

Masterthesis

Onderwijskunde

Titel	De invloed van de groepssamenstelling op de resultaten bij coöperatief leren.
Door	E.P. Tempelaar
Studentnummer	3121836
Begeleider	J.J.H.M. Janssen
Tweede beoordelaar	B. Slof
Verschijning	juli 2009

Samenvatting

In dit onderzoek is onderzocht in hoeverre de wijze van groepssamenstelling invloed heeft op de leerresultaten en het samenwerkingsproces tussen leerlingen. Om de onderzoeksvraag te beantwoorden is gebruik gemaakt van een design met twee onderzoeksgroepen. De eerste onderzoeksgroep bestond uit duo's die zelf een medeleerling hadden uitgekozen om mee samen te werken, de tweede onderzoeksgroep bestond uit duo's die door de leerkracht waren ingedeeld. De duo's uit de onderzoeksgroepen hebben samengewerkt aan een taalkaak. Na analyse van de data kan geconcludeerd worden dat de wijze van groepssamenstelling een bescheiden rol speelt tijdens het Coöperatief Leren in het basisonderwijs. Er werden geen statistisch significante verschillen gevonden tussen de beide onderzoeksgroepen op de leerresultaten. Er werden twee statistisch significante verschillen gevonden op de subcategorieën van het samenwerkingsproces.

De leerlingen uit de eerste onderzoeksgroep, die de groepen zelf samenstelden, deden meer niet-taakgerelateerde uitspraken dan de leerlingen uit de tweede onderzoeksgroep, die door de leerkracht waren ingedeeld. Daarnaast deden de leerlingen uit de eerste onderzoeksgroep minder uitspraken op het niveau van lage elaboratie gedurende de constructieve activiteiten dan de leerlingen uit de tweede onderzoeksgroep. Er werd geen statistisch significant verschil gevonden tussen de beide onderzoeksgroepen in het percentage uitspraken die het hulp vragen, hulp geven, constructieve uitspraken van hoog niveau van elaboratie en niet-cognitieve uitspraken betroffen.

De afgelopen honderd jaar zijn er meer dan 375 studies uitgevoerd die onderzocht hebben hoe succesvol coöperatieve werkvormen zijn ten behoeve van de productiviteit en de behaalde leerresultaten van leerlingen (Johnson & Johnson, 1999). Coöperatief Leren¹ (CL) is een onderwijsleersituatie waarin leerlingen in kleine groepen op een gestructureerde manier samenwerken aan een leertaak met een gezamenlijk doel. De leerlingen die samenwerken zijn niet alleen gericht op hun eigen leren maar ook op dat van hun groepsgenoten. Leerlingen leren met elkaar en van elkaar (Förre, Kenter & Veenman, 2000). De gevonden resultaten kunnen grofweg in twee grote groepen worden verdeeld. Resultaten op het cognitieve vlak en resultaten op het sociaal-emotionele vlak. Uit onderzoek van Slavin (1991) blijkt bijvoorbeeld dat de cognitieve resultaten voor de gehele basisschoolperiode gevonden worden, in alle vakgebieden en bij leerlingen van elk niveau. Dit geldt

¹ Coöperatief Leren wordt ook wel aangeduid als Samenwerkend Leren. In dit onderzoek wordt gesproken over Coöperatief Leren omdat dit aansluit bij de internationaal gangbare terminologie over deze onderwijsvorm, namelijk 'cooperative learning'.

ook voor de resultaten op het sociale vlak. Zo hebben leerlingen een positievere attitude ten opzichte van het onderwerp en het leren in het algemeen, wordt er gesproken over positievere relaties binnen de klas, hebben leerlingen meer zelfvertrouwen, is er sprake van meer acceptatie van leerlingen met een andere achtergrond zoals etniciteit of handicap en is er een ontwikkeling te zien in de samenwerkingsvaardigheden (Johnson & Johnson, 1999; Krol-Pot, 2005).

Er is echter opvallend weinig onderzoek gedaan naar de *wijze* van groepssamenstelling en de resultaten die behaald worden met CL in het basisonderwijs. Dit terwijl een groot aantal basisscholen werkvormen van het CL wel toepast in hun onderwijspraktijk. Dagelijks staan leraren voor de vraag of zij de groepjes zelf moeten samenstellen of dat de leerlingen zelf in staat zijn effectieve werkgroepen samen te stellen. In het basisonderwijs wordt het samenstellen van groepjes voor het CL vrijwel altijd door de leerkracht gedaan. Als reden hiervoor wordt aangegeven dat wanneer leerlingen zelf mogen kiezen, de kans groot is dat ze medeleerlingen kiezen met wie ze goed kunnen opschieten. Het gevolg hiervan is dat de zelfgekozen groepen veel dingen bespreken die los staan van de taak. Ook zouden de leerlingen kiezen op prestatieniveau, sekse en etniciteit (Förrer et al., 2000). Ebbens en Ettekoven (2005) geven aan dat de leerkracht de groepjes samen moet stellen omdat er bij vrije keuze altijd leerlingen overblijven of dat leerlingen alleen om negatieve redenen bij elkaar in de groep gaan zitten.

Deze adviezen zullen wellicht herkend worden in de dagelijkse praktijk, maar wanneer men op zoek gaat naar onderzoeken die deze beweringen ondersteunen zijn deze niet of nauwelijks te vinden. In vrijwel alle onderzoeken die gaan over de invloed van de groepssamenstelling op de resultaten worden de leergroepen door de onderzoekers samengesteld. Hoe de leerlingen de groepjes *zelf* zouden samenstellen en of bovenstaande beweringen omtrent de mogelijke negatieve invloed van het zelf samenstellen door leerlingen inderdaad kloppen is zelden focus van onderzoek geweest. De noodzaak voor onderzoek naar de invloed van het zelf samenstellen van groepjes op de resultaten neemt echter toe. In de huidige opvattingen over onderwijs wordt een belangrijke plaats toegekend actief en samenwerkend leren. Zo wordt door de Adviesraad Onderwijs in het kader van de Basisvorming en het Studiehuis en het vmbo gewezen op het belang van samenwerkend leren als een potentieel

krachtige onderwijsvorm. (Adviesraad Onderwijs, 1994; Stuurgroep Profiel Tweede Fase Voortgezet Onderwijs, 1994). Dit betekent dat leerlingen in het voortgezet onderwijs met toenemende mate geconfronteerd zullen worden met verschillende vormen van samenwerkend leren. Men mag aannemen dat het uiteindelijk de bedoeling is dat leerlingen en studenten zelf effectieve leergroepen kunnen samenstellen. Voor een goede aansluiting op het voortgezet onderwijs zou het dus wenselijk zijn als leerlingen al op de basisschool leren om zelf effectieve leergroepen samen te stellen. De vraag is nu of deze jonge leerlingen al in staat zijn om zelf leergroepen samen te stellen die dezelfde resultaten behalen als groepen die door de leerkracht samen zijn gesteld. Het onderzoek dat wordt beschreven in dit artikel probeert hier een antwoord op te geven en daarbij zowel de leerkrachten in de dagelijkse praktijk een handreiking te bieden als wel de wetenschappelijke kennis over CL en samenstellen van leergroepen uit te breiden. Om deze vraag te kunnen beantwoorden werd de volgende onderzoeksvraag opgesteld:

In hoeverre heeft de wijze waarop groepen worden samengesteld (door de leerlingen zelf of door de leerkracht) tijdens coöperatief leren invloed op de samenwerking van de groepsleden?

Deze vraag is uitgewerkt de volgende deelvragen:

1. In hoeverre verschilt het resultaat van de groepen die door leerlingen zijn samengesteld met de het resultaat van groepen die door de leerkracht zijn samengesteld?
2. In hoeverre verschilt de samenwerking van de groepen die door leerlingen zijn samengesteld met de samenwerking van groepen die door de leerkracht zijn samengesteld?

Theoretisch kader

Wanneer men CL definieert als het werken van leerlingen aan een gezamenlijk doel waarbij ze niet alleen gericht zijn op hun eigen leren maar ook op dat van een ander, heeft dit tot gevolg dat leerlingen in CL situaties niet alleen verantwoordelijk zijn voor hun eigen leren, maar ook anderen moeten helpen met het behalen van de gestelde doelen. Het structureren van CL binnen een klas is dus meer dan het bij elkaar zetten van een aantal leerlingen met de opdracht om samen een taak uit te voeren. Johnson, Johnson en Holubec (1994, in Johnson en Johnson 1999) geven aan dat, wil een les coöperatief zijn, deze aan 5 essentiële voorwaarden moet voldoen. Er moet sprake zijn van: 1) positieve wederzijdse afhankelijkheid; 2) individuele afhankelijkheid; 3) directe interactie; 4) samenwerkingsvaardigheden en 5) evaluatie van het groepsproces.

1. Positieve wederzijdse afhankelijkheid (PWA). Positieve wederzijdse afhankelijkheid betekent dat leerlingen van elkaar afhankelijk zijn om het leerdoel te bereiken. Ze weten dat ze het doel alleen kunnen bereiken door samen te werken. Inzet en inspanning van ieder groepslid is nodig om succesvol te zijn (Johnson et al., 1999). Er zijn verschillende vormen van positieve wederzijdse afhankelijkheid. Zo spreekt men van doel-afhankelijkheid als de leerlingen inzien dat zij hun leerdoel alleen kunnen bereiken als alle groepsleden hun leerdoel bereiken. Om positieve wederzijdse doel-afhankelijkheid te structureren kan de leerkracht bijvoorbeeld de leerlingen zelf het doel laten kiezen, bijvoorbeeld het maken van een werkstuk over een land uit de EU. De leerlingen die hetzelfde land (doel) hebben gekozen worden samen in een groepje geplaatst. Vanwege het gemeenschappelijke doel zijn de leerlingen sneller geneigd om met elkaar samen te werken.

Ook materiaal-afhankelijkheid is een belangrijke vorm van positieve wederzijdse afhankelijkheid. Wanneer niet alle groepsleden over het benodigde materiaal of de nodige informatie beschikken hebben ze elkaar nodig om het beoogde doel te bereiken en zullen zij geneigd zijn met elkaar samen te werken.

2. Individuele verantwoordelijkheid. De bedoeling van CL is dat alle leden van een groep een bijdrage leveren. Door individuele verantwoordelijkheid te realiseren, weet ieder groepslid dat hij verantwoordelijk is voor zijn eigen bijdrage aan de groep. De leerling weet dat zijn persoonlijke bijdrage aan het werk van de groep onmisbaar is en dat hij erop wordt afgerekend (Johnson et al., 1999). De individuele verantwoordelijkheid kan onder andere bevorderd worden wanneer leerlingen een gedeelte van het eindproduct individueel presenteren. Als extra stimulans hierbij krijgen de leerlingen pas kort van tevoren weten welk deel van de opdracht ze moeten presenteren (Ebbens & Ettekoven, 2005).

3. Directe interactie. Tijdens het samenwerken zijn leerlingen met elkaar in gesprek. Er is veel interactie: leerlingen wisselen ideeën en informatie uit, verwoorden hun gedachtegang, corrigeren elkaar en leggen dingen aan elkaar uit. De leerstof krijgt voor leerlingen meer betekenis, door er met elkaar over te praten (Johnson et al., 1999). Om de directe interactie te stimuleren is de groepsopstelling belangrijk. Er moet voor een opstelling gezorgd worden waarbij alle leerlingen elkaar kunnen zien. De vorm van de opstelling maakt leerlingen duidelijk dat ze het samen moeten doen. Daarnaast is het belangrijk dat leerlingen opdrachten krijgen die stimuleren tot het voeren van gesprekken.

4. Samenwerkingsvaardigheden. Om het samenwerken te laten slagen is het belangrijk dat de leerlingen sociale vaardigheden leren en oefenen. Vaak oefent de leraar een bepaalde vaardigheid in de les, die de leerlingen dan toe kunnen passen tijdens het CL.

5. Evaluatie van het groepsproces. Na het samenwerken vindt altijd een evaluatie plaats. Zowel het product als het proces wordt geëvalueerd. Evaluatie van het samenwerken is een belangrijk middel om leerlingen tot reflectie aan te zetten (Johnson et al., 1999).

Het belang van interactie voor CL

Alhoewel de vijf basiselementen van CL nodig zijn om de interactie tussen de studenten te structureren, leiden deze interacties niet automatisch tot een hoger leerresultaat. Onderzoek heeft uitgewezen dat *de kwaliteit* van de interacties tussen de samenwerkende leerlingen grotendeels de uitkomst van het CL proces bepalen (Kneser & Ploetzner, 2001).

Er zijn verschillende theorieën over de wijze waarop leerlingen van elkaar kunnen leren. Deze vallen uiteen in twee belangrijke categorieën: *motivatie-theorieën* en *cognitieve theorieën*.

Vanuit de *motivatie-theorieën* (Slavin, 1995) wordt het belang van groepsdoelen, groepsbeloningen en de betrokkenheid van de individuele studenten voor het behalen van het groepsdoel benadrukt. Een manier om dit te bereiken is door middel van een veelgebruikte motivatietechniek van Slavin; 'Student Teams Achievement Divisions'. Bij het gebruik van deze techniek moeten de leerlingen, naar aanleiding van een les die door de leerkracht is gepresenteerd, in groepjes een quiz voorbereiden. Uiteindelijk maken de leerlingen de quiz individueel en is de groepsbeloning het gemiddeld aantal punten wat de groep heeft gehaald. De teams met de hoogste score worden beloond. Volgens Slavin is het positieve effect wat met deze technieken behaald wordt te verklaren uit het feit dat de leerlingen samen werken aan een gezamenlijk groepsdoel waarbij de individuele inbreng van de leerling een belangrijk onderdeel van het uiteindelijke resultaat is (O'Donnell & O'Kelly, 1994).

Bij de *cognitieve theorieën* ligt de nadruk meer op het samenwerken zelf. Het sociaal-cultureel perspectief van Vygotsky en het sociocognitief conflict van Piaget (1978; 1926, zoals geciteerd in Krol, Janssen, Veenman & Van der Linden, 2004) vormen de basis van talloze studies over CL. Vanuit het sociaal culturele perspectief, wordt leren gezien als sociaal geconstrueerd tijdens interactie en activiteiten met anderen. Individuen wisselen ideeën, informatie, perspectieven, houdingen en meningen uit. Leerlingen kunnen hun eigen denkstrategieën, oplossingsvaardigheden en wijze van redeneren spiegelen aan die van leerlingen die vaardiger zijn dan zichzelf. Dit heeft tot gevolg dat leerlingen tijdens CL kennis, vaardigheden en meningen met elkaar kunnen vergelijken, overnemen en zo samen nieuwe kennis en inzichten ontwikkelen.

Vygotsky gebruikte het concept 'Zone van de naaste ontwikkeling' voor de afstand tussen het *actuele ontwikkelingsniveau* waarbij de lerende zelfstandig problemen op kan lossen en het *potentiële niveau* waardoor de lerende problemen op kan lossen met behulp van anderen kinderen en/of een volwassene. De zone van de naaste ontwikkeling wordt onder andere gecreëerd tijdens de sociale interactie die tussen de lerenden plaatsvindt (Tudge, 1992). Van de meest competente leerling (expert) wordt verwacht dat hij of zij de ideeën en gedachten van de hulpvrager (novice) kan volgen en de uitleg kan aansluiten op het niveau van de 'zone van de naaste ontwikkeling' van de hulpvrager (Fawcett & Garton, 2005)

Het sociocognitief conflict van Piaget veronderstelt dat de cognitieve ontwikkeling het best tot stand komt in sociale interacties met 'peers' (gelijken). Leerlingen kunnen een conflict ervaren tussen hun eigen ideeën en de ideeën van anderen. Om dit conflict op te lossen moeten de leerlingen hun standpunten aan elkaar uitleggen. Leerlingen leren niet alleen door het aanhoren van uitleg, maar ook door het geven van uitleg aan anderen (De Lisi & Golbeck, 1999).

Zowel Vygotsky (1978) als Piaget (1926) zien 'uitleg' als een belangrijk element van leren. Leerlingen kunnen niet alleen leren van de uitleg van hun meer begaafde medeleerlingen met andere ideeën of perspectieven maar ook van hun eigen uitleg. Door het geven van hun eigen uitleg moeten ze hun ideeën expliciteren en wanneer nodig, herstructureren. Het geven van uitleg is dus een belangrijk onderdeel van de interactie tussen meer- en minder begaafde leerlingen en het oplossen van cognitieve conflicten.

Naast het geven van uitleg is het belangrijk dat leerlingen gedurende de gehele periode van samenwerking hun gedachten verbaliseren. Het onder woorden brengen van de gedachten zorgt voor een bewustwording van de inadequaatheid of onvolledigheid van eigen concepties. Door het erkennen van deze inadequaatheid en onvolledigheid kunnen leerlingen nieuwe kennis en inzichten ontwikkelen. Daarnaast gaan de leerlingen actief met de leerstof om tijdens het verbaliseren en leggen ze relaties tussen verschillende begrippen en geven ze verklaringen of argumenten voor hun antwoorden of oplossingen.

Hierdoor ondergaat de kennisstructuur van de leerlingen een cognitieve verandering en vindt er elaboratie plaats. Elaboratie is een diepere verwerking van de stof die in gang wordt gezet door verbalisatie (Van Boxtel, 2000). Veenman, Denessen, Akker en van der Rijt (2005) onderscheiden twee niveaus van elaboratie; elaboratie op hoog niveau en elaboratie op laag niveau. Met elaboratie op hoog niveau worden uitspraken bedoeld die elaboratie bevatten of uitlokken. De leerling *vraagt* bijvoorbeeld naar de wijze waarop de ander tot het antwoord is gekomen of geeft in zijn *uitleg* aan de ander aan hoe hij tot het antwoord is gekomen. Met elaboratie op laag niveau worden uitspraken bedoeld die geen elaboratie bevatten of uitlokken. De leerling is alleen geïnteresseerd in het antwoord of krijgt van zijn medeleerling alleen een antwoord, zonder uitleg.

Onderzoek van Webb en Farivar (1994) naar het hulpgedrag tijdens CL wees uit dat studenten die hulp gaven alleen meer leerden van het geven van hulp wanneer de uitleg enige vorm van elaboratie bevatte. Dit is aannemelijk omdat de gever van de hulp zijn gedachten over het onderwerp vaak reorganiseert en verklaart. Deze cognitieve herstructurering kan helpen om de hulpgever de stof nog beter te laten begrijpen. Tevens kan de hulpgever ook een gat in zijn of haar kennis ontdekken en zien dat zijn of haar kennis niet altijd overeenkomt met de kennis van anderen. Door dit te erkennen en te proberen om de verschillen op te heffen kan de gever van de uitleg nieuwe perspectieven ontwikkelen en nieuwe kennis creëren.

Volgens Webb en Farivar (1994; 1999) heeft een leerling het meest baat bij uitleg wanneer hij uitleg krijgt waar hij om *gevraagd* heeft én wanneer hij deze uitleg ontvangt van een medeleerling. Deze zijn zich vaker bewust van hetgeen de hulpvrager nog niet begrijpt dan de leerkracht. Medeleerlingen kunnen hun hulp over het algemeen beter afstemmen op de zone van de naaste ontwikkeling van de hulpvrager dan leerkrachten. Hierdoor zijn zij in staat om in te gaan op het belangrijkste aspect van het probleem en uitleg te geven die makkelijk te begrijpen is. Wanneer hulpvrager de hulp van een medeleerling ontvangt, speelt hij of zij doorgaans een actievere rol in het proces en in het toepassen van de gegeven hulp dan wanneer de leerling de hulp ontvangt van de leerkracht.

Krol et al. (2004) geven aan dat onderzoek heeft aangetoond dat het ontvangen van niet-geëlaboreerde hulp (het antwoord geven op de vraag zonder uitleg) zwak correleert met het behalen van goede resultaten. De reden hiervan is waarschijnlijk dat de verkregen informatie niet uitdaagt tot cognitieve herstructurering.

De samenstelling van de groep (door de leerkracht of door de leerling) moet dus met zorg gebeuren omdat de samenstelling van de groep invloed kan hebben op de interactie. Wanneer er in de groep sprake is van niveaus van leerlingen die te ver uiteen lopen of gelijke niveaus kan dit invloed hebben op de interactie, wat weer invloed kan hebben op de resultaten. Mogelijk kiezen de leerlingen die zelf groepen mogen samenstellen een minder gunstige indeling waardoor de interactie minder goed kan verlopen waardoor de uitkomst van de samenwerking negatief beïnvloed kan worden.

Methode en instrumenten

Design

In dit onderzoek werd gebruik gemaakt van een ‘two-group post-test-only design’. De twee condities bestonden uit (1) leerlingen die zelf hun groepen mochten samenstellen en (2) leerlingen die door hun leerkracht in een groep waren ingedeeld.

Voorafgaand aan het onderzoek werd bij de groep 7, die deelnam aan de eerste conditie waarin de leerlingen zelf hun groepen mochten samenstellen, geïnventariseerd welke leerlingen met elkaar bevriend waren. Dit is gedaan middels een sociogram. Een sociogram is een geschikt middel om gedeelten van een sociale structuur in kaart te brengen, zoals groepen die bevriend zijn (Boyle, 1969). Het sociogram werd door de leerlingen ingevuld als controlemiddel voor de onderzoekers. Kozen de leerlingen daadwerkelijk de partner die zij in het sociogram ook als vriend hadden aangewezen?

Het onderzoek zag er als volgt uit: De leerlingen uit beide condities voerden een taaltaak uit. Het aantal punten dat een duo op deze taaltaak haalde en het samenwerkingsproces zijn geanalyseerd. Er is vergeleken of er wat betreft leerresultaat en samenwerkingsproces verschillen zijn tussen de onderzoeksgroep ‘zelf ingedeeld’ en de onderzoeksgroep ‘door leerkracht’.

Voor de deelnemers van conditie een, die zelf hun groep mochten samenstellen, bevatte het onderzoek nog een tweede onderdeel, namelijk het invullen van een korte vragenlijst. Het doel van de vragenlijst was om inzicht te krijgen in de keuze van de leerlingen. Wat was de motivatie van de leerlingen voor deze medeleerling en zouden ze dezelfde leerling hebben gekozen wanneer het bijvoorbeeld het maken van een rekentaak betrof?

Deelnemers

De deelnemers aan het onderzoek waren 70 leerlingen in de leeftijd van tien tot dertien jaar oud. Het betreft twee groepen 8 en een groep 7 van twee basisscholen in Gelderland. De ouders van de leerlingen hebben toestemming gegeven voor deelname aan dit onderzoek. Voorafgaand aan het onderzoek hadden de leerlingen weinig tot geen ervaring met het werken in coöperatieve groepen. De samenstelling van de onderzoeksgroepen is te zien in tabel 1.

Tabel 1. Beschrijving van de onderzoeksgroepen naar sekse en leeftijd

	Totaal leerlingen	Aantal jongens	Aantal meisjes	Gemiddelde leeftijd	Standaardafwijking leeftijd
Groepssamenstelling: 'zelf ingedeeld'	24	11	13	10.42	.58
Groepssamenstelling: 'door leerkracht'	46	26	20	11.67	.56

Voor dit onderzoek werkten de leerlingen in duo's samen aan een taaltaak. De leerlingen werden willekeurig ingedeeld in een van de twee condities. De groep 7 werd toegewezen aan de eerste conditie waarbij de leerlingen het duo zelf mochten samenstellen. Deze leerlingen werd voorafgaand aan het maken van de taak verteld dat ze samen met een van de leerlingen uit de klas aan een taaltaak gingen werken en dat ze zelf mochten weten met wie ze deze taak wilden uitvoeren. De leerlingen die een duo hadden gevormd, meldden zich bij de leerkracht die deze duo's noteerde. Geen van de leerlingen bleef over, iedere leerling zat in een duo naar keuze.

De twee groepen acht werden toegewezen aan de tweede conditie waar de leerlingen vooraf door de betreffende leerkrachten werden ingedeeld in duo's. Aan de leerkrachten van deze leerlingen werd gevraagd om de leerlingen in drie niveaugroepen voor begrijpend lezen in te delen; hoog, gemiddeld, laag. Deze groepen werden aan de hand van de Cito-scores voor begrijpend lezen vergeleken en waar nodig bijgesteld. Het Cito hanteert scores van A tot en met E om het niveau van de leerling weer te geven. Deze scores worden berekend aan de hand van het aantal goede antwoorden dat de leerling op een toets geeft.

Het aantal goede antwoorden krijgt een intervalscore toegewezen en deze score hoort bij de letters A tot en met E, waarbij A het hoogste niveau aangeeft en E het laagste niveau.

Voor dit onderzoek zijn de leerlingen met een A- score ingedeeld bij het hoogste niveau. De leerlingen B en C bij het gemiddelde niveau en de leerlingen met een D en E score bij het laagste niveau. Aan de hand van de ontstane lijst werden de leerlingen, op niveau, verdeeld in duo's. De verdeling van de niveaus over de twee condities is af te lezen in tabel 2.

Tabel 2 Beschrijving het niveau van de duo's

Samenstelling duo's	Groepssamenstelling 'zelf'	Groepssamenstelling 'door leerkracht'
low-low duo	-	2
Low-medium duo	3	11
Medium-medium duo	6	4
low-high duo	1	4
medium-high duo	1	1
High-high duo	1	1
Totaal	12	23

Bij het samenstellen van de duo's uit de tweede conditie werd waar mogelijk rekening gehouden met de aanname dat het niveau van de leerlingen verschillend moet zijn om hulpzoekend- en hulpbiedend gedrag te stimuleren (Krol et al., 2004). Er werd geprobeerd om in de tweede conditie zoveel mogelijk combinaties low-medium en medium-high samen te stellen zodat de niveaus van de leerlingen niet te ver uit elkaar lagen, en de leerlingen nog steeds moesten in hun zone van de naaste ontwikkeling konden werken. Dit is niet altijd gelukt omdat *seks*e ook werd meegenomen. In twee gevallen moesten de gemaakte tweetallen worden bijgesteld omdat de betreffende leerkracht aangaf dat het duo niet in staat was om samen aan een taalkaak te werken. In tabel 3 is de samenstelling van de tweetallen in de onderzoeksgroepen naar seks weergegeven.

Tabel 3. Beschrijving van de samenstelling van de tweetallen in de onderzoeksgroepen naar seks

	Totaal tweetallen	Aantal jongen-jongen	Aantal meisje-meisje	Aantal jongen-meisje
Groep 'zelf ingedeeld'	12	5	6	1
Groep 'door leerkracht'	23	9	6	8

De gelijke verdeling van jongens en meisjes over de tweetallen in de eerste conditie was moeilijk omdat de leerlingen uit de eerste conditie zelf hun duo's mochten samenstellen en dat het overgrote deel van de leerlingen een medeleerling van hetzelfde geslacht koos om mee samen te

werken. Hierdoor is in de eerste conditie maar 1 duo te vinden wat uit een jongen en een meisje bestaat.

Taak en materiaal

Taaltaak

Om de samenwerking en het samen redeneren te stimuleren werd een taak voor begrijpend lezen gebruikt. De teksten zijn ontwikkeld op basis van de principes van reciprocal teaching. Reciprocal teaching is een methode die gebruikt wordt om vaardigheden voor begrijpend lezen aan te leren. Leerlingen worden geleerd vragen te formuleren, onduidelijke passages uit de tekst te verklaren, essentiële elementen van een tekst samen te vatten en het eind van een verhaal te voorspellen (Brown & Palincsar, 1989, zoals geciteerd in Krol et al. 2004). Deze taaltaak is eerder door Krol en collega's (2004) in hun onderzoek naar de effecten van een CL programma gebruikt.

Het verhaal dat de leerlingen lasen, ging over twee kinderen die rond een onbekend pirateneiland zeilen en een aantal karakteristieke eigenschappen van dit eiland ontdekken. Er werden twee teksten gebruikt, in de ene tekst varen de jongen en het meisje linksom om het eiland, in de andere tekst varen zij rechtsom het eiland. Beide boten benaderen het eiland vanaf een ander perspectief.

De teksten gaven ieder andere informatie over het eiland, de leerlingen moesten deze informatie delen om een goed beeld van het eiland te krijgen. Hier was sprake van materiaalafhankelijkheid, een van de vormen PWA die is beschreven in het theoretisch kader, dit zorgde ervoor dat de leerlingen elkaar nodig hadden om de taaltaak te kunnen maken. Gedurende de hele sessie mochten de leerlingen elkaars tekst niet lezen. Dit was om het mondeling uitwisselen van informatie en het discussiëren hierover te stimuleren. De teksten waren even lang en van dezelfde moeilijkheidsgraad.

De taaltaak bevatte twee opdrachten en zeven vragen waarbij de nadruk op het begrijpend lezen lag. De opdrachten hielden in dat de leerlingen de tekst individueel moesten lezen en hierna de hoofdpunten uit de tekst mondeling moesten uitwisselen. Het doel van de opdrachten was dat de leerlingen zouden ontdekken dat de beide teksten heel veel op elkaar leken, maar dat iedere tekst ook

unieke informatie bevatte. Daarnaast moesten ze ontdekken dat de jongen en het meisje in tegenovergestelde richting rond het eiland voeren.

De eerste vraag ging over de verschillen tussen de teksten. De leerlingen moesten de passages vinden waarin verschillende informatie over het eiland werd verstrekt, deze verschillen bespreken en deze opschrijven. De andere vragen bestonden onder andere uit het uitleggen en verklaren van een moeilijk woord. Dit woord werd in de ene tekst genoemd en uitgelegd in de andere tekst; het plaatsen van de goede informatie op een kaart van het eiland; het bespreken van de beschreven informatie over een plaats en een geschikte naam voor deze plaats bedenken; het vinden van de meest geschikte route naar de plaats waar de twee kinderen een eindfeest voor alle deelnemers van het kamp wilden organiseren en als laatste moesten de leerlingen voorspellen hoe het verhaal zou eindigen.

Na de tweede vraag werd er in het opdrachtenboekje feedback gegeven. Er werd de leerlingen verzekerd dat de teksten inderdaad verschillend waren, maar ook veel overeenkomsten bevatten en dat het meisje en de jongen uit de tekst in tegengestelde richting om het eiland varen. Deze informatie hadden de leerlingen nodig om de overige vragen op te lossen.

De Vragenlijst.

De vragenlijst die de leerlingen uit de eerste conditie invulden gaf de motieven van de leerlingen voor de keuze van de leerling waarmee zij samenwerkten weer. De resultaten werden vergeleken met de verkregen informatie uit het sociogram om te kijken of de leerlingen een van de medeleerlingen die zij in het sociogram aanmerkten als vriend ook daadwerkelijk hadden uitgekozen om mee samen te werken. Ook werd informatie verkregen over de motieven voor een eventuele toekomstige keuze van een leerling om mee samen te werken. Zo werd de leerlingen gevraagd of zij nogmaals met dezelfde leerling zouden willen samenwerken wanneer het een taak uit een ander vakgebied betrof (in dit geval rekenen) en waarom zij dit wel of niet wilden.

Een vraag uit de vragenlijst was:

“Je mocht zelf kiezen met wie je wilde samenwerken. Waarom heb je gekozen voor.....?”

- Omdat hij/zij mijn vriend(in) is
- Omdat hij/zij goed is in taal
- Omdat er niemand anders meer over was
- Omdat hij/zij populair is en iedereen met hem/haar wil werken, ik ook
- Omdat hij/zij dezelfde nationaliteit heeft als ik
- Mijn antwoord staat er niet bij

.....”

Deze vragenlijst is ingevuld nadat de leerlingen de duo's hadden samengesteld.

Verbale interactie categorieën

Ontwikkeling en beschrijving van het codeerschema

Het codeerschema *'Interacties van de leerlingen tijdens het samenwerken'* is opgebouwd uit vijf hoofdcategorieën: hulp vragen, hulp geven, constructieve activiteiten, niet-cognitieve uitspraken en niet-taakgerelateerde opmerkingen. Deze categorieën zijn gebaseerd op het werk van Mercer, Wegerif en Dawes (1999), Nelson-Le Gall (1981), Nelson-Le Gall en Glor-Scheib (1985), Newman en Schwager (1995), Puustinen (1998), Webb en Farivar (1994, 1999) en Krol et al. (2004).

De hoofdcategorie 'hulp vragen' verwijst naar de wijze waarop leerlingen hulp vragen. De tweede hoofdcategorie, 'hulp geven' verwijst naar de manier waarop leerlingen hulp bieden. Zoals eerder beschreven, bestaan er verschillende gradaties in hulp geven, afhankelijk van de mate waarin de hulp geëlaboreerd is. In het codeerschema wordt dit weergegeven als EX- (niet- geëlaboreerde uitleg) of EX+ (geëlaboreerde uitleg). De hoofdcategorie 'constructieve activiteiten' heeft betrekking op de manier waarop de leerlingen de opdrachten benaderen en verwerken nadat ze hulp hebben ontvangen. Tevens behoort de wijze waarop ze zichzelf uitleg geven nadat ze een probleem hebben geconstateerd tot deze categorie. Omdat het succes van het samenwerken medeafhankelijk kan zijn van affectieve elementen (Veenman et al., 2005), bevat het codeerschema ook positieve en negatieve elementen welke refereren aan positieve of negatieve uitspraken van een student over de ander of over hun bijdrage aan de taalkaak. Deze uitspraken zijn toegewezen aan de hoofdcategorie 'niet-taakgerelateerde uitspraken'. Tot deze categorie behoren ook de uitspraken die betrekking hebben op de procedure. De verbale interacties die inhoudelijk en procedureel geen bijdrage leveren aan de uitvoering van de taalkaak zijn gecodeerd als 'niet-taakgerelateerde opmerkingen'.

In totaal bevat het codeerschema 20 subcategorieën die vallen onder de vijf hoofdcategorieën. In Tabel 4 zijn de categorieën schematisch weergegeven met daarbij een voorbeeldvraag per categorie en de gebruikte code. Alle uitspraken die voorkwamen in de transcripties zijn gecodeerd overeenkomstig dit codeerschema.

Tabel 4. Codeerschema dat gebruikt is om de transcripties te coderen

Hoofdcategorie	Categorie	Code	Voorbeelduitspraak	K
Hulp vragen	Instrumentele vragen	INS	Kun je mij dat even uitleggen?	-.01
	Uitvoerende vragen	EXE	Weet jij 'm?	.72
	Bevestigingsvragen	CON	Mee eens?	.71
Hulp geven	Hulp aanbieden	HOF	Wat begrijp je niet?	-
	Geëlaboreerde uitleg	EX+	Ik denk dat het hier moet omdat de Vuurkust	.28
	Niet-geëlaboreerde uitleg.	EX-	Dat is de Krokodillenpoel.	.59
Constructieve activiteiten	Eens met de gegeven hulp met toelichting	CEX+	Ja, want hier heb je namelijk de Vuurkust en daar de Krokodillenpoel	.58
	Eens met de gegeven hulp zonder toelichting	CEX-	Ja	.70
	Oneens met de gegeven hulp met toelichting	AEX+	Nee, dat is niet zo want een navigatiesysteem is geen kompas.	.28
	Oneens met de gegeven hulp zonder toelichting	AEX-	Nee, ik denk het niet	.44
	Hardop nadenken met toelichting	SQU+	Even kijken...dat is daar, dus dan moet dat daar. Ik denk dat de Krokodillenpoel daar is.	.62
	Hardop nadenken zonder toelichting	SQU-	Even kijken... denk dat...ja	.56
	Metacognitieve uitspraken	META	Ik weet het.	-
	Evaluatieve uitspraken	EVA	Om daar te komen moesten we door de brandnetels lopen en trekken we dus lange broeken aan.	.58
	Refereren	REF	Oh, die is net als daarnet.	.70
	Voorlezen	VOORL	Voorlezen van tekst uit opdracht of verhaal.	.91
Niet-cognitieve uitspraken	Opmerkingen die betrekking hebben op de procedure	PROC	Klaar, hè, hè.	.71
	Positieve affectieve opmerkingen	APOS	Goed zo!	-
	Negatieve affectieve opmerkingen	ANEG	Deze opgave is best lastig.	-
Niet-taakgerelateerde opmerkingen	Opmerkingen die geen betrekking hebben op de taak	NON	Wat vind jij van de musical?	.86

Noot. *K* = Cohen's kappa

Coderen van de transcripten

Om de verbale interactie tussen de duo's te kunnen coderen werden de opnamen volledig uitgeschreven. Iedere uitspraak van een leerling werd gezien als 'beurt'-wisseling. Een leerling kon meerdere beurten achter elkaar hebben omdat de uitspraken van elkaar werden onderscheiden door een pauze, komma of betekenis. Per beurt was sprake van één communicatieve functie. Een beurt kan variëren in lengte van een enkel woord ('nee') tot een uitgebreide monoloog. Iedere beurt kreeg een code uit het codeerschema toegewezen.

Voor het coderen van de uitgewerkte opnamen is het computer programma *Multiple Episode Protocol Analysis* (MEPA) gebruikt (Erkens, 2001). Voorafgaand aan het coderen van de opnamen zijn twee onderzoekers veelvuldig met elkaar in overleg geweest en hebben samen vijf taaltaken uit eerder onderzoek van Krol et al. (2004) gebruikt om het coderen eigen te maken.

Vervolgens hebben zij afzonderlijk van elkaar drie taaltaken uit bovengenoemd onderzoek gecodeerd waarbij het overeenstemmingpercentage 70,2%, en de Cohen's Kappa .67 was. Een Cohen's Kappa tussen .40 en .75 kan als gemiddeld tot goed geïnterpreteerd worden, aldus Fleiss (1981, zoals geciteerd in Veenman, Denessen, Van den Akker en Van der Rijt, 2005). In tabel 4 is de Cohen's Kappa per categorie weergegeven. Bij enkele subcategorieën ontbreekt de Cohen's kappa. Dit is te wijten aan het feit dat uitspraken van deze subcategorieën niet voorkwamen in de gecodeerde transcripties voor het bepalen van de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid. Het ontbreken van de Cohen's kappa op deze subcategorieën heeft niet veel impact omdat de uitspraken die tot deze subcategorie behoorden in de transcripties voor dit onderzoek ook nauwelijks voorkwamen.

In de tabel is tevens te zien dat er bij een aantal subcategorieën sprake is van een Cohen's kappa die onder .40 ligt. De lagere Cohen's kappa scores werden gecompenseerd doordat bij de analyse van het samenwerkingsproces in veel gevallen een aantal subcategorieën samengenomen werd. Het betrof hier subcategorieën die niet vaak voorkwamen in de gecodeerde transcripties.

De weinige keren dat een van de onderzoekers van mening was dat een uitspraak binnen een van deze subcategorieën viel, maar de andere onderzoeker de uitspraak een andere code toewees, waren van grote invloed op de Cohen's kappa van deze subcategorie.

Procedure

De onderzoekers maakten gebruik van een ruimte in de school die voor het onderzoek was gereserveerd. De leerlingen werden per duo uit de klas gehaald. Aan het begin van de sessie vertelde de onderzoeker hoe de antwoorden ingevuld moesten worden, gaf nadrukkelijk aan dat het de bedoeling was dat de leerlingen samenwerkten en dat ze dertig minuten de tijd hadden om de taak te maken. Alle sessies werden opgenomen met een voice-recorder of een laptop.

Data analyse

Binnen de vijf hoofdcategorieën van het codeerschema zijn de categorieën hulp vragen, hulp geven en constructieve activiteiten weergegeven in de twee niveaus van elaboratie zoals deze beschreven zijn in het theoretisch kader; elaboratie op hoog niveau en elaboratie op laag niveau. Deze indeling is indirect gebaseerd op het werk van Veenman et al (2005).

In de hoofdcategorie 'hulp vragen' is de subcategorie 'instrumentele vragen' tot elaboratie op hoog niveau gerekend. De intentie van een instrumentele vraag is om geëlaboreerde hulp in de vorm van kleine hints te ontlokken. De uitvoerende vragen en de bevestigingsvragen zijn aan het niveau van de elaboratie op laag niveau toegewezen omdat de hulpvrager de intentie heeft om het antwoord direct, zonder uitleg te ontvangen of omdat de vraagsteller wil weten of het eigen antwoord correct is.

In de hoofdcategorie 'hulp geven' zijn de subcategorieën 'hulp aanbieden' en 'geëlaboreerde uitleg' aan elaboratie op hoog niveau toegewezen. De subcategorie 'niet-geëlaboreerde' uitleg behoort tot elaboratie op laag niveau. In hoofdcategorie 'constructieve activiteiten' werden de volgende vijf subcategorieën ingedeeld bij elaboratie op hoog niveau: a) eens met gegeven hulp met toelichting, b) oneens met de gegeven hulp met toelichting, c) hardop nadenken met toelichting,

d) metacognitieve uitspraken en e) refereren naar eerder ingebrachte informatie. De vijf overige subcategorieën werden ingedeeld bij het niveau van elaboratie op laag niveau. Dit waren de categorieën: a) eens met de gegeven hulp zonder toelichting, b) oneens met de gegeven hulp zonder toelichting, c) hardop nadenken zonder toelichting, d) evaluatieve uitspraken en e) voorlezen van opdracht of tekst.

De hoofdcategorieën ‘niet-cognitieve uitspraken’ en ‘niet taak-gerelateerde opmerkingen’ van het verbale codeerschema werden op dit punt niet meegenomen in de analyse.

Voor de analyse van het samenwerkingsproces vormden de leerlingen de eenheid van analyse. Voor iedere leerling werden de frequenties van hoog niveau van elaboratie en laag niveau van elaboratie berekend door de relevante codes bij elkaar op te tellen, waarna de percentages voor iedere leerling werden berekend. Omdat het verschil tussen ‘veel pratende’ en ‘weinig pratende’ groepen groot was, van 42 tot 232 uitspraken ($M = 118.94$, $SD = 40.37$) is er gekozen voor het werken met percentages. Door percentages te gebruiken werd zichtbaar gemaakt hoeveel elaboratie er in verhouding heeft plaatsgevonden. Voor de toetsing van verschillen tussen de beide condities werd een significantieniveau van 5% gehanteerd (tweezijdig).

De analyse-eenheid voor de leerresultaten was het duo, omdat de vragen en opdrachten gezamenlijk werden gemaakt en op 1 blad werden opgeschreven. De vragen en opdrachten van de taaltaak werden gebruikt om de prestaties van de duo's te beoordelen. Ieder antwoord werd gescoord langs een 10-punts schaal. Voor complexe problemen, zoals het invullen van de kaart van het eiland, kon een duo 10 punten verdienen. Voor minder complexe problemen zoals het samenvatten van de inhoud van de tekst konden de duo's 3 punten verdienen. De scores varieerden afhankelijk van de moeilijkheidsgraad van de vraag, de adequaatheid van het antwoord of de argumenten die werden gegeven bij het beantwoorden van de vraag. De maximumscore die behaald kon worden was 50 punten. De onderzoekers hebben de taaltaken gezamenlijk nagekeken. Ook hier werd voor de toetsing van beide condities een significantieniveau van 5% gehanteerd.

Om de grootte van de verschillen tussen de onderzoeksgroepen te beoordelen, wordt

zowel de statistische significantie als de effectgrootte berekend. De effectgrootten worden daarbij geïnterpreteerd volgens de regel van Cohen. Een effectgrootte tussen de 0.20 en 0.30 kan gezien worden als een klein effect, een effectgrootte van rond de 0.50 als medium effect en een effectgrootte van rond de 0.80 als een groot effect. Wanneer een kleine effectgrootte gevonden wordt geeft dit geen aanleiding om aan te nemen dat het gevonden verschil tussen onderzoeksgroepen significant zou zijn als de steekproef groter was. Dit betekent dat wanneer er een grote effectgrootte gevonden wordt dit aanleiding geeft om aan te nemen dat het gevonden verschil tussen onderzoeksgroepen wel significant zou zijn als de steekproef groter was.

Resultaten

Vorbereidende data-analyse

Voordat werd begonnen aan de data-analyse om de onderzoeksvraag te beantwoorden werden eerst een t-toets voor onafhankelijke steekproeven en aantal variantie-analyses uitgevoerd om te kijken of er significante verschillen tussen de onderzoeksgroepen te vinden waren die van invloed zouden kunnen zijn op de uiteindelijke resultaten.

De verdeling jongens en meisjes was in de tweede onderzoeksgroep enigszins scheef. Voor beide onderzoeksgroepen geldt echter dat voor de gemiddelde score die zij haalden op de taaltaak, het verschil tussen jongens en meisjes niet significant is $t(68) = 1.01, p = .32$. Ook is er geen significant verschil gevonden tussen jongens en meisjes wat betreft het percentage uitspraken wat zij deden tijdens het samenwerkingsproces van zowel het niveau van elaboratie op hoog niveau (high) $t(68) = -.66, p = .51$, als het niveau van elaboratie op laag niveau (low) $t(68) = .23, p = .82$.

Omdat het niet mogelijk was om bij de samenstelling van de groepjes uit de tweede conditie de duo's eerlijk over de zes samenstellingscondities te verdelen is door middel van variantieanalyse gekeken of er een significant verschil was tussen de 6 samenstellingscondities (low-low, medium-low, medium-medium, low-high, medium-high, high-high) op de behaalde punten. Dit bleek niet het geval te zijn, $F(4,65) = .81, p = .53$.

De leerlingen uit de eerste conditie die hun duo's zelf samenstelden kozen vooral voor een medeleerling van hetzelfde geslacht. Hierdoor is de verdeling van de duo's over de drie mogelijke indelingen op sekse (jongen-jongen, meisje-meisje, jongen-meisje) scheef. Uit de variantie-analyse bleek dat de drie mogelijkheden op sekse voor wat betreft de score die zij haalden op de taaltaak niet significant van elkaar verschilden, $F(2,67) = .71, p = .50$.

Als laatste is gekeken of het percentage uitspraken dat de leerlingen doen tijdens het samenwerkingsproces in de drie mogelijkheden van indeling op sekse , zowel van 'high' als 'low' significant van elkaar verschilden. Ook dit was niet het geval, $F(2,67) = .24$, $p = .79$ en $F(2,67) = .20$, $p = .82$.

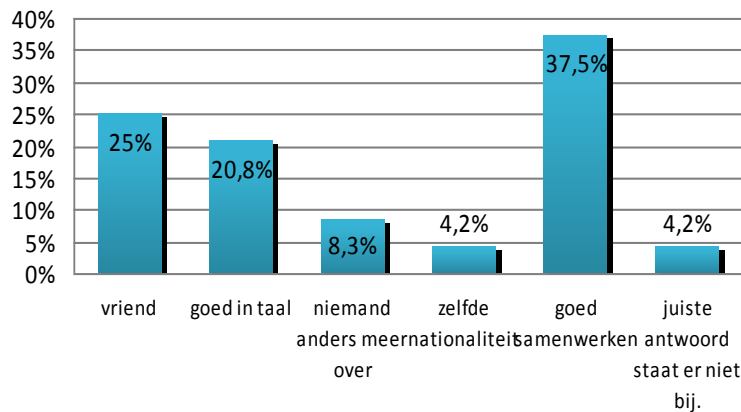
Resultaten sociogram.

Voorafgaand aan het onderzoek vulden de leerlingen uit de eerste conditie, die hun groepen zelf mochten samenstellen een sociogram in. Uit de resultaten van het sociogram blijkt dat 48 leerlingen elkaar aanwijzen als 'vriend'. Aangezien de leerlingen drie medeleerlingen mochten aanwijzen als 'vriend' staan verschillende leerlingen meerdere keren in de resultaten genoemd en wijzen een aantal leerlingen elkaar ook aan als vriend, waardoor dit tweetal dubbel vermeld staat in de resultaten. Wanneer er gekeken wordt naar de leerlingen die voor het onderzoek daadwerkelijk een duo gevormd hebben, zijn er van alle mogelijke duo's zes duo's terug te vinden die samen aan dit onderzoek hebben deelgenomen. Deze duo's geven in de vragenlijst aan dat zij ook voor elkaar zouden kiezen als de opdracht een rekentaak betrof.

Resultaten vragenlijst

De leerlingen uit de eerste conditie, de leerlingen die de groepen zelf samenstelden, vulden na het samenstellen van de duo's een vragenlijst in. Figuur 1 geeft de motivatie voor de keuze van de medeleerling weer.

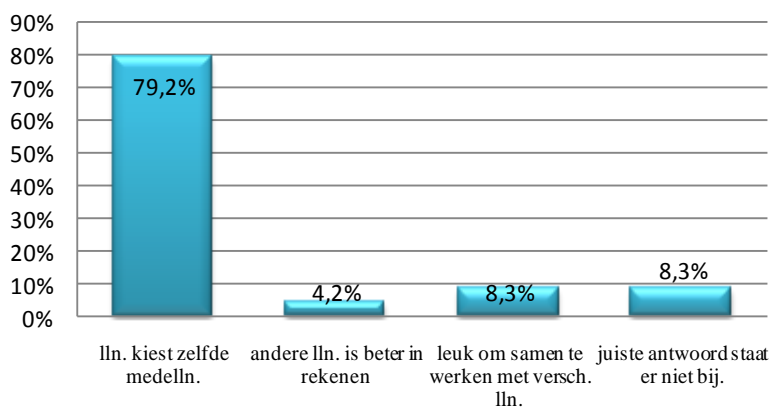
Figuur 1. Motivatie voor keuze medeleerlingen in percentages



De gegevens in figuur 1 laten zien dat het grootste deel (37,5%) van de leerlingen kiest voor een leerling waarmee zij goed kunnen samenwerken. Ook het percentage leerlingen dat kiest voor het werken met een vriend (25%) of een medeleerling die goed is in taal (20,8%) is relatief hoog.

Figuur 2 laat zien dat het percentage leerlingen dat kiest voor het samenwerken met dezelfde leerling aan een rekentaak veruit het hoogst is.

Figuur 2. Motivatie voor keuze medeleerlingen voor rekentaak in percentages



Van de leerlingen die een *andere* medeleerling zouden kiezen, als het ging om het maken van een rekentaak, beperken de gegeven antwoorden zich tot drie van de vijf antwoordmogelijkheden. Deze leerlingen kiezen voor een andere leerling omdat ze een leerling uit willen kiezen die beter is in rekenen dan de leerling waar ze nu mee samenwerken, vinden het leuk om met verschillende leerlingen samen te werken of geven aan dat hun antwoord er niet bij staat.

Vershil in resultaat tussen door leerlingen of door de leerkracht samengestelde groepen.

Zoals te zien in tabel 5 was het gemiddeld aantal punten van de duo's die door de leerkracht werden samengesteld hoger dan het gemiddeld aantal punten van de duo's uit de tweede conditie, die hun duo's zelf samenstelden.

Tabel 5. Beschrijving van het gemiddeld aantal behaalde punten op de taalkaak.

	N	M	SD
Groepssamenstelling: 'zelf ingedeeld'	12	25.25	9.64
Groepssamenstelling: 'door leerkracht'	23	29.35	8.18

Er werd echter geen statistisch significante verschillen gevonden tussen deze twee condities, $t(33) = -1.53, p = .14$. Na berekening van Cohen's d werd een effectgrootte van $-.47$ gevonden. Dit kan worden beschouwd als een medium verschil en geeft aanleiding om aan te nemen dat het gevonden verschil tussen onderzoeksgroepen significant zou zijn als de steekproef groter was. De resultaten van de groepen die door leerlingen zelf zijn samengesteld verschillen niet significant met de resultaat van groepen die door de leerkracht zijn samengesteld.

Vershil in samenwerking tussen door leerlingen of door de leerkracht samengestelde groepen.

De resultaten die weergegeven zijn in tabel 8 geven de beschrijvende statistieken per onderzoeksgroep op de interactievariabelen weer.

Voor de samenwerking van de groepen die door de leerlingen zijn samengesteld en de samenwerking van de groepen die door de leerkracht zijn samengesteld zijn twee statistisch significante resultaten gevonden. Het eerste significant resultaat werd gevonden in de hoofdcategorie 'constructieve

activiteiten'. De leerlingen uit de tweede conditie, die door de leerkracht werden ingedeeld, deden tijdens de constructieve activiteiten die gedurende de taaltaak plaatsvonden in verhouding meer uitspraken van elaboratie op laag niveau, dan de leerlingen uit de eerste conditie, 'zelf ingedeeld', $t(68) = -2.21, p = .03$. Na berekening van Cohen's d werd een effectgrootte van -0.56 gevonden.

Dit kan worden beschouwd als een medium verschil en geeft ook hier geen aanleiding om aan te nemen dat het gevonden verschil tussen onderzoeksgroepen significant zou zijn als de steekproef groter was. In Tabel 6 is een interactie weergegeven van een duo uit de onderzoeksgroep 'door de leerkracht'. Tijdens deze interactie vinden alleen uitspraken van elaboratie op laag niveau plaats.

Tabel 6. Interactie van een duo uit de onderzoeksgroep 'door leerkracht'.

Regel	Leerling en uitspraak	Code
1	Ann: Ik heb navigeren	REF
2	Jessica: navigeren is iets de juiste kant opbrengen ofzo	SQU-
3	Ann: ok, iets de juiste kant opbrengen	CEX-

Noot. Ann en Jessica zijn beide vrouwelijke leerlingen met een medium Cito-score (De namen van de leerlingen zijn veranderd in verband met hun anonimiteit). Voor een beschrijving van de codes kan Tabel 4 geraadpleegd worden.

In Tabel 7 is een interactie weergegeven van een duo uit de onderzoeksgroep 'zelf ingedeeld'. Tijdens deze interactie vinden uitspraken van zowel elaboratie van hoog niveau als elaboratie op laag niveau plaats.

Tabel 7. Interactie van een duo uit de onderzoeksgroep 'zelf ingedeeld'.

Regel	Leerling en uitspraak	Code
1	Arjan: Navigeren	VOORL
2	Thijs: navigeren, is datzelfde wat mijn TomTom doet, zeg maar de weg wijzen	SQU+
3	Arjan: gewoon met een kompas. Dat is de ouderwetse TomTom, alleen zonder meters zeg maar	CEX+
4	Thijs: ja, allebei goed. Modern en ouderwets	CEX-
5	Thijs: Hier moeten we het opschrijven, navigeren.	PROC

Noot. Arjan en Thijs zijn beide mannelijke leerlingen met een medium Cito-score (De namen van de leerlingen zijn veranderd in verband met hun anonimiteit). Voor een beschrijving van de codes kan Tabel 4 geraadpleegd worden.

Er werd in deze hoofdcategorie geen significant verschil gevonden tussen het percentage 'elaboraties op hoog niveau' tussen de beide onderzoeksgroepen.

Daarnaast werd een significant verschil gevonden in de hoofdcategorie 'Overig'. In de subcategorie 'niet-taakgerelateerde uitspraken' deden de leerlingen uit de eerste conditie, 'zelf ingedeeld', in verhouding meer niet-taakgerelateerde uitspraken dan de leerlingen uit de tweede conditie, 'door leerkracht', $U(68) = 298.00$, $p = .00$. Hier werd na berekening een effectgrootte van 1.02 gevonden wat gezien mag worden als een groot effect.

Er werden geen statistisch significante resultaten gevonden in de hoofdcategorieën 'hulp vragen' en 'hulp geven'. Ook werd er geen statistisch significant verschil gevonden voor de subcategorie 'niet cognitieve uitspraken'. Dit betekent dat de onderzoeksgroepen op deze categorieën niet significant van elkaar verschilden.

Tabel 8. Beschrijvende statistieken per onderzoeksgroep op de interactie variabelen (percentages)

Variabele	Onderzoeksgroep 'zelf ingedeeld' (n = 24)		Onderzoeksgroep 'door leerkracht' (n = 46)		t / U	p	d
	M	SD	M	SD			
Hulp vragen							
High-level uitspraken ^a	0.38	0.96	0.36	0.82	541.50	.86	0.02
Low-level uitspraken	12.92	7.02	11.75	5.36	0.78	.44	0.20
Hulp geven							
High-level uitspraken ^a	0.95	1.15	0.98	0.93	516.00	.65	-0.01
Low-level uitspraken ^a	7.18	6.34	5.84	4.28	527.50	.76	0.35
Constructieve activiteiten							
High-level uitspraken	18.85	5.70	19.17	4.62	-0.25	.80	-0.06
Low-level uitspraken	46.83	7.07	51.23	8.28	-2.21	.03*	-0.56
Overig							
Niet-cognitief	10.70	3.36	10.03	4.17	0.68	.50	0.17
Niet-taakgerelateerd ^a	2.18	2.23	0.65	0.90	298.00	.00**	1.02
Composiet							
Totaal high-level uitspraken	20.18	5.99	20.50	4.59	-0.25	.80	-0.06
Totaal low-level uitspraken	66.94	7.21	68.82	6.14	-1.15	.26	-0.33

^a Deze variabele voldeed niet aan de assumptie van normaalverdeling, derhalve is de nonparametrische Mann-Whitney U-toets gebruikt. De gerapporteerde toetsingsgrootte is in dat geval de U.

* $p < .05$.

** $p < .01$.

Conclusie en discussie

In dit onderzoek werd de invloed van de groepssamenstelling op de resultaten van CL onderzocht.

Vanuit de literatuur is nog weinig bekend over de invloed die het zelf samenstellen van groepen door leerlingen op de resultaten en het samenwerkingsproces van CL zou hebben. Er werd gebruik gemaakt van twee condities, de eerste conditie bestond uit leerlingen die hun groepjes zelf samenstelden, de tweede conditie bestond uit leerlingen die door de leerkracht in groepen werden verdeeld. Op basis van de literatuur was de verwachting dat de resultaten van de leerlingen die de groepen zelf mochten samenstellen minder goed zouden zijn de resultaten van de leerlingen uit de tweede conditie, waar de groepen door de leerkracht werden samengesteld. Deze verwachting werd in dit onderzoek niet bevestigd, er werden geen statistisch significante verschillen gevonden tussen de beide onderzoeksgroepen en de resultaten (het aantal punten) die zij behaalden met het maken de taaltaak.

Uit de resultaten van de vragenlijst bleek dat het overgrote deel van de leerlingen kiest voor een leerling waarmee zij goed kunnen samenwerken, omdat ze vrienden zijn of omdat deze leerling goed is in taal. Dit komt slechts deels overeen met hetgeen in de literatuur gezegd wordt (Forrer et al, 2000; Ebbens en Ettekoven, 2005). Zij geven aan dat wanneer de leerlingen zelf mogen kiezen ze deze keuze voornamelijk baseren op vriendschap. De leerlingen uit het onderzoek zien vriendschap ook als belangrijke factor. Een kwart van de leerlingen kiest op basis van vriendschap een medeleerling voor het maken van de taaltaak. De grootste groep leerlingen (37,5%) baseert zijn keuze echter op feit dat ze goed kunnen samenwerken met de gekozen leerling. Als derde factor speelt het niveau van de leerlingen op het betreffende vakgebied een belangrijke rol. 20,8% Van de leerlingen kiest een medeleerling op basis van het feit dat *de andere* leerling goed is in taal. Deze twee uitkomsten komen niet overeen met de literatuur.

Forrer et al. (2000) geven aan dat leerlingen kiezen op basis van sekse. Hetgeen bevestigd werd in dit onderzoek. In de eerste conditie waarbij de leerlingen zelf hun groep mochten samenstellen is maar 1 duo te vinden wat bestaat uit een jongen en een meisje. De overige 11 duo's bestaan uit leerlingen van dezelfde sekse. Het duo wat bestaat uit een jongen en een meisje geeft in de vragenlijst

aan dat er niemand anders om mee samen te werken meer over was. Dit punt wordt ook aangegeven door Ebbens en Ettekoven (2005).

Op basis van de gegevens verkregen uit dit onderzoek mag men concluderen dat de invloed van de groepssamenstelling op de resultaten van CL niet groot is. Bij deze conclusie moeten echter een aantal punten ter discussie worden meegenomen.

Ten eerste viel de onderzoeksgroep die zelf de duo's mocht samenstellen samen met de variabele 'groep 7'. Dit betekent dat alle leerlingen uit groep 7 werden toegewezen werden aan de eerste conditie, 'zelf indelen'. De twee groepen acht die meededen aan het onderzoek werden ingedeeld in de tweede conditie, 'door leerkracht'. Het gelijkmatig verdelen van de leerlingen over de twee condities was niet mogelijk. Reden hiervoor was dat wanneer een groep werd gehalveerd en de helft van deze groep over beide condities zou worden verdeeld, het niet meer mogelijk bleek om de leerlingen uit de eerste conditie zelf hun duo te laten kiezen. Dit zou een eventueel te vinden effect van het zelf samenstellen van de groepen negatief kunnen beïnvloeden.

Uit de resultaten van het onderzoek bleek dat het in dit geval de resultaten niet negatief heeft beïnvloed. Er werden geen statistisch significante verschillen tussen de beide onderzoeksgroepen en de resultaten die zij behaalden op de taaltaak gevonden. Desondanks is het wenselijk dat bij volgend onderzoek onderzoeksgroep en variabele niet samenvallen.

Ten tweede kan worden opgemerkt dat het concept 'Zone van de naaste ontwikkeling', zoals omschreven in het theoretisch kader, niet in grote mate van toepassing is geweest op de duo's die in het onderzoek hebben samengewerkt. Slechts 16 van de in totaal 46 duo's waren samengesteld uit leerlingen die in elkaars zone van de naaste ontwikkeling werkten. Omdat het geven van uitleg een belangrijk onderdeel van de interactie tussen meer- en minder begaafde leerlingen en het oplossen van cognitieve conflicten is, kan het niet aanwezig zijn van niveauverschillen die in elkaars zone van ontwikkelen liggen binnen de duo's van invloed zijn geweest op het totale percentage elaboraties van hoog niveau. Het aantal uitspraken van hoog niveau van elaboratie (20%) ten opzichte van het percentage uitspraken op laag niveau (67%) namelijk laag. Zoals beschreven in het theoretisch kader mag men ervan uitgaan dat leerlingen meer leren van een hoog niveau van elaboratie. En dat de

resultaten op de taalkaak mogelijk beïnvloed zijn door het grote aantal duo's wat niet binnen elkaars zone van de naaste ontwikkeling werkte.

Als reden voor het kleine aantal duo's wat bestond uit leerlingen die in elkaars zone van de naaste ontwikkeling werkten kan gegeven worden dat de leerlingen uit de eerste conditie, die hun groepen zelf samenstelden, geen rekening hebben gehouden met de zone van de naaste ontwikkeling omdat zij niet van het bestaan hiervan op de hoogte waren. Men kan zich afvragen of het zelf samenstellen van groepjes, door leerlingen, aan te raden is wanneer men er vanuit gaat dat de zone van de naaste ontwikkeling een belangrijke bijdrage levert aan het leren van en met elkaar. Dit onderzoek geeft echter geen antwoord op deze vraag. In een eventueel vervolgonderzoek zou onderzocht kunnen worden of leerlingen na een training in CL, waarin de zone van de naaste ontwikkeling behandeld wordt, in staat zijn om zelf groepen samen te stellen die bestaan uit leerlingen die in elkaars zone van de naaste ontwikkeling werken. Op basis van de resultaten van de vragenlijst, waarbij 20,8% van de leerlingen aangaf te kiezen op basis van niveau (de ander was goed in taal) zou men mogen verwachten dat leerlingen na een training in staat zijn om deze groepen zelfstandig samen te stellen. De leerkrachten kenden het concept van de zone van de naaste ontwikkeling wel, maar omdat bij het indelen van de leerlingen in duo's ook rekening gehouden werd een eerlijke verdeling van jongens en meisjes over beide condities, was rekening houden met dit concept niet altijd mogelijk.

Uit de uitkomsten van het onderzoek bleek dat voor het *samenwerkingsproces* op twee subcategorieën een significant verschil werd gevonden. Tijdens de constructieve activiteiten die plaatsvonden gedurende het uitvoeren van de taalkaak was het percentage uitspraken van laag niveau van elaboratie hoger in de tweede conditie, 'door leerkracht' dan in de eerste conditie 'door leerlingen'. Het lage percentage uitspraken van het niveau van hoge elaboratie zou te wijten kunnen zijn aan het feit dat de leerlingen (en leerkrachten) uit beide condities weinig ervaring hadden met CL. Onderzoek van Krol et al. (2004) laat zien dat duo's waarbij de leerkrachten een CL trainingsprogramma hadden gevolgd uiteindelijk meer uitspraken van elaboratie op hoog niveau deden. Ook hier werd echter geen significant verschil in resultaat gevonden.

Het tweede significante resultaat betrof het percentage niet-taakgerelateerde uitspraken. De leerlingen uit de eerste conditie, die hun groepjes zelf samenstelden deden meer niet-taakgerelateerde uitspraken dan de leerlingen uit de tweede conditie, die door de leerkracht werden samengesteld. Dit komt overeen met hetgeen Forrer et al. (2000) zeggen. Zij geven leerlingen aan dat wanneer leerlingen zelf groepjes mogen maken de kans groot is dat zij veel dingen bespreken die niet met de taak te maken hebben. Het aantal punten wat de leerlingen op de taalkaak behaalden verschilde echter niet significant tussen beide onderzoeksgroepen wat erop duidt dat het doen van meer niet-taakgerelateerde uitspraken niet perse een mindere score tot gevolg heeft.

Op de overige categorieën (hulp vragen, hulp geven, de constructieve uitspraken van laag niveau van elaboratie en de niet cognitieve uitspraken) werd geen significant verschil gevonden, waaruit geconcludeerd mag worden dat de wijze waarop de groepen worden samengesteld, door de leerlingen zelf of door de leerkracht, weinig invloed lijkt te hebben op de samenwerking van de groepsleden.

Tenslotte moeten in deze discussie voor zowel de invloed van de groepssamenstelling op de groepsprestatie en de invloed van de groepssamenstelling op het samenwerkingsproces worden meegenomen worden dat er een aantal punten zijn die de representativiteit van de verkregen data mogelijk kunnen beïnvloeden. Als eerste zijn de resultaten van dit onderzoek gebaseerd op de afname van slechts een enkele taak en op een specifiek moment. Ten tweede werkten de leerlingen aan deze taak in een ruimte buiten de klas en werd hetgeen ze hardop zeiden opgenomen met een voice-recorder. Dit zou van invloed geweest kunnen zijn op het samenwerkingsproces. Uit praktische overwegingen is toch voor deze wijze van afname gekozen omdat het maken van de taalkaak in de eigen klas de les van de leerkracht zou onderbreken. Tevens zou het uitwerken van de protocollen mogelijk bemoeilijkt kunnen worden omdat al het geluid wat in de klas geproduceerd werd ook opgenomen zou worden. Hierdoor waren de duo's dan mogelijk minder goed te verstaan.

Ten derde waren beide scholen uit dit onderzoek dorpscholen, de populatie van de scholen is geen afspiegeling van de Nederlandse samenleving. Wellicht dat op een school met een meer gemêleerde populatie andere data verkregen worden. Bij toekomstige studies dient dan ook gestreefd te worden naar grotere, meer representatieve onderzoeksgroepen.

De laatste twee punten betreffen de power en de onbekendheid met CL. De power van de statistische toetsen waarmee de resultaten geanalyseerd zijn werd beperkt doordat er in dit onderzoek is gewerkt met drie klassen en maar 46 aantal tweetallen. Bij een grotere steekproef zou de power groter kunnen worden en verschillen die in dit onderzoek niet significant waren, kunnen dan wel significant blijken te zijn.

Verder waren de leerlingen uit beide condities waren niet of nauwelijks bekend met werkvormen van CL, dit zou van invloed kunnen zijn op zowel de keuze van de leerlingen voor de medeleerling waarmee ze samenwerkten, als op het samenwerkingsproces. Wellicht dat de motivatie voor de keuze van medeleerling en het samenwerkingsproces veranderen wanneer de leerlingen getraind zouden worden in CL.

Literatuurlijst

- Adviesraad Onderwijs (1994). *Ruimte voor leren*. Utrecht: ARO.
- Boyle, R. P. (1969). Algebraic systems for normal and hierarchical sociograms. *Sociometry*, 32(1), 99-119.
- Cohen, E. G. (1994). Restructuring the classroom: Conditions for productive small groups. *Review of Educational Research*, 64, 1-35.
- De Lisi, R., & Golbeck, S.L. (1999). Implications of Piagetian theory for peer learning. In A.M. O'Donnell & A. King (Eds.), *Cognitive perspectives on peer learning* (pp. 3–37). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Erkens, G. (2001). *Multiple Episode Protocol Analysis* (Version 4.6.4.) [Computer software]. Utrecht, Universiteit Utrecht
- Ebbens, E., & Ettekoven, S. (2005). *Samenwerkend Leren*. Groningen/Houten: Wolters-Noordhoff bv.
- Fawcett, L. M., & Garton, A. F. (2005). The effect of peer collaboration on children's problem-solving ability. *British Journal Of Educational Psychology*, 75, 157-169.
- Förrer, M., Kenter, B., Veenman, S. (2000). *Coöperatief leren in het basisonderwijs*. Amersfoort: CPS, onderwijsontwikkeling en Advies.
- Gruenfeld, D. H., Mannix, E. A., Williams, K. Y. & Neale, M. A. (1996). Group composition and decision making: How member familiarity and information distribution affect process and performance. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 67(1), 1-15.
- Johnson, D.W., & Johnson, R. (1999). Making Cooperative Learning Work. *Theory into Practice*. 8(2), 67-73.
- Johnson, D.W., & Johnson, R., & Stanne, M.B. (2000). *Cooperative Learning Methods: A meta-analysis*. Binnengehaald op 20 oktober 2008 van <http://www.co-operation.org/pages/cl-methods.html>
- Kagan, S. (1994). *Cooperative Learning* (13th ed.) San Juan Capistrano, CA: Kagan Cooperative Learning.
- Kagan, S. (2004). *Structureel Coöperatief Leren*. Vlissingen: Bazalt.
- Kneser, C., & Ploetzner, R. (2001). Collaboration on the basis of complementary domainknowledge: Observed dialogue structures and their relation to learning success. *Learning and Instruction*, 11(1), 53–83.

- Krol, K., Janssen, J., Veenman, S., van der Linden, J. (2004). Effects of a Cooperative Learning Program on the Elaborations of Students Working in Dyads. *Educational Research and Evaluation, 10*(3), 205-237.
- Krol-Pot., K. (2005). *Toward interdependence. Implementation of cooperative learning in primary schools*. Academisch proefschrift, Radboud Universiteit Nijmegen.
- Mercer, N., Wegerif, R., & Dawes, L. (1999). Children's talk and the development of reasoning in the classroom. *British Educational Research Journal, 25*(1), 95-111.
- Nelson-Le Gall, S. (1981). Help-seeking: An understudied problem-solving skill in children. *Developmental Review, 1*, 224-246.
- Nelson-Le Gall, S., & Glor-Scheib, S. (1985). Help seeking in elementary classrooms: An observational study. *Contemporary Educational Psychology, 10*, 58-71.
- Newman, R. S., & Schwager, M. T. (1995). Students' help seeking during problem solving: Effects of grade, goal, and prior achievement. *American Educational Research Journal, 32*, 352-376.
- O'Donnell, A. M., & O'Kelly, J. (1994). Learning from peers: Beyond the rhetoric of positive results. *Educational Psychology Review, 6*, 321-349.
- Puustinen, M. (1998). Help-seeking behavior in a problem-solving situation: Development of self-regulation. *European Journal of Psychology of Education, 8*, 271-282.
- Reigeluth, C.M. (1999). What is Instructional-Design Theory and How Is It Changing? In Reigeluth, C.M. (red.) *Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory. Volume II* (pp. 5-29). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Assoc.
- Slavin, R. E. (1991). Synthesis of Research on cooperative Learning. *Educational Leadership, 48*(5), 71-82.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Stuurgroep Profiel Tweede Fase Voortgezet Onderwijs (1994). *De tweede fase vernieuwt: Scharnier tussen basisvorming en hoger onderwijs, deel 2*. Den Haag: Porsius.
- Tudge, J. R. H. (1992). Processes and consequences of peer collaboration: A Vygotskian analysis. *Child Development, 63*(6), 1364-1379.
- Van Boxtel, C. (2000). Collaborative concept learning: Collaborative learning tasks, student interaction, and the learning of physics concepts. Doctoral dissertation, Utrecht University, The Netherlands.
- Veenman, S., Koenders, L., Van der Burg, M. (2001). Cooperatief leren in het voortgezet onderwijs: evaluatie van een scholingsprogramma. *Pedagogiek, 3*, 228-241.

- Veenman, S., Denessen, E., Akker, A. van den, & Rijt, J. van der (2005). Effects of a cooperative learning program on the elaborations of students during help seeking and help giving. *American Educational Research Journal*, 42(1), 115-151.
- Webb, N.M., & Farivar, S. (1994). Promoting helping behavior in cooperative small groups in middle school mathematics. *American Educational Research Journal*, 31(2), 369–395.
- Webb, N. M. & Farivar, S. (1999). Developing productive group interaction in middle school mathematics. In M. O'Donnell & A. King (Eds.), *Cognitive perspectives on peer learning* (pp. 117-149). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Bijlagen

Vragenlijst voor de leerlingen uit de eerste conditie 'zelf ingedeeld'.

1) Naam:

2) Ik ben een

- Jongen
- Meisje

3) Ik heb samengewerkt met een

- Jongen
- Meisje

4) Ik heb hem/haar gekozen om mee samen te gaan werken omdat:

- Omdat hij/zij mijn vriend(in) is
 - Omdat hij/zij goed is in taal
 - Omdat er niemand anders meer over was
 - Omdat hij/zij populair is en iedereen met hem/haar wil werken, ik ook
 - Omdat hij/zij dezelfde nationaliteit heeft als ik
 - Mijn antwoord staat er niet bij
-

5) Ik zou voor een rekentaak dezelfde klasgenoot kiezen om mee samen te werken:

- Ja (je bent klaar met de vragenlijst)
- Nee (maak vraag zes)

6) Ik zou deze klasgenoot niet kiezen bij als we samen een rekentaak moesten maken omdat:

- Ik graag met veel verschillende klasgenoten samenwerk en volgende keer met iemand anders wil werken.
 - Hij/zij niet goed is in rekenen.
 - Hij/zij beter is in rekenen dan ik ben.
 - Hij of zij rekenen niet goed kan uitleggen.
 - Ik dan teveel moet uitleggen.
 - Mijn antwoord staat er niet bij
-