

Hebben leerlingen in een computerondersteunde leeromgeving een reëel beeld van hun samenwerking?

Een studie naar de percepties van leerlingen op computerondersteund samenwerkend leren

Masterthesis Onderwijskunde Ontwerp en Advisering

Naam: Magali Spoor

Studentnummer: 3012034

Datum: Mei 2010

Begeleider: Bert Slof

Tweede beoordelaar: Jeroen Janssen

Inhoudsopgave

| | |
|--|----|
| Samenvatting | 2 |
| Inleiding..... | 3 |
| Theoretisch kader | 4 |
| <i>Computerondersteund samenwerkend leren</i> | 4 |
| <i>Processen bij samenwerkend leren</i> | 5 |
| <i>Samenwerkingsactiviteiten</i> | 6 |
| <i>Percepties op samenwerken</i> | 9 |
| Vraagstelling en verwachtingen..... | 10 |
| Design en methode | 11 |
| <i>Participanten</i> | 11 |
| <i>Onderzoeksopzet</i> | 11 |
| <i>Instrumenten</i> | 12 |
| <i>Procedure</i> | 16 |
| <i>Analyse</i> | 17 |
| Resultaten | 18 |
| <i>Percepties op samenwerking</i> | 18 |
| <i>Activiteiten tijdens het samenwerkingproces</i> | 18 |
| <i>Vergelijking tussen percepties en het samenwerkingsproces</i> | 20 |
| Conclusie en Discussie | 23 |
| <i>Percepties</i> | 23 |
| <i>Samenwerkingsactiviteiten</i> | 23 |
| <i>Vergelijking tussen percepties en het samenwerkingsproces</i> | 24 |
| <i>Kantttekeningen</i> | 25 |
| <i>Suggesties voor vervolgonderzoek</i> | 26 |
| Referenties | 27 |
| Bijlage: Vragenlijst | 31 |

Samenvatting

Samenwerking wordt bepaald door de interactie die plaatsvindt. Interactie tijdens computerondersteund samenwerkend leren vraagt om dialogen op relationeel niveau en op taakniveau. Dit wordt bereikt door coördinatieactiviteiten en regulatieactiviteiten. Naast het samenwerkingsproces zijn ook de percepties van leerlingen op samenwerking van belang. Zo kunnen leerlingen positief en negatief groepsgedrag ervaren en daarnaast is de effectiviteit van strategieën van belang. Percepties van leerlingen op computerondersteund samenwerkend leren zijn van belang om de kwaliteit van samenwerkend leren in zo'n leeromgeving te verbeteren. Er is een exploratief onderzoek uitgevoerd naar de samenhang tussen percepties en samenwerkingsactiviteiten tijdens computerondersteund samenwerkend leren. Verwacht werd dat de percepties en de samenwerkingsactiviteiten samenhangen. Vijftig samenwerkingsgroepen voerden een taak uit in de computerondersteunde leeromgeving VCRI waarbij de chat werd opgeslagen om de samenwerkingsactiviteiten te achterhalen. De leerlingen kregen na afloop van de taak een vragenlijst om de percepties in beeld te brengen. Uit de resultaten blijkt dat er op relationeel niveau een significante relatie is tussen de coördinatieactiviteiten en positief groepsgedrag. Tussen negatief groepsgedrag en de coördinatieactiviteiten is geen relatie. Op taakniveau is er een significante relatie tussen metacognitieve en cognitieve activiteiten en de effectiviteit van strategieën. Er is geconcludeerd dat leerlingen een relatief reëel beeld hebben over hun samenwerking. Een kanttekening kan geplaatst worden bij het feit dat de chat op inhoud is geanalyseerd. In vervolgonderzoek kan de ondersteuning van computerondersteund samenwerkend leren in de vorm van tools worden meegenomen om het effect hiervan op de samenhang tussen samenwerkingsactiviteiten en percepties na te gaan.

Inleiding

Samenwerken komt in het dagelijks leven veel voor. Ook is in de huidige maatschappij het gebruik van informatie en communicatietechnologie (ICT) niet meer weg te denken. Zo is de computer nu vrijwel onmisbaar in het Nederlandse onderwijs. De toepassing van samenwerkend leren met ondersteuning van de computer komt daarom in het onderwijs steeds meer voor. Er is veel onderzoek gedaan naar de effecten en de processen van computerondersteund samenwerkend leren (CSCL: computer-supported collaborative learning). Duidelijk is dat samenwerken in een computerondersteunde leeromgeving positieve effecten heeft, maar niet automatisch plaatsvindt (Kreijns, Kirschner & Jochems, 2003). Er is echter minder onderzoek gedaan naar de percepties van leerlingen op samenwerkend leren. Daarom is het van belang om daarnaar te kijken om de kwaliteit van samenwerkend leren verder te verbeteren.

Dit onderzoek gaat in om het beeld dat leerlingen hebben over hun samenwerking. De percepties die ze op hun samenwerking hebben worden onderzocht. Daarnaast wordt gekeken wat de leerlingen daadwerkelijk voor activiteiten uitvoeren. Weten leerlingen waar ze mee bezig zijn? De percepties en activiteiten worden met elkaar vergeleken om te kijken of het beeld dat leerlingen over hun samenwerking hebben reëel is. Zoals eerder al is aangegeven is er veel onderzoek gedaan naar de effecten en processen tijdens computerondersteund samenwerkend leren. Daarbij is vaak naar de interactie die tijdens samenwerken plaatsvindt gekeken. Tijdens interactie tussen mensen vindt sociale en materiële betekenisgeving plaats. In onderzoek naar computerondersteund samenwerkend leren is weinig aandacht voor deze betekenisgeving (Pea, 1996). In dit onderzoek wordt aandacht besteed aan de samenwerkingsactiviteiten die plaatsvinden en zorgen voor betekenisgeving. Daarnaast worden de ervaringen en percepties van leerlingen hier als centraal punt voor het onderzoek gebruikt. Het is belangrijk om te weten welke percepties leerlingen op samenwerkend leren hebben, omdat het kan helpen om instructies te ontwerpen die de kwaliteit van het leerproces verhogen (Dewiyanti, Brand-Gruwel, Jochems & Broers, 2007).

Theoretisch kader

In dit theoretisch kader zal ingegaan worden op verschillende concepten die in het onderzoek centraal staan. Allereerst wordt er ingegaan op wat computerondersteund samenwerkend leren is. Daarna worden processen en activiteiten bij samenwerkend leren verder geoperationaliseerd. En afgesloten wordt met percepties op samenwerken.

Computerondersteund samenwerkend leren

Er wordt gesproken van samenwerken als twee of meer leerlingen samen een taak uitvoeren om een gemeenschappelijk doel te bereiken (Cohen, 1994). Samenwerken is een didactische werkvorm met een gericht leerdoel. Tijdens samenwerken kunnen leerlingen elkaar door interactie beïnvloeden. Interactie is nodig om tot overeenstemming te komen (Van der Linden, Erkens, Schmidt & Renshaw, 2000). Interactie bestaat onder andere uit het helpen en ondersteunen van anderen in de groep (Kreijns et al., 2003). De kwaliteit van het samenwerkingsproces wordt bepaald door de mate en manier van wederzijdse interactie tussen personen. Leerlingen krijgen een taak die uiteindelijk tot een product moet leiden. Dit product is een gemeenschappelijk belang en doel dat bereikt moet worden. Als dit gemeenschappelijke doel niet behaald wordt, kunnen leerlingen elkaar hierop aanspreken, omdat er tijdens samenwerken sprake is van gedeelde verantwoordelijkheid (Erkens, 1997).

Het doel van computerondersteund samenwerkend leren is het verschaffen van een (leer)omgeving die samenwerking tussen leerlingen ondersteunt en verbetert. Dit moet zorgen voor het verhogen van het leerproces bij leerlingen (Kreijns et al., 2003). In een leeromgeving die gebruik maakt van computerondersteund samenwerkend leren werken leerlingen samen aan een complexe taak. Leerlingen zijn zelfstandig in groepen aan het werk, maar krijgen daarbij tijdens het proces ondersteuning van de computer (Janssen, 2008). De computer biedt tools die zorgen voor taakondersteuning en communicatieondersteuning (Erkens, Jaspers, Prangma & Kanselaar, 2005).

Bij computerondersteund samenwerkend leren zorgt de computer er voor dat interactie tussen lerenden plaatsvindt. Door deze interactie worden kennis, vaardigheden en houdingen verworven (Koschmann, 1996). Computerondersteund samenwerkend leren stimuleert lerenden om over informatie en problemen te discussiëren vanuit verschillende perspectieven om (nieuwe) kennis te ontwikkelen en uit te breiden (Veldhuis-Diermanse, 2002). Tijdens computerondersteund samenwerkend leren is een lerende daardoor actief bezig met het leggen van verbanden tussen bestaande en nieuwe kennis. Dit zorgt ervoor dat er sprake is van een dieper niveau van leren. De lerende heeft daarnaast controle over zijn of haar eigen leren (Dewiyanti et al., 2007). Een leeromgeving zorgt er bij computerondersteund samenwerkend leren voor dat leerlingen aan het onderzoeken zijn door middel van het stellen van vragen en het geven van uitleg aan elkaar. Daarnaast wordt het verwerven van kennis ondersteund (Kolodner & Guzdial, 1996).

Processen bij samenwerkend leren

Tijdens samenwerken zijn er verschillende groepsprocessen die plaatsvinden. Zo is er sprake van co-constructie van ideeën. Leerlingen kunnen nieuwe kennis construeren door zich te baseren op andermans ideeën (Webb, 1995). Daarnaast komen conflicten en onenigheid voor. Deze conflicten komen voor als de ideeën en gedachten van leerlingen binnen een groep verschillen (Webb, 1995). Dit wordt een socio-cognitief conflict genoemd. Er is sprake van een verschil in kennis die een leerling heeft en dat wat door de leerling ervaren wordt. Deze conflicten zorgen voor hogere niveaus van redeneren en leren (Webb & Palinscar, 2004). Door gebruik te maken van een computerondersteunde leeromgeving moeten leerlingen hun ideeën, oplossingen en opmerkingen verwoorden door het te typen. Dit typen zorgt voor het bereiken van diepere niveaus van leren (Veldhuis-Diermanse, 2002). Door onenigheid niet op te lossen, wordt leren niet gestimuleerd (Webb, 1995). Daarnaast zijn veel conflicten ook niet goed. Teveel conflicten zorgen er namelijk voor dat groepsleden geen informatie zoeken om het probleem op te lossen (Webb & Palinscar, 2004). Een derde groepsproces is het geven en ontvangen van hulp. Binnen een groep wordt geprobeerd om anderen te helpen de taak, die centraal staat, te begrijpen (Webb, 1995). Een vierde

groepsproces is dat er tijdens samenwerkend leren voor gelijke participatie van alle groepsleden gezorgd moet worden. Actieve betrokkenheid van een groepslid zorgt dat individueel leren plaatsvindt. Als een taak geen specifieke procedure vereist waarmee de taak moet worden uitgevoerd, dan is de inbreng van alle groepsleden van belang om de productiviteit van de groep te garanderen (Webb, 1995). Een vijfde groepsproces is het verspreiden van verantwoordelijkheid. Ieder groepslid moet verantwoordelijkheid nemen voor het uiteindelijke product dat geleverd wordt (Webb, 1995). Een laatste groepsproces is het verdelen van het werk. Voor het uitvoeren van een taak kan het goed zijn om taken te verdelen (Webb, 1995).

Het vervullen van de bovenstaande groepsprocessen vraagt om het uitvoeren van bepaalde activiteiten. Activiteiten die te maken hebben met het functioneren van de groep, worden gezien als samenwerking. Om leerdoelen te behalen, is het nodig dat in het samenwerkingsproces ieder groepslid de verantwoordelijkheid neemt om te participeren in de groep (Dewiyanti et al., 2007). Daarnaast moeten er verschillende activiteiten uitgevoerd worden zoals bijvoorbeeld het uitwisselen van ideeën wat uiteindelijk leidt tot het construeren van het groepsproduct. Activiteiten vervullen de functies groepsproductie, ondersteuning van groepsleden en het groepswezijn. Het uitvoeren van taakgerichte activiteiten zorgt voor de vervulling van de functie groepsproductie. Daarnaast wordt het groepswezijn veilig gesteld met sociale activiteiten (McGrath, 1991).

Samenwerkingsactiviteiten

De activiteiten die tijdens samenwerkend leren worden uitgevoerd kunnen in twee categorieën worden getypeerd. Allereerst vertonen leden van een groep taakgericht gedrag. Deze activiteiten zijn gericht op het oplossen van het probleem dat centraal staat (Hijzen, Boekaerts & Vedder, 2007; Janssen, 2008). Daarnaast worden er sociale activiteiten uitgevoerd. Deze activiteiten zorgen voor het bij elkaar houden van een groep (Janssen, Erkens, Jaspers & Broeken, 2005). Het gaat hierbij om het helpen van elkaar en het geven van emotionele ondersteuning (Hijzen et al., 2007). Deze activiteiten sluiten aan op de verschillende dialogen die de interactie tijdens samenwerkend leren nodig heeft, namelijk op relationeel niveau en op taakniveau (Barron, 2003). Voor het relationeel

niveau is het uitvoeren van communicatieactiviteiten nodig. Deze activiteiten zorgen voor gedeeld begrip onder de leerlingen over de inhoud. De coördinatieactiviteiten focussen, controleren en argumenteren zorgen hier voor. Voor het taakniveau is het uitvoeren van taakgerichte activiteiten nodig. Met taakgerichte activiteiten wordt gezorgd voor een perspectief op de strategie van probleemoplossen. Dit vraagt om metacognitieve en cognitieve activiteiten. Hoe leerlingen de verschillende dialogen beheersen, bepaalt de uitkomst van hun werk. De interactie op relationeel niveau zorgt voor een gedeeld begrip tijdens de interactie op taakniveau (Barron, 2003). Om betekenisvolle discussies te hebben op taakniveau, zijn communicatieactiviteiten van leerlingen nodig die zorgen voor interactie op relationeel niveau (Kirschner, Paas & Kirschner, 2009).

Om een gemeenschappelijk doel te bereiken is dus coördinatie van activiteiten nodig. Samenwerkend leren stimuleert tot een aantal coördinatieprocessen. Deze processen zijn wederzijdse activering en het delen van kennis en vaardigheden, het creëren van een gemeenschappelijk referentiekader en als laatste onderhandeling of het komen tot overeenstemming. Activiteiten die in deze drie processen voorkomen zijn focussen, controleren en argumenteren. Door te focussen proberen lerenden een gedeeld onderwerp van gesprek in stand te houden. Het kan ook zijn dat de gedeelde focus hersteld moet worden. Door nieuwe informatie te controleren wordt de consistentie en coherentie van de gezamenlijke kennisbasis bewaakt. Door argumenteren proberen lerenden het standpunt van een groepslid te veranderen zodat de beste manier om een taak aan te pakken wordt bereikt (Erkens et al., 2005). Het geven van uitleg, rechtvaardigen en verklaringen zorgen ervoor dat argumenteren plaatsvindt (Andriessen, Baker & Suthers, 2003). In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de verschillende coördinatieactiviteiten op basis van Erkens en collega's (2005).

Tabel 1. *Coördinatieactiviteiten* (Erkens, Jaspers, Prangma & Kanselaar, 2005)

| Focussen | Controleren | Argumenteren |
|---------------------------------------|---|---------------|
| Ontlokken van een voorstel voor actie | Ontlokken van een verifiërende vraag | Reden |
| Ontlokken van een open vraag | Ontlokken van het stellen van een vraag | Tegenargument |
| Verplichte actie | Reagerende bevestiging | Conditie |
| Verplichte focus | Reagerende ontkenning | Consequentie |
| | Reagerende acceptatie | Onderscheid |
| | | Conclusie |

Naast coördinatie is ook regulatie van het samenwerkingsproces van belang. Regulatie is de bekwaamheid van een groep om acties te bepalen en uit te voeren zodat aangesloten wordt op de plannen en doelen die gesteld zijn (De Jong, Kollöffel, Van der Meijden, Staarman & Janssen, 2005). Regulatie zorgt er voor dat activiteiten op het juiste tijdstip en in de juiste volgorde worden uitgevoerd en dat het groepsproces wordt geëvalueerd. Op deze manier kan een gezamenlijke manier van aanpak bepaald worden (Janssen et al., 2005). Om prestatie te bereiken is regulatie van het eigen leren nodig door gebruik te maken van regulatievaardigheden zoals oriënteren, plannen, monitoren, controleren, herstellen en richten, evalueren en reflecteren (De Jong et al., 2005).

Regulatie van het samenwerkingsproces vraagt om metacognitieve en cognitieve activiteiten. Metacognitieve activiteiten zorgen voor het plannen, monitoren en evalueren van acties tijdens het samenwerkingsproces (Lazonder & Rouet, 2008). Plannen zorgt voor discussie over samenwerkingsstrategieën. Plannen wordt getypeerd als de communicatie over taakstrategieën en wie voor welke taak verantwoordelijk is. Het groepsproces wordt bewaakt door monitoren. Monitoren wordt bereikt door het bewaken van taakuitvoering, de voortgang van de taak en de beschikbare tijd. Als laatste vindt evaluatie van sociale activiteiten plaats door het beoordelen en bespreken van groepsprocessen en de samenwerking, zoals de voortgang van de taak en de taakuitvoering (Janssen et al., 2005). Cognitieve activiteiten gaan in op de inhoud van de taak, het maken van de taak en de afronding van de taak. Cognitieve activiteiten zorgen voor discussie over

het doel van de taak, over het kennisdomein en over het formuleren en veranderen van antwoorden (Jonassen, 2003).

Percepties op samenwerken

Naast het samenwerkingsproces zijn de percepties van leerlingen op samenwerkend leren ook van belang. De mate waarin een leerling een positief gevoel heeft over zijn of haar eigen percepties op samenwerkend leren, bepaalt de tevredenheid van leerlingen (Dewiyanti et al., 2007).

Meestal heeft computerondersteund samenwerkend leren een positief effect op de leerprestaties, op de houding ten opzichte van een vak en op de mening over samenwerking tussen leerlingen. Dit kan verklaard worden doordat er genoeg tijd is om te verbaliseren, expliciteren, argumenten, reflecteren en teruglezen wat er aan bod is geweest (De Jong, Kanselaar & Lowyck, 2003).

Percepties van groepsleden op samenwerking kunnen in drie categorieën worden verdeeld (Janssen, Erkens & Kanselaar, 2007). Zo kunnen groepsleden positief groepsgedrag ervaren als er sprake is van gelijke participatie en het helpen van elkaar (Webb, 1995). Daarnaast wordt negatief groepsgedrag ervaren als er sprake is van een meelifteffect en conflicten (O'Donnell & O'Kelly, 1994). Een derde categorie is de effectiviteit van strategieën die gebruikt worden om de groepstaak op te lossen. Hierin draait het om de keuzen die gemaakt worden tijdens het samenwerkingsproces (Saavedra, Early & Van Dyne, 1993).

Uit onderzoek van Dewiyanti en collega's (2007) naar de percepties van leerlingen op samenwerken in een computerondersteunde leeromgeving, blijkt dat leerlingen over het algemeen tevreden zijn over samenwerken. Tevredenheid over samenwerkend leren wordt voor een belangrijk deel bepaald door groepscohesie. Daarnaast blijkt dat het groepsproduct invloed heeft op de regulatie van het groepsproces (Dewiyanti et al., 2007). Omdat alle groepsleden betrokken worden bij het uitvoeren van de taak, is het reguleren van het groepsproces nodig, wat beïnvloed wordt door het groepsproduct (Cohen, 1994).

Vraagstelling en verwachtingen

Met behulp van de probleemstelling en de bovenstaande theorie is de volgende vraagstelling geformuleerd: *Hebben leerlingen in een computerondersteunde leeromgeving een reëel beeld van hun samenwerking?*

Om de vraagstelling te beantwoorden zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

- Welke percepties hebben leerlingen op hun samenwerking?
- Welke activiteiten vertonen leerlingen tijdens het samenwerkingsproces?
- Welke samenhang is er tussen de percepties van leerlingen en het samenwerkingsproces?

Ten eerste wordt verwacht dat leerlingen zowel positief als negatief groepsgegedrag ervaren. Groepen met vooral positief groepsgegedrag kunnen als goede groep worden getypeerd.

Daarnaast wordt verwacht dat een goede samenwerkingsgroep communicatie- en taakgerichte activiteiten in balans met elkaar uitvoert. Communicatieactiviteiten op relationeel niveau zijn nodig voor taakgerichte activiteiten op taakniveau en andersom. Daarnaast zal de communicatie vooral gericht zijn op de leerinhoud. Zowel coördinatie als regulatie zal terug te vinden zijn in het samenwerkingsproces.

Als laatste wordt verwacht dat de coördinatieactiviteiten op relationeel niveau samenhangen met de percepties positief en negatief groepsgegedrag. Daarnaast zal de perceptie effectiviteit van strategieën samenhangen met de regulatieactiviteiten op taakniveau.

Design en methode

Participanten

Het onderzoek is uitgevoerd op drie verschillende middelbare scholen in het Noorden van het land. Leerlingen uit de bovenbouw van het voortgezet onderwijs kregen voor het vak economie een opdracht die ze met behulp van een VCRI-omgeving (Virtual Collaborative Research Institutie, Jaspers, Broeken & Erkens, 2005) moesten uitvoeren. VCRI is een computerondersteunde leeromgeving waarin samenwerkend leren plaatsvindt. Aan het onderzoek hebben 150 leerlingen deelgenomen (69 jongens en 81 meisjes). De gemiddelde leeftijd van de leerlingen was 15.97 (SD = 0.84, Min = 15, Max = 18). Er was in het onderzoek sprake van vijftig groepen bestaande uit drie leerlingen. Een aantal leerlingen hebben de vragenlijst niet ingevuld, omdat ze op de dag dat de vragenlijst werd afgenomen niet aanwezig waren. 132 leerlingen hebben de vragenlijst ingevuld. De leerlingen werden geworven door een selecte steekproef, namelijk een gemakssteekproef.

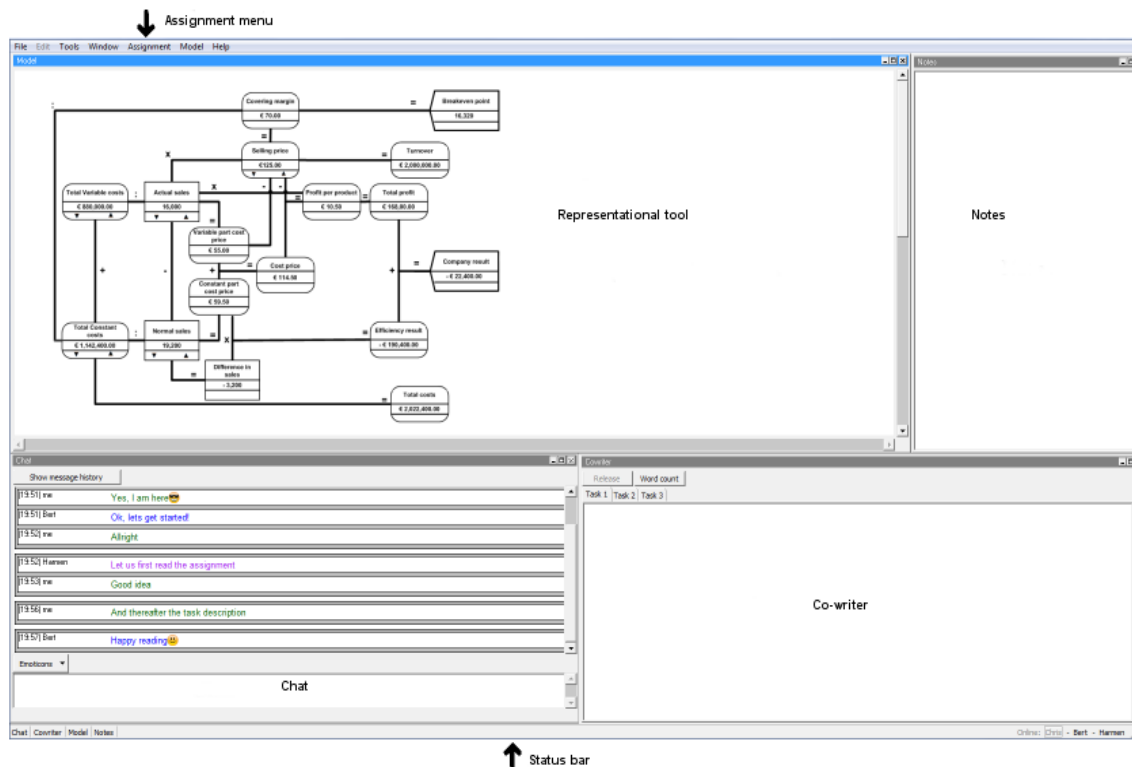
Onderzoeksopzet

Er was in het onderzoek sprake zijn van een combinatie van kwantitatieve en kwalitatieve methoden, waardoor er sprake is van een mixed design. Om de interactie van leerlingen tijdens computerondersteund samenwerkend leren te analyseren, is een combinatie van kwantitatieve en kwalitatieve methoden aan te bevelen (Mercer, Littleton & Wegerif, 2004). Kwalitatieve data werden gebruikt om de kwantitatieve data te interpreteren. Het onderzoek was erop gericht om de frequentie van samenwerkingsgedrag vast te stellen en daarnaast de correlatie tussen dit gedrag en percepties na te gaan. De kwalitatieve data werden gekwantificeerd. In het onderzoek was er geen sprake van een interventie om de relaties tussen kenmerken vast te stellen. Het onderzoek is dan ook niet experimenteel. Het onderzoek was een exploratief onderzoek naar de samenhang tussen gedragingen tijdens computerondersteund samenwerkend leren en percepties hierover.

Instrumenten

VCRI

In het onderzoek werd gebruikt gemaakt van Virtual Collaborative Research Institutie (VCRI). Deze leeromgeving zorgt dat computerondersteund samenwerkend leren kan plaatsvinden. Deze leeromgeving wordt vooral gebruikt bij onderzoeksprojecten en praktische opdrachten. De leeromgeving bestaat uit gedeelde tools. Zo zijn er bronnen beschikbaar en is er een tekstverwerker. Leerlingen kunnen synchroon met elkaar communiceren via de chat. Elk groepslid werkte aan een computer. In figuur 1 is een schermafbeelding van VCRI weergegeven. In het figuur zijn de tools notes, chat en co-writer te zien. In de notes kan elke leerling zijn of haar eigen aantekeningen maken. Deze aantekeningen zijn niet voor anderen zichtbaar. Met de chat kunnen leerlingen met elkaar communiceren. De co-writer is een gedeelde tekstverwerker waarmee de leerlingen samen hun antwoorden op het probleem kunnen formuleren.



Figuur 1. Screenshot van de CSCL-omgeving VCRI

Vragenlijst

Om de percepties op samenwerking in beeld te brengen, werd gebruik gemaakt van een vragenlijst uit het onderzoek van Janssen (2008). De vragenlijst meet hoe leerlingen samenwerken ervaren. De vragenlijst bestaat uit 23 gesloten vragen met een vijfpuntsschaal. Er wordt in de vragenlijst gevraagd naar percepties van groepsleden op samenwerking. De vragenlijst bevat drie schalen, namelijk positief groepsgedrag, negatief groepsgedrag en de effectiviteit van strategieën die gebruikt worden om de groepstaak op te lossen. Positief groepsgedrag gaat onder andere in op gelijke participatie en het helpen van elkaar. Een stelling die onder deze schaal hoort, is bijvoorbeeld 'Iedereen had een belangrijke rol tijdens het samenwerken'. De schaal positief groepsgedrag bestaat uit acht items. Deze schaal heeft een betrouwbaarheid van .90. Daarnaast bevat de schaal negatief groepsgedrag zes items. Deze schaal heeft een betrouwbaarheid van .77 en gaat in op meeliftgedrag en conflicten. Een voorbeeldstelling is 'Ik heb het meeste werk verricht tijdens het samenwerken'. De derde schaal bestaat uit negen items die ingaan op de effectiviteit van strategieën die gebruikt worden om de groepstaak op te lossen. Een stelling die in deze schaal voorkomt is 'De manier waarop we hebben samengewerkt was geschikt voor de opdracht die we moesten maken'. Deze schaal heeft te maken met de keuzen die gemaakt worden tijdens het samenwerkingsproces. De betrouwbaarheid van deze schaal is .80.

Er zijn geen items uit de vragenlijst verwijderd, omdat alle drie de schalen voldeden aan een betrouwbaarheid van $> .70$ wat voor onderzoek op groepsniveau goed is. Daarnaast had de verwijdering van items geen grote stijging van Cronbach's alpha tot gevolg. De gehele vragenlijst die gebruikt is in dit onderzoek is opgenomen in de bijlage.

Chatprotocollen

Om na te gaan welke activiteiten leerlingen tijdens het samenwerkingsproces uitvoeren, werd de chat opgeslagen. Deze chat werd gebruikt om duidelijk te krijgen wat leerlingen daadwerkelijk tijdens computerondersteund samenwerkend leren met elkaar bespreken.

De chat is gecodeerd met behulp van MEPA (Erkens, 2005). Met MEPA kunnen protocollen worden ontwikkeld, gecodeerd en geanalyseerd. Voor twee protocollen die onafhankelijk door twee codeurs zijn gecodeerd, is de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid bepaald. Er is een Cohen's Kappa van .85 gevonden, wat voldoet aan een Cohen's Kappa groter dan .60 en gezien wordt als van voldoende betrouwbaarheid.

Om het sociale gedrag dat leerlingen vertonen te analyseren, wordt als eenheid van analyse dialooghandelingen gebruikt (Erkens et al., 2005). Een dialooghandeling duidt de communicatiefunctie van een boodschap aan, zoals reageren, informeren, argumenteren, beheersen en ontlokken.

Het codeerschema dat gebruikt wordt voor het analyseren van de coördinatie bij leerlingen, is afgeleid van het onderzoek van Erkens en Janssen (2008). De dialooghandelingen argumenteren, reageren, informeren, ontlokken en verplichten worden onderscheiden. Argumenteren duidt op het geven van redeneringen. Daarnaast bestaat reageren uit het geven van reacties op vragen en voorstellen. Informeren is het uitwisselen van informatie. Ontlokken vindt plaats door vragen en voorstellen die een reactie vragen. En als laatste is verplichten het geven van bevelen (Erkens & Janssen, 2008). Het coderingsschema is weergegeven in tabel 2. Na het coderen werden frequenties voor elke dialooghandeling berekend en gecombineerd tot de variabelen focussen, controleren en argumenteren.

Het codeerschema dat gebruikt wordt voor het analyseren van regulatie bij leerlingen, is afgeleid van het onderzoek van Janssen en collega's (2005). De inhoud werd gecodeerd op episodeniveau waaruit duidelijk werd welke metacognitieve, cognitieve en niet taakgerichte activiteiten leerlingen vertonen. Het coderingsschema voor regulatie is weergegeven in tabel 3. De frequenties van elke gesprekshandeling werd berekend en gecombineerd tot de variabelen metacognitief, cognitief en niet taakgericht gedrag.

Tabel 2. *Coördinatieactiviteiten* (Erkens & Janssen, 2008)

| Communicatiefunctie | Gesprekshandeling | Omschrijving |
|---------------------------------|-------------------|--|
| Argumenteren: | Beredenering | Reden |
| Redenering | Tegenargument | Bezwaar |
| | Conditie | Conditie |
| | Consequentie | Consequentie |
| | Onderscheid | Onderscheid of vergelijking |
| | Conclusie | Conclusie |
| | Uitwijding | In detail uitwerken |
| Reageren: | Bevestiging | Bevestigend antwoord |
| Reactie op een uiting | Ontkenning | Ontkennend antwoord |
| | Acceptatie | Accepterend antwoord |
| | Reactie | Reactie op een uiting die er om vraagt |
| Informeren: | Uitvoeren | Een actie uitvoeren door het te zeggen |
| Overbrengen van informatie | Evaluatie | Positieve, negatieve of neutrale evaluatie |
| | Vaststelling | Vaststelling van taakinformatie, acties of op sociaal gebied |
| Ontlokken: | Vraag | Een vraag die alleen met ja of nee kan worden beantwoord, een vraag waarbij de alternatieven al zijn gegeven of een open vraag |
| Uitingen die een reactie vragen | Voorstel | Een voorstel om tot actie over te gaan |
| Verplichten: | Actie | Een bevel om een actie uit te voeren |
| Commanderende uitingen | Focus | Een bevel om de aandacht er bij te houden |

Tabel 3. *Regulatieactiviteiten*

| Activiteiten | Gesprekshandeling | Omschrijving |
|-------------------------|-------------------|--|
| Matecognitief | Plannen | Bepalen van de strategie, wie wat wanneer voor activiteit gaat uitvoeren |
| | Monitoren | Bepalen of een deel van de opdracht op tijd is afgerond |
| | Evalueren | Het evalueren van de geschiktheid van de strategie |
| Cognitief | Vorbereiding | De bedoeling van de opdracht vaststellen |
| | Uitvoering | Opmerkingen die gericht zijn op het maken van de opdracht en het formuleren van antwoorden |
| | Afronding | Het afsluiten van de taken door te bespreken waar wat moet komen te staan |
| Niet taakgericht gedrag | Sociaal | Niet taakgericht onderwerpen |
| | Technisch | Problemen met de CSCL-omgeving |

Procedure

De leerlingen werkten gedurende negen lessen, die verspreid waren over een aantal weken, aan een opdracht met behulp van een VCRI-omgeving. De leerlingen waren bezig met de opdracht in een computerlokaal, waarbij ieder leerling afzonderlijk een computer had. Het groepsantwoord op de opdracht werd beoordeeld met een cijfer. Tijdens de lessen was een docent aanwezig om vragen te beantwoorden. Daarnaast was er ook een onderzoeker aanwezig om te helpen bij technische vragen. Na afloop van deze negen lessen werd een vragenlijst over verschillende aspecten van samenwerkend leren afgenomen waaronder percepties op samenwerking.

Analyse

In dit onderzoek is sprake van hiërarchische data. De verschillende variabelen zijn namelijk op verschillende niveaus gemeten. De leerlingen werken met elkaar samen in groepen waardoor ze elkaar beïnvloeden. Er zijn daarom groepsscores berekend voor de chat en de vragenlijst, zodat alle variabelen op groepsniveau zijn gemeten. Met behulp van de groepsscores zijn correlaties berekend waarbij een significantieniveau van $\alpha = .05$ gebruikt werd.

De samenhang tussen de percepties en samenwerkingsactiviteiten onderling zijn berekend. Daarnaast zijn correlaties tussen de percepties en samenwerkingsactiviteiten berekend. Bij het berekenen van de correlaties is extra aandacht voor de vergelijking tussen de percepties positief en negatief groepsgedrag en de coördinatieprocessen focussen, controleren en argumenteren. Zowel bij deze percepties als bij de coördinatieprocessen gaat het om relationeel niveau en draait het om het komen tot gedeeld begrip. Daarnaast is de vergelijking tussen de perceptie effectiviteit van strategieën en de regulatieactiviteiten metacognitief, cognitief en niet taakgericht gedrag van belang. Zowel de effectiviteit van strategieën als de regulatieactiviteiten zorgen voor een strategie van probleemoplossen door het maken van keuzen. Voor allebei wordt getoetst of er een correlatie bestaat.

Resultaten

Hieronder worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd. Eerst zal worden ingegaan op de percepties van leerlingen, vervolgens op de samenwerkingsactiviteiten en als laatste op de samenhang tussen de percepties en de samenwerkingsactiviteiten.

Percepties op samenwerking

Er werd gekeken naar de percepties van leerlingen op samenwerkend leren. De gemiddelden voor de percepties van leerlingen zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4. *Gemiddelden voor de samenwerkingsgroepen op de percepties*

| Percepties | Gemiddelde (SD) |
|-------------------------------|-----------------|
| Positief groepsgedrag | 10.47 (3.03) |
| Negatief groepsgedrag | 5.67 (1.65) |
| Effectiviteit van strategieën | 9.59 (2.74) |

Noot. Het theoretisch minimum = 5 en het theoretisch maximum = 15; n = 50

Er is een significante relatie tussen positief groepsgedrag en negatief groepsgedrag ($r = .38, p = .01$). Ook tussen positief groepsgedrag en de effectiviteit van strategieën bestaat een significante relatie ($r = .95, p < .01$). En als laatste is er ook een significante relatie tussen negatief groepsgedrag en de effectiviteit van strategieën ($r = .48, p < .01$).

Activiteiten tijdens het samenwerkingsproces

Er is zowel gekeken naar de coördinatieactiviteiten als naar de regulatieactiviteiten. De gemiddelden van de coördinatieprocessen zijn weergegeven in tabel 5 en de gemiddelden voor de regulatieactiviteiten in tabel 6.

Tabel 5. *Gemiddelden voor de samenwerkingsgroepen op de coördinatieactiviteiten*

| Coördinatieprocessen | Gemiddelde (SD) |
|----------------------|-----------------|
| Focussen | 77.56 (49.35) |
| Controleren | 186.72 (139.61) |
| Argumenteren | 125.60 (110.18) |

Noot. n = 50

Tabel 6. *Gemiddelden voor de samenwerkingsgroepen op de regulatieactiviteiten*

| Regulatie | Gemiddelde (SD) |
|-------------------------|-----------------|
| Metacognitief | 63.24 (42.91) |
| Cognitief | 52.70 (30.29) |
| Niet taakgericht gedrag | 37.68 (26.76) |

Noot. n = 50

De correlaties tussen de coördinatieactiviteiten onderling zijn vastgesteld. De relatie tussen focussen en controleren is significant ($r = .86, p < .01$). Ook tussen focussen en argumenteren is een significante relatie ($r = .84, p < .01$). Daarnaast is de relatie tussen controleren en argumenteren significant ($r = .91, p < .01$). De afzonderlijke coördinatieactiviteiten hebben ook een significante relatie met coördinatie. Zo is de relatie tussen focussen en coördinatie significant ($r = .91, p < .01$). Ook de relatie tussen controleren en coördinatie is significant ($r = .98, p < .01$). En als laatste is er een significante relatie tussen argumenteren en coördinatie ($r = .97, p < .01$).

Ook de correlaties tussen de regulatieactiviteiten onderling zijn vastgesteld. De relatie tussen metacognitieve en cognitieve activiteiten is significant ($r = .63, p < .01$). Er is geen relatie tussen metacognitieve activiteiten en niet taakgericht gedrag ($r = .17, p = .23$). Daarnaast is ook geen relatie tussen cognitieve activiteiten en niet taakgericht gedrag ($r = .26, p = .07$).

Ook de correlaties tussen de coördinatieactiviteiten en de regulatieactiviteiten zijn vastgesteld. Alle relaties tussen de coördinatieactiviteiten focussen, controleren en argumenteren en

de regulatieactiviteiten metacognitief, cognitief en niet taakgericht gedrag zijn significant. De correlaties tussen de samenwerkingsactiviteiten zijn weergegeven in tabel 7.

Tabel 7. *Correlaties voor de samenwerkingsgroepen op de samenwerkingsactiviteiten*

| | Metacognitief | Cognitief | Niet taakgericht |
|--------------|---------------|-----------|------------------|
| Focussen | .61* | .76* | .62* |
| Controleren | .53* | .70* | .52* |
| Argumenteren | .51* | .75* | .41* |

Noot. * $p < .01$

Vergelijking tussen percepties en het samenwerkingsproces

Er is een vergelijking gemaakt tussen alle percepties en samenwerkingsactiviteiten. Van belang is vooral de vergelijking tussen de percepties positief en negatief groepsgedrag en de coördinatieactiviteiten focussen, controleren en argumenteren. Daarnaast is de vergelijking tussen de perceptie effectiviteit van strategieën en de regulatieactiviteiten metacognitief, cognitief en niet taakgericht gedrag van belang.

Er is een significante relatie tussen focussen en positief groepsgedrag ($r = .43, p < .01$).

Tussen focussen en negatief groepsgedrag is geen relatie ($r = .25, p = .08$). Tussen focussen en de effectiviteit van strategieën is wel een significante relatie ($r = .40, p < .01$).

Er is een significante relatie tussen controleren en positief groepsgedrag ($r = .45, p < .01$).

Er is geen relatie tussen controleren en negatief groepsgedrag ($r = .10, p = .50$). Tussen controleren en de effectiviteit van strategieën is er wel een significante relatie ($r = .42, p < .01$).

Tussen argumenteren en positief groepsgedrag is er een significante relatie ($r = .44, p < .01$). Tussen argumenteren en negatief groepsgedrag is er geen relatie ($r = .11, p = .46$). Tussen argumenteren en de effectiviteit van strategieën is er wel een significante relatie ($r = .36, p = .01$).

Coördinatie heeft een significante relatie met positief groepsgedrag ($r = .46, p < .01$). Ook met de effectiviteit van strategieën heeft coördinatie een significante relatie ($r = .41, p < .01$). Tussen coördinatie en negatief groepsgedrag is er geen relatie ($r = .13, p = .37$).

De correlatiecoëfficiënten tussen de coördinatieactiviteiten en de percepties op samenwerking zijn weergegeven in tabel 8.

Tabel 8. *Correlaties tussen de coördinatieactiviteiten en percepties*

| | Positief | Negatief | Strategie |
|--------------|----------|----------|-----------|
| Focussen | .43* | .25 | .40* |
| Controleren | .45* | .10 | .42* |
| Argumenteren | .44* | .11 | .36* |

Noot. * significant bij een alpha van .05.

Er is een significante relatie tussen metacognitieve activiteiten en de effectiviteit van strategieën ($r = .57, p < .01$). Ook is er een significante relatie tussen metacognitieve activiteiten en positief groepsgedrag ($r = .56, p < .01$). Daarnaast is er tussen metacognitieve activiteiten en negatief groepsgedrag een significante relatie ($r = .43, p < .01$).

Tussen cognitieve activiteiten en de effectiviteit van strategieën is er een significante relatie ($r = .49, p < .01$). Ook tussen cognitieve activiteiten en positief groepsgedrag is er een significante relatie ($r = .54, p < .01$). Tussen cognitieve activiteiten en negatief groepsgedrag is er geen relatie ($r = .23, p = .10$).

Niet taakgericht gedrag heeft geen relatie met de percepties van leerlingen. Zo is er geen relatie tussen niet taakgericht gedrag en de effectiviteit van strategieën ($r = .18, p = .22$). Daarnaast is er geen relatie tussen niet taakgericht gedrag en positief groepsgedrag ($r = .18, p = .21$). En ook is er geen relatie tussen niet taakgericht gedrag en negatief groepsgedrag ($r = .17, p = .23$).

De correlatiecoëfficiënten tussen de regulatieactiviteiten en de percepties op samenwerking zijn weergegeven in tabel 9.

Tabel 9. *Correlaties tussen de regulatieactiviteiten en percepties*

| | Positief | Negatief | Strategie |
|------------------|----------|----------|-----------|
| Metacognitief | .56* | .43* | .57* |
| Cognitief | .54* | .23 | .49* |
| Niet taakgericht | .18 | .17 | .18 |

Noot. * significant bij $\alpha = .05$.

Conclusie en Discussie

In de discussie zullen de resultaten van het onderzoek geïnterpreteerd worden. Daarna volgen er een aantal kanttekeningen en wordt afgesloten met suggesties voor vervolgonderzoek.

Percepties

Verwacht werd dat leerlingen zowel positief als negatief groepsgedrag ervaren. Uit het onderzoek blijkt dit inderdaad het geval te zijn. De leerlingen vertonen vooral positief groepsgedrag wat aangeeft dat er sprake is van goede samenwerking. Individuele verantwoordelijkheid is een kenmerk van samenwerkend leren wat hierin terug te vinden is. Negatief groepsgedrag komt ook gelimiteerd voor, hetgeen goed is omdat leerlingen dan bezig zijn om informatie te zoeken om het probleem op te lossen. De verhouding tussen positief en negatief groepsgedrag komt overeen met het onderzoek van Janssen en collega's (2005), waarin leerlingen aangeven dat er gemiddeld meer sprake is van positief dan van negatief groepsgedrag. Ook in het onderzoek van Janssen (2008) komt positief gedrag gemiddeld het meest voor en negatief groepsgedrag het minst.

Tussen de drie onderscheiden categorieën percepties bestaan onderling positieve relaties. De samenhang tussen positief groepsgedrag en de effectiviteit van strategieën is erg sterk. Deze samenhang is te verklaren doordat de effectiviteit van strategieën bepaald wordt door het positieve gedrag dat leerlingen ervaren als ze elkaar helpen en er sprake is van gelijke participatie. Een goede strategie kan zorgen voor het ervaren van positief groepsgedrag.

Samenwerkingsactiviteiten

De leerlingen vertonen zowel coördinatieactiviteiten als regulatieactiviteiten. Verwacht werd dat communicatie- en taakgerichte activiteiten door de leerlingen in balans met elkaar werden uitgevoerd. Dit blijkt niet het geval te zijn, omdat de coördinatieactiviteiten meer voorkomen. Dit blijkt ook het geval te zijn in het onderzoek van Dewiyanti en collega's (2007). In dit onderzoek bleek dat de samenwerkingsactiviteiten vooral gericht waren op de coördinatieactiviteiten en

minder op regulatie. Op relationeel niveau vindt dus meer interactie plaats dan op taakniveau. Het is voor leerlingen gemakkelijker om gedeeld begrip over de inhoud te bereiken, dan om een perspectief op de strategie van probleemoplossen te hebben.

De coördinatieactiviteit controleren komt gemiddeld het meest voor. De coördinatieactiviteit focussen komt gemiddeld het minst voor. Het voorkomen van controleren komt overeen met onderzoek van Erkens en collega's (2005). Daaruit blijkt namelijk dat controleren het meest voorkomt en argumenteren het minst. De relaties tussen coördinatieactiviteiten onderling zijn positief en erg sterk. De relaties zijn te verklaren omdat voor het komen tot overeenstemming wederzijdse activering, het delen van kennis en vaardigheden en het creëren van een gemeenschappelijk referentiekader nodig zijn.

Bij de regulatieactiviteiten komt metacognitief gedrag gemiddeld het meest voor en niet taakgericht gedrag het minst. Dit houdt in dat leerlingen zich vooral richten op de taak en het plannen, monitoren en evalueren van het samenwerkingsproces. Net zoals in het onderzoek van Dewiyanti en collega's (2007) is de interactie vooral gericht op de leerinhoud. Het uitvoeren van de taak staat voorop. Van de regulatieactiviteiten hebben alleen metacognitieve en cognitieve activiteiten een relatie. Cognitieve activiteiten zorgen voor begrip over het kennisdomein van de taak. Om met dit begrip aan het werk te gaan zijn metacognitieve activiteiten nodig die zorgen voor een strategie om het probleem op te lossen.

De coördinatieactiviteiten en regulatieactiviteiten hangen onderling met elkaar samen. Dit maakt duidelijk dat communicatieactiviteiten op relationeel niveau nodig zijn voor taakgerichte activiteiten op taakniveau en andersom. Dit is ook wat Barron (2003) stelt, namelijk dat interactie op relationeel niveau zorgt voor een gedeeld begrip tijdens de interactie op taakniveau.

Vergelijking tussen percepties en het samenwerkingsproces

Zoals verwacht hangt positief groepsgedrag samen met de coördinatieactiviteiten focussen, controleren en argumenteren. Het uitvoeren van communicatieactiviteiten is nodig om te zorgen voor gedeeld begrip onder de leerlingen over de inhoud. Dit geeft een verklaring voor de

samenhang tussen positief groepsgedrag en de coördinatieactiviteiten. De coördinatieactiviteiten hebben een positieve uitwerking op het samenwerkingsproces. Negatief groepsgedrag heeft dit niet en daardoor kan verklaard worden waarom negatief groepsgedrag niet samenhangt met de coördinatieactiviteiten, hoewel dit wel verwacht was. De effectiviteit van strategieën hangt samen met metacognitief en cognitief gedrag, zoals verwacht werd. Het uitvoeren van taakgerichte activiteiten is nodig om te zorgen voor een perspectief op de strategie van probleemoplossen. Deze resultaten sluiten aan op het onderzoek van Janssen en collega's (2005) waaruit blijkt dat leerlingen zich van de participatie en taken van groepsleden behoorlijk bewust zijn.

De onderzoeksvraag of leerlingen in een computerondersteunde leeromgeving een reëel beeld hebben van hun samenwerking kan niet met een eenduidig ja of nee worden beantwoord. Gesteld kan worden dat leerlingen een relatief reëel beeld hebben van hun samenwerking. Er bestaat namelijk een samenhang tussen de percepties en de samenwerkingsactiviteiten.

Kanttekeningen

Er zijn een aantal inhoudelijke en methodologische kanttekeningen te plaatsen bij dit onderzoek. Een eerste kanttekening kan geplaatst worden bij het feit dat niet alle vragenlijsten zijn ingevuld. Voor een aantal groepen zijn de groepsscores op de percepties daarom gebaseerd op twee leerlingen in plaats van drie. Veel leerlingen hebben de vragenlijst niet in kunnen vullen, omdat ze op het moment van de afname niet aanwezig waren. De resultaten voor de percepties kunnen hierdoor vertekend zijn. Daarnaast is het onderzoek uitgevoerd met vijftig groepen, wat generaliseren lastig maakt.

Een tweede kanttekening is te plaatsen bij het analyseren van de chat. De chat is in het onderzoek geanalyseerd door de data te kwantificeren en frequenties van gedrag te berekenen. Er had wellicht meer informatie gevonden kunnen worden door de chat te koppelen aan de percepties van leerlingen. De analyse had hiervoor meer gericht moeten worden op de manier waarop betekenis wordt gegeven. Voor de uitingen in de chat is sprake van multifunctionaliteit. Analyseren is daardoor lastig omdat niet per definitie één code aan de uiting kan worden toegekend. Door te

analyseren op basis van dialooghandelingen en episodenniveau wordt hiermee rekening gehouden. Hierdoor worden dialooghandelingen die leerlingen uitvoeren in beeld gebracht en niet het voorkomen van bepaalde woorden. De focus lag op de activiteiten en op de inhoud van de dialooghandelingen.

Suggesties voor vervolgonderzoek

De context waarin leerlingen samengewerkt hebben in een computerondersteunde leeromgeving bevat kenmerken die in dit onderzoek niet zijn meegenomen. In vervolgonderzoek zouden deze meegenomen kunnen worden. Zo heeft de sekse van leerlingen invloed op het samenwerkingsproces. De invloed hiervan op de percepties en de samenwerkingsactiviteiten kan in vervolgonderzoek meegenomen worden.

Voor vervolgonderzoek is het ook goed om een interventie te plegen, waardoor onderzoeksgroepen met elkaar kunnen worden vergeleken. De invloed van instructie, in de vorm van een didactische interventie, op het samenwerkingsproces kan bijvoorbeeld onderzocht worden. Het proces wordt in beeld gebracht door de resultaten en de percepties van leerlingen. Het beeld dat leerlingen hebben over hun samenwerking en de daadwerkelijke activiteiten geeft dan nog beter weer of leerlingen weten waar ze mee bezig zijn tijdens hun samenwerkingsproces.

Een andere suggestie is om de invloed van ondersteuning van het samenwerkingsproces in de vorm van tools op de samenhang tussen percepties en de samenwerkingsactiviteiten na te gaan. Ondersteuning vindt in de computerondersteunde leeromgeving plaats door middel van een feedback- en reflectietool zoals in het onderzoek van Phielix, Prins en Kirschner (2010) of door een visualisatietool zoals in het onderzoek van Janssen, Erkens, Kanselaar en Jaspers (2007). Een feedback- en reflectietool zorgen namelijk voor bewustzijn over het individuele en het groepsgedrag. Daarnaast zorgt de visualisatietool voor bewustzijn over groepsprocessen en activiteiten wat stimuleert tot coördinatie en regulatie. De verwachting is dat de samenhang tussen percepties en samenwerkingsactiviteiten beïnvloedt wordt door het gebruik van deze tools.

Referenties

- Andriessen, J., Baker, M. J., & Suthers, D. D. (2003). Argumentation, computer support, and the educational context of confronting cognitions. In J. Andriessen, M. J. Baker, & D. D. Suthers (Eds.), *Arguing to learn: Confronting cognitions in Computer-Supported Collaborative Learning environments* (pp. 1-25). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Barron, B. (2003). When smart groups fail. *Journal of the Learning Sciences*, 12 (3), 307-359.
- Cohen, E. G. (1994). Restructuring the classroom: Conditions for productive small groups. *Review of Educational Research Journal*, 64 (1), 419-454.
- De Jong, T., Kanselaar, G., & Lowyck, J. (2003). ICT in het onderwijs. In N. Verloop, & J. Lowyck (Eds.), *Onderwijskunde. Een kennisbasis voor professionals* (pp. 330-373). Groningen: Wolters-Noordhoff.
- De Jong, F., Kollöffel, B., Van der Meijden, H., Staarman, J. K., & Janssen, J. (2005). Regulative processes in individual, 3D and computer supported cooperative learning contexts. *Computers in Human Behavior*, 21 (4), 645-670.
- Dewiyanti, S., Brand-Gruwel, S., Jochems, W., & Broers, N. J. (2007). Students' experiences with collaborative learning in asynchronous Computer-Supported Collaborative Learning environments. *Computers in Human Behavior*, 23 (1), 496-514.
- Erkens, G. (1997). *Coöperatief probleemoplossen met computers in het onderwijs. Het modelleren van coöperatieve dialogen voor de ontwikkeling van intelligente onderwijsystemen*. Ongepubliceerde PhD Thesis, Universiteit Utrecht, Nederland.
- Erkens, G. (2005). *Multiple Episode Protocol Analysis (MEPA). Version 4.10*. Universiteit Utrecht, Nederland.
- Erkens, G., & Janssen, J. (2008). Automatic coding of dialogue acts in collaboration protocols. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 3 (4), 447-470.
- Erkens, G., Jaspers, J., Prangma, M., & Kanselaar, G. (2005). Coordination processes in computer supported collaborative writing. *Computers in Human Behavior*, 21 (3), 463-486.

- Hijzen, D., Boekaerts, M., & Vedder, P. (2007). Exploring the links between students' engagement in cooperative learning, their goal preferences and appraisals of instructional conditions in the classroom. *Learning and Instruction, 17* (6), 673-687.
- Janssen, J. J. H. M. (2008). *Using visualizations to support collaboration and coordination during computer-supported collaborative learning*. Unpublished PhD thesis, Utrecht University, The Netherlands.
- Janssen, J., Erkens, G., Jaspers, J., & Broeken, M. (2005). *Effecten van visualisatie van participatie tijdens computerondersteund samenwerkend leren (CSCL)*. Paper gepresenteerd tijdens de Onderwijs Research Dagen (ORD) 2005, Gent, België.
- Janssen, J., Erkens, G., & Kanselaar, G. (2007). Visualization of agreement and discussion processes during computer-supported collaborative learning. *Computers in Human Behavior, 23* (3), 1105-1125.
- Janssen, J., Erkens, G., Kanselaar, G., & Jaspers, J. (2007). Visualization of participation: Does it contribute to successful computer-supported collaborative learning? *Computers and Education, 47* (4), 1037-1065.
- Jaspers, J., Broeken, M., & Erkens, G. (2005). *Virtual Collaborative Research Institute (VCRI). Version 2.2*. Utrecht, Nederland.
- Jonassen, D. H. (2003). Using cognitive tools to represent problems. *Journal of Research on Technology in Education, 35* (3), 362-381.
- Kirschner, F., Paas, F., & Kirschner, P. A. (2009). Individual and group-based learning from complex cognitive tasks: Effects on retention and transfer efficiency. *Computers in Human Behavior, 25* (2), 306-314.
- Kolodner, J., & Guzdial, M. (1996). Effects with and of CSCL: Tracking learning in a new paradigm. In T. Koschmann (Ed.), *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm* (pp. 307-320). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

- Koschmann, T. (1996). Paradigm shifts and instructional technology: An introduction. In T. Koschmann (Ed.), *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm* (pp. 1-23). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kreijns, K., Kirschner, P. A., & Jochems, W. (2003). Identifying the pitfalls for social interaction in computer-supported collaborative learning environments: a review of the research. *Computers in Human Behavior, 19* (3), 335-353.
- Lazonder, A. W., & Rouet, J. F. (2008). Information problem solving instruction: Some cognitive and metacognitive issues. *Computers in Human Behavior, 24* (3), 753-765.
- McGrath, J. E. (1991). Time, interaction and performance (TIP). A theory of groups. *Small Group Research, 22* (2), 147-174.
- Mercer, N., Littleton, K., & Wegerif, R. (2004). Methods for studying the processes of interaction and collaborative activity in computer-based educational activities. *Technology, Pedagogy and Education, 13* (2), 195-212.
- O'Donnell, A. M., & O'Kelly, J. (1994). Learning from peers: Beyond the rhetoric of positive results. *Educational Psychology Review, 6* (4), 321-349.
- Pea, R. D. (1996). Seeing what we build together: Distributed multimedia learning environments for transformative communications. In T. Koschmann (Ed.), *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm* (pp. 171-186). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Phielix, C., Prins, F. J., & Kirschner, P. A. (2010). Awareness of group performance in a CSCL-environment: Effects of peer feedback and reflection. *Computers in Human Behavior, 26* (2), 151-161.
- Saavedra, R., Early, P. C., & Van Dyne, L. (1993). Complex interdependence in task-performing groups. *Journal of Applied Psychology, 78* (1), 61-72.
- Van der Linden, J. L., Erkens, G., Schmidt, H., & Renshaw, P. D. (2000). Collaborative learning. In P. R. J. Simons, J. L. van der Linden, & T. Duffy (Eds.), *New Learning* (37-54). Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.

Veldhuis-Diermanse, A. E. (2002). *CSC Learning? Participation, learning activities and knowledge construction in computer-supported collaborative learning in higher education*.

Unpublished PhD thesis, Wageningen University, The Netherlands.

Webb, N. M. (1995). Group collaboration in assessment: Multiple objectives, processes, and outcomes. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 17 (2), 239-261.

Webb, N. M. & Palinscar, A. S. (2004) Group processes in the classroom. In D. C. Berliner & R. C. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 841-873). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.



Vragenlijst bij de opdracht over het Break-evenpoint

De afgelopen weken heb je samengewerkt aan een opdracht over het break-evenpoint. We zijn geïnteresseerd in de vraag hoe jullie het werken aan deze opdracht ervaren hebben en willen graag weten wat jullie van deze opdracht geleerd hebben. Daarom vragen we je de onderstaande vragenlijst serieus in te vullen.

De gegevens uit deze vragenlijst worden gebruikt voor onderzoek aan de Universiteit Utrecht. Natuurlijk zal er zorgvuldig met deze gegevens worden omgegaan. Mocht je vragen hebben over het onderzoek of wat er met de gegevens zal gebeuren, vraag dat dan gerust. Allereerst vragen we je om wat gegevens over jezelf in te vullen.

Alvast bedankt voor je medewerking!!!

De onderzoekers van de Universiteit Utrecht

Persoonlijke informatie

1. Naam: _____
2. Klas: _____
3. Docent M&O: _____
Docent Economie: _____
4. Leeftijd: _____
5. Ik ben: Man Vrouw

| | | Hele- maal mee <i>oneens</i> | Niet mee oneens / niet mee eens | Hele- maal mee <i>eens</i> | | |
|-----|---|---------------------------------------|--|-------------------------------------|---|---|
| 6. | We hebben goed samengewerkt aan de opdrachten. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. | Als we eenmaal een beslissing hadden genomen, kwamen we er niet op terug. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. | We begrepen elkaar goed tijdens het samenwerken. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. | Als er iets onverwachts gebeurde in onze groep, lukte het ons goed om te bedenken hoe we met deze situatie om moesten gaan. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. | Er werden vaak <i>geen</i> goede argumenten geven tijdens het samenwerken. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. | Iedereen had een belangrijke rol tijdens het samenwerken. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. | Ik had het idee dat we elkaar <i>niet</i> goed begrepen. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13. | Onze groep experimenteerde bijna nooit met andere manieren waarop we de opdracht uit konden voeren. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14. | Iedereen kwam met oplossingen en voorstellen tijdens het samenwerken. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15. | De manier waarop we gewerkt hebben, was de juiste voor de opdracht die we moesten maken. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16. | We hebben ons groepswerk effectief gepland. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17. | Ik heb het meeste werk verricht tijdens het samenwerken. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18. | Ik moest meestal de aanzet geven tot discussie, anders gebeurde er weinig tijdens het samenwerken. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19. | Iedereen heeft goed meegewerkt tijdens het samenwerken. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20. | Onze groep ontwikkelde een goede strategie voor het maken van de opdracht. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 21. | Onze groep was erg goed in het bedenken van nieuwe of betere manieren waarop we de opdracht uit konden voeren. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 22. | De manier waarop we hebben samengewerkt was geschikt voor de opdracht die we moesten maken. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 23. | Sommige groepsleden deden minder dan andere teamleden. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 24. | Soms leek alsof onze groep de verkeerde kant op ging. Met andere woorden: de manier waarop we aan de taak werkten was niet helemaal goed. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 25. | Er waren conflicten binnen onze groep. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 26. | We brachten elkaar op nieuwe ideeën tijdens het samenwerken. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 27. | We hebben elkaar goed geholpen tijdens het samenwerken. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 28. | We konden het makkelijk eens worden over de beslissingen die genomen moesten worden. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |