische verkenningen van het studiehuis* (pp. 76-89). Tilburg: MesoConsult

beter alleen zouden werken.

Deze verschillen in praktijk hoeven niet te verbazen. Er zijn nog veel vragen niet beantwoord over samenwerkend leren, Zo is allereerst niet duidelijk waarover wij spreken als wij het hebben over dit begrip. Er zijn vele omschrijvingen in omloop. Ook is niet altijd duidelijk waaraan de samenwerking moet voldoen en wat de lerende daaraan moet bijdragen om profijt te hebben van samenwerkend leren. Evenmin staat bij samenwerkend leren altijd duidelijk voor ogen wat de positie is van de andere 'acteren' in de leeromgeving, zoals de docent, de medelerenden en het leermiddel. In deze bijdrage zullen wij een begin maken met de beantwoording van deze vragen. Eerst geven wij aan wat wij tot samenwerkend leren rekenen. Vervolgens bespreken wij enkele voorwaarden om van samenwerking ook gunstige en beoogde leereffecten te mogen verwachten. Wij sluiten af met een bespreking van enkele vormen van computerondersteund samenwerkend leren. Ons voornaamste doel is een theoretisch fundament te bieden dat behulpzaam kan zijn bij het toepassen van samenwerkend leren in de onderwijspraktijk van alledag

Waar spreken wij over

In een overzichtsartikel spreekt Cohen (1994) van coöperatief leren als leerlingen in kleine groepen samenwerken aan de uitvoering van een gemeenschappelijk gestelde leer- of probleemtaak. Zij stelt hierbij de voorwaarde dat de groepen zo klein zijn, dat in principe eenieder kan participeren en invloed kan uitoefenen op de uitvoering van de taak. Hoewel deze omschrijving goed aansluit bij de gangbare opvatting van wat samenwerkend leren is, achten wij haar te beperkt. Zo valt samenwerking middels een interactief computerprogramma niet onder deze omschrijving. Ook een meer coöperatieve rol van de docent, bijvoorbeeld in een begeleide dialoog tijdens een onderwijsleergesprek, zou volgens deze definitie niet als coöperatief leren gekenmerkt kunnen worden. Bovendien is in de omschrijving van Cohen niet duidelijk welke vormen van groepswork of gezamenlijk werk van leerlingen nog wel of niet meer onder het begrip vallen. Passen leerlingen die elkaar overhoren of een spreek- en luisteroefening doen binnen haar omschrijving? Rekenen werkvormen die gebaseerd zijn op onderlinge hulp en taakverdeling zoals 'peer tutoring' of 'reciprocal teaching' (Brown & Palinscar, 1989) tot coöperatief leren? Haar omschrijving biedt geen uitsluitel. Dat komt omdat zij niet aangeeft wat bedoeld wordt met 'samen werken' en ook niet uiteenzet wat het

'gemeenschappelijk gestelde' van de taak omvat. Toch zijn dit juist belangrijke aspecten om duidelijk te krijgen waarin coöperatief leren verschilt van individueel leren en leren in onderlinge wedijver. Het zijn ook de aspecten van waaruit begrepen kan worden dat coöperatief leren slechts loont indien aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan.

Een werkdefinitie

Kunnen wij een omschrijving bieden van coöperatief leren die de problemen met de definitie van Cohen ondervangt? Een poging. Onze werkdefinitie (Erkers, in druk) luidt als volgt:

Coöperatief leren omvat die (onderwijs)leersituaties waarin de lerende in interactie met een of meer acteren in de situatie onder gedeelde verantwoordelijkheid een leer- of problemtaak uitvoert met een gemeenschappelijk doel of product dat door iedere participant wordt nagestreefd.

Wat zijn de belangrijke begrippen in deze definitie?

- (onderwijs)leersituatie

Met de toevoeging '(onderwijs)' aan 'leersituatie' wordt benadrukt dat samenwerkend leren in veel gevallen een bewuste inrichting van onderwijs is. Het gaat om een didactische werkvorm met een gericht leerdoel. Het leerdoel kan kennisverwerving zijn, het vergroten van sociale vaardigheden betreffen, het bevorderen van de gewenste studiehouding en inspanning zijn of gericht zijn op het realiseren van een open en op wederzijdse uitwisseling gericht leerklimaat en het bevorderen van het vertrouwen in zichzelf.

De haakjes om onderwijs geven aan dat er ook samenwerkingsleersituaties kunnen zijn waaraan door de deelnemers zelf een gemeenschappelijke leerdoelstelling is toegekend. Hieronder rekenen wij bijvoorbeeld alle vormen van spontane samenwerking van leerlingen bij de uitvoering van leer- en problemtaken. Vormen van incidenteel leren in samenwerkingssituaties zonder een eigenlijke leerdoelstelling, bijvoorbeeld in werksituaties, blijven binnen onze definitie buiten beschouwing.

- interactie tussen acteren

Van samenwerking kan pas sprake zijn als de acteren elkaar door middel van actie en reactie kunnen beïnvloeden. Deze beïnvloeding kan overwegend fysiek zijn. Bijvoorbeeld 'met de ruggen tegen elkaar opstaan' of 'samen een kast verplaatsen'. Veelal gaat het om

een beïnvloeding in woord en gebaar. Deze interactie hoeft niet face-to-face te zijn, maar kan in principe ook tijd- en plaatsongebonden plaatsvinden. Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van telematica en teleleren, in het bijzonder met betrekking tot groupware, maken het mogelijk dat samenwerking op afstand wordt gerealiseerd.

- *leer- of probleemtaak*

Een taak bevat een opdracht, een omschreven product dat bereikt moet worden. De taak is uitgevoerd of afgerond als het product opgeleverd is. Samenwerkingstaken kunnen zowel leeropdrachten zijn als probleemopdrachten. Dat betekent dat leerlingen die elkaar helpen bij het leren van leerstof (mits zij hiervoor een gemeenschappelijk doel stellen en voor het bereiken van dit doel een gedeelde verantwoordelijkheid nemen) binnen onze omschrijving van samenwerkend leren passen,

- *gemeenschappelijk doel*

Kenmerkend voor alle samenwerkingssituaties is dat de partners een gemeenschappelijk belang hebben om samen te werken. Dit gemeenschappelijk belang is een overeenkomstig doel of product. Dit kenmerk geeft het verschil aan met individuele en competitieve taaksituaties. Bij individuele taaksituaties zijn de belangen van de deelnemers ongerelateerd. Hoe goed of slecht een ander aan een opdracht werkt, maakt niet uit. Noch voor hoe jij er zelf aan werkt, noch voor het oordeel over de afronding. In een competitieve taaksituatie zijn de belangen tegengesteld aan elkaar. Jouw succes in de afronding van de taak betekent verlies voor de ander,

- *gedeelde verantwoordelijkheid*

Het uitvoeren van de samenwerkingstaak moet voor de samenwerkingspartners onderling een overeenkomend belang dienen. Dit kenmerk is van betekenis omdat in veel interactieve situaties wel tot overeenstemming gekomen moet worden maar dan juist op basis van niet overeenkomende belangen of doelstellingen. Er is dan sprake van het vinden van een compromis. Zo kunnen een koper en een verkoper tot een prijs komen die zij beiden redelijk vinden. Alhoewel wederzijds geven en nemen cruciaal is in deze situatie, zullen wij toch niet snel spreken van een samenwerkingssituatie.

De gedeelde verantwoordelijkheid betekent dat alle deelnemers in de samenwerkingssituatie deels aangesproken kunnen worden op het niet bereiken van het gemeenschappelijke doel. Geen van de deelnemers is volledig verantwoordelijk voor het

bereiken van het doel, maar er kunnen wel verschillen in de mate van verantwoordelijkheid bestaan.

Het stilstaan bij een zo uitgewerkt mogelijke omschrijving van wat gerekend kan worden tot samenwerkend leren dient twee doelen. Het vergemakkelijkt een gesprek erover. We weten nu tenminste waarover wij het hebben als het samenwerkend leren aan de orde wordt gesteld. Het maakt het ook eenvoudiger aan te geven waaraan leersituaties moeten voldoen om samenwerkend leren te realiseren.

Een belangrijk onderscheid

Om samenwerkend leren te realiseren dient aan twee centrale voorwaarden voldaan te worden. De eerste is dat de situatie zo is ingericht dat de betrokkenen ervaren dat het samenwerken zelf loont. Dit vereist meer dan leerlingen toe te staan dat ze elkaar mogen helpen. Succes is evenmin gegarandeerd als de leerlingen bij elkaar gezet worden aan een gezamenlijke opdracht, al dan niet met inschakeling van een computer. Toch worden deze beide vormen het meest frequent genoemd als aan leerkrachten wordt gevraagd welke vormen van samenwerkend leren ze toepassen (Ros, 1994). Overigens blijkt in onderzoek naar het studiehuis dat samenwerkend leren als didactische werkvorm beperkt wordt ingezet in het voortgezet onderwijs (Bolhuis, 1996). De tweede centrale voorwaarde is dat het samenwerken zo gestuurd en gestructureerd moet worden, dat het de beoogde leerprocessen faciliteert en dat zo mede bijgedragen wordt aan de gewenste leerresultaten. Soms vereist dat een strakke structurering; soms is juist weinig structuur op voorhand vereist.

Samenwerken moet lonen

Samenwerken loont als de onderwijsleersituatie bij het werken en leren in een kleine groep zo is ingericht, dat de lerenden van elkaar afhankelijk zijn voor het verwerven van de beoogde kennis en vaardigheden. Er is dan sprake van wat *positieve onderlinge afhankelijkheid* wordt genoemd: de inbreng van elk groepslid is noodzakelijk om een voor de groep en/of het individu gunstig resultaat te kunnen behalen (Van der Linden, 1987, 1988; Johnson & Johnson, 1992). Er zijn verschillende manieren om positieve onderlinge afhankelijkheid in onderwijsleersituaties te realiseren.

Ten eerste op het niveau van de *doelen*: het zodanig inrichten van een situatie dat de leden

van een groep een gemeenschappelijk doel nastreven. Zo'n doel kan bijvoorbeeld zijn het samenstellen van een maandelijks te verschijnen klassebericht als taalproductieonderdeel binnen Nederlands. Elk lid van een groep, of mogelijk zelfs elke subgroep in de klas, is verantwoordelijk voor een bepaalde rubriek. De bijdrage van elk lid of elke subgroep is noodzakelijk om een volledig klassebericht voor elkaar te krijgen.

Ten tweede op het niveau van de *beoordeling en/of beloning*, het zodanig inrichten van een situatie dat de inspanning van elk individu bij een taak bijdraagt aan een beloning voor allen. Bijvoorbeeld: de groepsopdracht is kennis te verwerven van een bepaalde periode in de vaderlandse geschiedenis. Elk groepslid dient een bepaald onderdeel te bestuderen, zoals bijvoorbeeld de inrichting van het politieke bestel, de relatie tot de direct omringende landen, de sociale verhoudingen in het eigen land, opvallende gebeurtenissen zoals oorlog, stakingen en dergelijke. Na bestudering van deze onderdelen, die of in onderling overleg gekozen zijn of door de docent zijn toebedeeld, informeert elk groepslid de anderen. Tenslotte volgt een proefwerk ter vaststelling van de opgedane kennis. Het cijfer dat elk groepslid krijgt, wordt bepaald door het gemiddelde te nemen van het door de groepsleden behaalde resultaat op het proefwerk (Slavin, 1992).

Ten derde op het niveau van de *taakstructuur* het zodanig inrichten van een situatie dat voor de uitvoering en afronding van de taak een gedeelde verantwoordelijkheid wordt ervaren. Afhankelijkheid op het niveau van de taak kan verkregen worden door taakverdeling, complementaire vaardigheden of complementaire informatie. Bij een taakverdeling worden deeltaken voor het bereiken van het groepsproduct tot individuele verantwoordelijkheid gemaakt. Bij complementaire vaardigheden of informatie is de inbreng van de onderling verschillende expertises van individuele deelnemers noodzakelijk om de groepstaak uit te voeren. De leerlingen hebben ofwel verschillende aanvullende vaardigheden die voor de uitvoering van de taak gebruikt kunnen worden, ofwel zij hebben slechts gedeeltelijke informatie die voor de uitvoering van de taak nodig is. In alle gevallen is het leveren van een specifieke bijdrage aan de groepstaak een verantwoordelijkheid van iedere deelnemer en deze kan daarvoor aansprakelijk gesteld worden.

Waarom draagt een situatie waarin sprake is van positieve onderlinge afhankelijkheid bij aan de inbreng van elk groepslid? Daar zijn drie redenen voor aan te geven. Op de eerste plaats geldt dat in zo'n situatie eenieder aangesproken wordt op zijn verantwoordelijkheid

voor de uitvoering en het resultaat van de gestelde opgave. Wie zich aan die verantwoordelijkheid onttrekt, dupeert anderen en zichzelf. Op de tweede plaats biedt zo'n situatie weinig gelegenheid voor het optreden van ongewenste groepseffecten, zoals bijvoorbeeld 'het gebruik maken van een vrije rit' (free-rider effect, Salomon & Globerson, 1989). Dit effect treedt op als de situatie de mogelijkheid biedt dat één groepslid al het werk kan doen en dat ook goed doet, zodat de overige groepsleden achteroverleunen in de zekerheid dat het werk voor elkaar komt (Kanselaar & Van der Linden, 1984). Op de derde plaats draagt zo'n situatie ertoe bij dat de groepsleden zich realiseren dat kennisverwerving niet louter een individuele aangelegenheid is en kennis iets is om te hebben, maar ook een sociaal-communicatief constructie- en onderhandelingsproces is, waarvan het met elkaar delen van kennis een belangrijk onderdeel vormt.

Samenwerken moet het leren faciliteren

Vanuit de huidige opvattingen over leren wordt in het bijzonder benadrukt dat het leren in coöperatieve leersituaties afhankelijk is van de mate van actieve participatie van de leerling in de interactie. Hierbij past een kanttekening. Bij samenwerking aan routinematige leertaken, waarbij een procedure standaard verloopt en duidelijk is omschreven, kan meestal volstaan worden met eenzijdige informatie-uitwisseling, hulp en uitleg van de kant van een van de samenwerkingspartners. Het gaat dan om hulp gegeven door de leerling die beter presteert of die de specifieke vaardigheid reeds beheerst. De hoeveelheid interactie en de mate van wederkerigheid in de interactie is bij dit type taken vrijwel niet van belang voor het optreden van een leereffect. Voldoende is ervoor te zorgen dat de betere leerling zich mede verantwoordelijk voelt voor het leerproces van beiden en de zwakkere partner helpt. Effectieve maatregelen zijn dan het realiseren van positieve onderlinge afhankelijkheid (zie onder 'Samenwerken moet lonen'). Bij conceptuele leertaken of taken waarin problemen opgelost moeten worden, krijgt samenwerken een geheel ander karakter. Bij dit type taken zijn er geen vaste procedures of vaststaande antwoorden mogelijk, maar moet een oplossingsweg gevonden worden of een kennisstructuur worden opgebouwd en beargumenteerd. Hiertoe is een open discussie, wederzijdse uitwisseling van voorstellen en argumenten, essentieel. Te veel sturing of structurering van interactie, bijvoorbeeld door middel van roltoewijzing die functioneel kan zijn bij routinematige leertaken, heeft een averechts effect. Er moet juist ruimte geboden worden opdat de deelnemers tot onderlinge overeenstemming komen over de representatie en aanpak van de leer- of probleemtaak. Ze dienen tot een *gedeeld begrip* te komen over de representatie van het probleem, de wijze waarop het probleem moet wor-

den aangepakt en de wijze waarop de uitvoering moet worden bewaakt en zonodig moet worden herzien bij het uitblijven van resultaat. Dat vraagt om een situatie waarin sprake is van een *gelijkwaardigheid in positie*. Dat wil zeggen dat iedere deelnemer in principe in gelijke mate aan de interactie kan bijdragen en dat er dus niet op voorhand sprake is van een verschil in sociale positie of status. Dit neemt niet weg dat er geen verschillen in expertise kunnen zijn, maar dat op interactief niveau van gelijk-waardigheid in mogelijkheid tot deelname en bijdrage wordt uitgegaan.

Met de noodzaak door middel van discussie, argumentatie en uitleg tot een gezamenlijke overeenstemming te komen, stimuleert de coöperatieve leersituatie tot *explicitering, wederzijdse uitleg en kritiek en elaboratie*. Deze processen, waarbij sprake is van hardop nadenken en reflecteren, zetten - onder optimale omstandigheden - aan tot het reorganiseren van kennis en informatie, het ontdekken van kennishiaten en door het leggen van onderlinge verbanden tot een betere verankering in bestaande kennisstructuren. Tot die optimale omstandigheden rekenen wij het verkrijgen en handhaven van een veilig groepsklimaat en adequate *feedback en begeleiding* van andere actoren in de onderwijsomgeving, zoals de docent (Nelissen, 1996) en het leermiddel of leermateriaal. Wij zullen ons hier beperken tot de rol van de computer bij samenwerkend leren.

Computerondersteund samenwerkend leren

In het studiehuis is een van de voorgestelde werkvormen het zelfstandig samenwerkend leren. In een computerleeromgeving kan het samenwerken door bepaalde procedurele of inhoudelijke ondersteuning van het programma soms effectiever plaatsvinden. De vraag die wij ons stellen is hoe coöperatief leren binnen een computergestuurde leeromgeving ondersteund of vormgegeven kan worden. Bij het beantwoorden daarvan bespreken wij vier voorbeelden.

1 Coöperatie aan een computerondersteunde leertaak

Bij coöperatie aan een computerondersteunde leertaak werken leerlingen samen aan een via een computerprogramma gestelde taak of trachten zij samen een probleem op te lossen, waarbij voor de oplossing een computerprogramma gebruikt moet worden. Het betreft een werkvorm waarbij de computerondersteunde aanbidding van de leer- of taaksituatie gebruikt wordt om discussie en overleg tussen leerlingen te stimuleren. Meestal gaat het bij deze computerprogramma's om simulaties en micro-werelden of om specifieke applicaties,

zoals tekstverwerkers, spreadsheets, databases of het World-Wide-Web en geldt voor het werken daaraan een gemeenschappelijke opdracht.

De rol van het computerprogramma is bij deze vorm van computerondersteund samenwerkend leren beperkt. Meestal kan de taak ook individueel worden uitgevoerd. De leerlingen worden gestimuleerd samen te werken aan een computertaak op alleen pragmatische of logistieke gronden. Er zijn dan op school te weinig computers voorhanden om ieder individu-eel aan een programma te laten werken. Het hoeft dan ook niet te verbazen dat de resultaten van een dergelijk groepswerk aan de computer niet eenduidig zijn en ook niet altijd beter dan individueel werk (Blaye en Light, 1993).

2 Coöperatieve computerondersteunde tools

Bij coöperatieve computerondersteunde tools speelt het computerprogramma een expliciete ondersteunende rol in de samenwerking door het bieden van 'cognitieve gereedschappen' voor het uitvoeren van de taak. Een voorbeeld is het CSILE-project (Computer Supported Intentional Learning Environment van Scardamelia en Bereiter, 1991) dat aan leergroepen een computerondersteund hulpmiddel biedt op sociaal-communicatief niveau voor het organiseren en coördineren van de informatie-uitwisseling. Het programma bestaat uit een database in een netwerk met publiekelijk en individueel toegankelijke notitiekaarten of bestanden. De kaarten kunnen zowel teksten als grafische afbeeldingen bevatten. Met behulp van het programma kunnen leerlingen in een klas door middel van notities hun vragen met betrekking tot een onderwerp of leertaak aan de orde stellen. Medeleerlingen kunnen door het toevoegen van eigen notities aan de discussie over het onderwerp bijdragen. Deze notities kunnen oplossingen zijn, commentaar betreffen, tegenvoorstellen, zelfbedachte of gevonden theorieën zijn. Alhoewel gestart als een project voor de bevordering van individueel, zelfgereguleerd leren en het samen leren schrijven van teksten, wordt nu sterk de nadruk gelegd op het sociale en met name collectieve aspect van kennisconstructie in een groep of gemeenschap (Scardamelia, Bereiter en Lamon, 1994).

Er is in beperkte mate onderzoek gedaan naar de effecten van het CSILE-programma. Het blijkt dat leerlingen die langer (1-3 jaar) met CSILE in de klas hebben gewerkt in schoolvorderingstesten op taal hoger scoren in vergelijking met een controlegroep. Bij het lezen van moeilijke teksten blijken de CSILE-leerlingen beter zowel in het onthouden van informatie uit de teksten als in het begrijpen en het oplossen van problemen in de teksten. Ook blijkt het leerconcept van CSILE-leerlingen relatief meer op het verkrijgen van inzicht

gericht te zijn dan op het halen van hoge cijfers.

3 Coöperatie via computerondersteunde (tele-)communicatie

Bij coöperatie via computerondersteunde (tele-)communicatie gaat het om teleleren en dan met name om samenwerking op afstand. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een computernetwerk als communicatie-medium en specifieke applicaties zoals 'groupware' om het samenwerkingsproces te ondersteunen. Voor wat betreft coöperatief leren lijken twee toepassingen vooral geschikt. De eerste betreft het gebruik van discussie- of interessegroepen. Het gaat hierbij om netwerktoepassingen die het mogelijk maken om via het net een publieke conversatie (discussie, bespreking, overleg) met anderen te voeren. Met name binnen het afstandsonderwijs lijken discussiegroepen geschikt. Zij kunnen in principe het individuele, geïsoleerde karakter van leren op afstand doorbreken en cursisten die voor eenzelfde leertaak staan, de mogelijkheid geven om samen te leren en samen te werken. Bovendien stimuleren de discussiegroepen de docent tot minder op kennisoverdracht gerichte en meer interactieve didactische werkvormen. Discussie via computers blijkt tot positieve resultaten te kunnen leiden. Zo bleken in een exploratieve studie de schrijfproducten van een experimentele groep van 50 basisschoolleerlingen uit groep 7 na drie maanden onderlinge discussie over leesboeken over het algemeen verbeterd te zijn in vergelijking tot die van een controlegroep in dezelfde periode (Moore en Karabenickl, 1992). De verbeteringen betroffen de helderheid, het gebruik van details en het geven van voorbeelden om ideeën toe te lichten.

De tweede toepassing betreft het gebruik van groupware, in het bijzonder ten behoeve van het gezamenlijk (leren) schrijven. De uitkomsten van het onderzoek naar 'collaborative writing' zijn veelbelovend. Zo zijn wij nagegaan hoe complexe informatie, visueel of tekstueel aangeboden, bij het schrijven van argumenterende teksten wordt gebruikt. Hiertoe werden door universitaire studenten in tweetallen steeds twee teksten geschreven met een programma voor Collaborative Text Production. Met het programma hadden zij toegang tot de eigen informatie (visueel of tekstueel), konden zij met de partner discussiëren ('chatten') en hadden zij de beschikking over een gemeenschappelijke teksteditor. De visuele aanbieding van informatie bleek tot meer nieuwe argumenten te stimuleren. Vooral treffend was het enthousiasme en de taakgerichtheid van de studenten in de drie uur durende sessies. Ook uit de uitgevoerde enquête bleek dat de studenten deze mogelijkheid van gezamenlijk schrijven en overleggen over een gemeenschappelijke tekst zeer inspirerend vonden (Andriessen,

Erkens, Overeem en Jaspers, in druk).

4 Coöperatieve partnersystemen

Bij coöperatieve partnersystemen gaat het om samenwerking tussen leerling en systeem, waarbij het computerprogramma optreedt in de rol van een coöperatieve partner. Over deze vorm van computerondersteund samenwerkend leren kunnen wij kort zijn. De meeste programma's zijn sterk experimenteel van aard geweest en hebben de gestelde doelstelling niet gerealiseerd. Sommige programma's zijn nog in ontwikkeling en meer of minder ver weg van een prototype coöperatief systeem dat op basis van een pseudo-medeleerling-model met een leerling kan samenwerken bij het oplossen van een probleem (Erkens, 1997). Het realiseren van meer coöperatieve of meer adviserende systemen in plaats van het tutoriële model in intelligente onderwijssystemen blijkt veel lastiger dan steeds werd gedacht.

Tot slot

Uit het voorgaande overzicht komt naar voren dat samenwerking tussen leerlingen in een computerondersteunde leeromgeving, of wellicht beter, in een computer gemedieerde communicatie-omgeving, faciliterende gevolgen op het leren kunnen hebben, verdergaand dan het coöperatief leren afzonderlijk. De mogelijkheden die computerprogramma's kunnen bieden aan visualisatie, meervoudige representatie, cognitieve en communicatieve gereedschappen, vastleggen van de discussie en argumentatie, geven mogelijk deze meerwaarde.

Referenties

Andriessen, J.A.B., Erkens, G., Overeem, E., Jaspers, J. (in druk). Using complex information in argumentation for collaborative text production. In: J.F. Rouet, J.J. Levonen & A. Biarreau (eds.) *Using Complex Information Systems: Cognitive, Ergonomic and Educational Perspectives*.

Blaye, A. & Light, P. (1995). Collaborative Problem Solving with HyperCard: The influence of Peer Interaction on Planning and Information Strategies. In: C. O'Malley (Ed.) *Computer Supported Collaborative Learning* (3-23). NATO ASI Series, Vol. 128, Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.

- Brown, A.L. & Palinscar, A.S. (1989). Guided Coöperative Learning and Individual Knowledge Acquisition. In: L.B. Resnick (Ed.), *Knowing, Learning and Instruction; essays in the honor of Robert Glaser*. (393-453). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bolhuis, S. & Kluvers, C. (1996) *Op weg naar zelfstandig lerende leerlingen*. Nijmegen KUN vakgroep onderwijskunde.
- Cohen, E.G. (1994). Restructuring the Classroom: conditions for Productive Small groups *Review of Educational Research*, 64, 1, 1-35.
- Erkens, G. (in druk) *Coöperatief probleemoplossen met computers in het onderwijs*. Proefschrift. Utrecht.
- Johnson, D.W. & Johnson, R.T. (1992). Positive Interdependence: Key to Effective Coöperation. In: R. Hertz-Lazarowitz and N. Miller (Eds.), *Interaction in Cooperative Groups: The theoretical anatomy of group learning* (174-203). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kanselaar, G. en Van der Linden, J.L. (1984). Leren door samenwerken. In: J. Lowyck en M.M. Tillema (Red.), *Vormen van leren en onderwijzen in de klas*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Linden, J.L. van der (1987). Samenwerken en leren in groepsverband. In: P. Span, J.M.C Nelissen, H.F. Pijning en C. Dietvorst, *Onderwijzen en leren*. (201-233) Groningen: Wolters-Noordhoff BV.
- Linden, J.L. van der (1988). Samenwerken en leren. In: N. Deen (red.), *Handboek Leerlingbegeleiding*, 2340-1-16.
- Moore, M.A. & Karabenickl, S.A. (1992). The Effects of Computer Communications on the Reading and Writing Performance of Fifth Grade Students. *Computers in Human Behavior*, Vol. 8, 27-38.
- Nelissen, J. (1996). Interactief reken-wiskundeonderwijs. *Tijdschrift voor nascholing en*

onderzoek van het reken-wiskundeonderwijs, jaargang 14, nummer 1, 35-44.

Ros, A.A. (1994). *Samenwerking tussen leerlingen en effectief onderwijs: de invloed van de leerkracht*. Groningen: RION (Monografieën onderwijsonderzoek;18).

Salomon, G. & Globerson, T. (1989). When teams do not function the way they ought to. *International Journal of Educational Research*, Vol. 13, 1, 89-99.

Scardamelia, M. & Bereiter, C. (1991). Higher levels of Agency for Children in Knowledge Building: A challenge for the Design of New Knowledge Media. *The Journal of the learning Sciences*, 1, 1, 37-68.

Scardamelia, M., Bereiter, C., and Lamon, M. (1994). The CSILE Project: Trying to Bring the Classroom into World 3. In: K. McGilly (ed.). *Classroom Lessons: Integrating Cognitive Theory and Classroom Practice* (201-229). Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Slavin, R. E. (1992). When and Why Does Coöperative Learning Increase Achievement? Theoretical and Empirical Perspectives. In: R. Hertz-Lazarowitz and N. Miller (Eds.), *Interaction in Cooperative Groups: The theoretical anatomy of group learning* (145-174). Cambridge: Cambridge University Press.