

2010-2011

De invloed van vriendschap op het interactieproces en de leerprestaties bij samenwerkend leren

Onderzoeksartikel

Student: Suzanne Vel
Studentnr: 5255394
Vak: Masterthesis
Begeleider: Jeroen Jansen
2^e Begeleider: Hava Jorgen
Universiteit: Universiteit Utrecht
Datum: Mei 2011

Samenvatting

De laatste decennia wordt samenwerkend leren steeds meer gebruikt als instructiestrategie om leren en prestatie te bevorderen. Bij het samenstellen van groepjes bij samenwerkend leren wordt vaak door leerkrachten de vraag gesteld of vriendjes en vriendinnetjes beter wel of niet bij elkaar in een groepje kunnen worden geplaatst. Leerlingen uit groepen 8 van verschillende scholen in Nederland ($N = 108$) hebben een rekentaak gemaakt met een vriend, eenzijdige vriend of geen vriend, waarbij de interactie bij de samenwerkingstaak werd opgenomen. Vrienden die samenwerken geven het meest gedetailleerde uitleg. Leerlingen die geen vrienden zijn en samenwerken geven het vaakst correcte gedetailleerde uitleg. En leerlingen die samenwerken en waar sprake is van eenzijdige vriendschap scoren het hoogst op de samenwerkingstaak. De gevonden verschillen zijn echter niet significant en er zijn alleen kleine en middelgrote effecten gevonden. De resultaten zijn informatief voor leerkrachten die samenwerkend leren in de praktijk gebruiken en voor andere professionals die werken met en/of binnen het onderwijs.

1. Inleiding

Probleemstelling.

Staartdelingen. Veel mensen hebben op de basisschool geleerd om staartdelingen te gebruiken en weten waarschijnlijk dat het iets met rekenen en deelsommen te maken heeft. Maar hoe gebruik je de staartdeling voor deze sommen ook al weer? Ook geen idee? Zouden we het misschien nog weten en kunnen toepassen als we de staartdelingen op een andere manier onderwezen hadden gekregen?

De laatste decennia wordt samenwerkend leren steeds meer toegepast als instructiestrategie om leren en prestaties te bevorderen. Uit een aantal onderzoeken blijkt dat het gebruik van samenwerkend leren de leerprestaties en sociale ontwikkeling van leerlingen vergroot (Fredricks, Blumenfeld & Paris, 2004; Slavin, 1996). Door de vondst van deze positieve effecten is de interesse in het gebruik van samenwerkend leren in het klaslokaal toegenomen. Samenwerkend leren past namelijk binnen de huidige ideeën van leren als sociaal, cultureel en interpersoonlijk constructief proces, geleid door sociale en situationele factoren als ook cognitieve factoren (Salomon & Perkins, 1998; Shuell, 1996, zoals geciteerd in Krol, Janssen, Veenman & van der Linden, 2004; Woolfolk, Hughes & Walkup, 2008). Daarnaast vraagt onze kennis gestuurde samenleving, competente mensen die kunnen samenwerken in teams om complexe problemen op te lossen (Krol et al., 2004)

Veel leerkrachten staan voor de vraag of ze bij het samenstellen van duo's bij samenwerkend leren, vrienden wel of niet bij elkaar moeten zetten. Leerkrachten zijn bang dat vriendschap de leerprestaties in de weg zit (Hartup, 1996a; Kutnick & Kington, 2005; Swenson & Strough, 2008). De vraag waar dit onderzoek zich op richt is: *'wat is de invloed van vriendschappen op het interactieproces en de leerprestaties (zowel individuele- als groepsprestaties) bij samenwerkend leren bij leerlingen in groep 8 van de basisschool'*.

2. Theoretisch kader

Onderzoek naar en het toepassen van samenwerkend leren is één van de grootste succesverhalen in de geschiedenis van het onderwijs. Vanaf het begin van de twintigste eeuw zijn meer dan duizend studies uitgevoerd naar samenwerkend leren. Echter is niet alleen binnen het onderzoeksveld veel aandacht voor samenwerkend leren, ook in de praktijk is er veel aandacht voor samenwerkend leren (Johnson & Johnson, 2009; Slavin, 1996; Veenman, Kenter & Post, 2000). Samenwerkend leren wordt door miljoenen leerkrachten in de praktijk gebruikt (Slavin, 1996). In Nederland gebruiken leerkrachten in het basisonderwijs gemiddeld vier keer in de week samenwerkend leren als onderwijsmethode (Veenman et al., 2000).

Samenwerkend leren

Uit onderzoek van Veenman en collega's (2000) blijkt dat leerlingen een positieve houding hebben tegenover samenwerkend leren en geven zij aan dat het werken in een groep effectief is. Maar voordat hier verder op in wordt gegaan, zal de definitie van 'samenwerkend leren' eerst geoperationaliseerd worden. Veenman en collega's (2000) definiëren samenwerkend leren als een onderwijsmethode waarin leerlingen in kleine groepen werken en elkaar helpen om te leren. In samenwerkende leeromgevingen, wordt van leerlingen verwacht dat ze met elkaar discussiëren, elkaars kennis beoordelen, en elkaars ontbrekende kennis verkleinen (Veenman et al., 2000). Deze definitie wordt door Slavin (1991) aangevuld door te stellen dat leerlingen samen werken om gezamenlijke doelen te bereiken, die voor alle leerlingen van belang zijn. Alleen door deze gezamenlijke doelen is leerwinst tijdens samenwerkend leren te behalen. Woolfolk en collega's (2008) beschrijven dat samenwerken gedrag zoals aandacht, inzet, vasthoudendheid en verzet tegen afleidingen als ook emoties zoals enthousiasme, trots, interesse en plezier omvat. Leerlingen werken op verschillende manieren samen, onder andere in hun vriendschappen, op school, door deel te nemen aan teamsporten en betrokkenheid in andere extra activiteiten. Samenwerken omvat dus sociale connecties, maar daarnaast is samenwerken ook cognitief, omdat samenwerkende leerlingen hun mentale mogelijkheden investeren in leren. Ze gebruiken cognitieve en metacognitieve strategieën, verwerken informatie, onthouden zaken en vormen meningen over zichzelf en anderen. In dit onderzoek zal de definitie van Woolfolk en collega's (2008) worden gehanteerd omdat in deze definitie expliciet een sociaal en een cognitief aspect worden beschreven, waar dit onderzoek betrekking op heeft.

Samenwerkend leren in de praktijk

Er zijn een aantal redenen waarom samenwerkend leren wordt toegepast in de praktijk (Veenman et al., 2000). Zo laat het grote aantal onderzoeken zien dat samenwerkend leren de prestaties van leerlingen verbetert (Hartup, 1996b; Strough & Cheng, 2000), evenals relaties en acceptatie van gehandicapte en allochtone leerlingen. Daarnaast wordt de maatschappij zich steeds meer bewust dat leerlingen moeten leren denken, problemen oplossen, het integreren van hun kennis en het toepassen van hun vaardigheden. Samenwerkend leren kan er ook bij helpen de diversiteit in heterogene klassen te gebruiken als middel en deze niet te zien als probleem. Uit deze redenen blijkt dat samenwerkend leren een positief effect kan hebben bij toepassing in de klas. Echter ervaren sommige leerkrachten

moeilijkheden bij het samenstellen van groepjes, bijvoorbeeld of leerlingen met verschillende niveaus beter wel of niet bij elkaar in een groepje kunnen (Schmitz & Winskel, 2008). Een andere vraag die leerkrachten hebben, is of vriendjes en vriendinnetjes een positief of een negatief effect hebben op de interactie en leerprestaties van de leerlingen. Leerkrachten zijn vaak bang dat vriendschap de leerprestaties in de weg zit, maar is dit ook daadwerkelijk zo (Hartup, 1996a; Kutnick & Kington, 2005; Swenson & Strough, 2008)? Er zijn nog maar weinig onderzoeken gedaan naar vriendschap en de interactie die plaats vindt bij samenwerkend leren (Strough & Cheng, 2000; Swenson & Strough, 2008). De onderzoeken die zijn gedaan naar de invloed van vriendschap op samenwerkend leren richten zich vooral op de effecten hiervan op de leerprestaties. Echter is de verwachting dat interactie tussen groepsleden mogelijk ook van invloed is op de leerprestaties bij samenwerkend leren en dit zou derhalve ook onderzocht moeten worden (Slavin, 1991). De resultaten uit de verschillende onderzoeken zijn divers. Veelal blijkt dat vrienden komen tot hogere prestaties dan niet vrienden (Hartup, 1996b; Strough & Cheng, 2000). Maar er zijn ook onderzoeken waaruit blijkt dat het samenwerken met een vriend of niet-vriend geen verschil maakt (Kutnick & Kington, 2005; Swenson & Strough, 2008).

Interactieprocessen bij samenwerkend leren

Leerlingen kunnen op veel verschillende manieren van elkaar leren, bijvoorbeeld door het geven en ontvangen van hulp. Ook door het herkennen en oplossen van tegenstrijdigheden tussen hun eigen perspectieven en die van anderen, en het zoeken van kennis om deze tegenstrijdigheden op te lossen, leren leerlingen van elkaar. Daarnaast leren leerlingen van elkaar door het eigen maken van probleemoplosprocessen en -strategieën die andere leerlingen gebruiken of die worden gecreëerd door het werken met anderen (Webb & Farivar, 1999; Webb, Troper & Fall, 1995). Volgens Webb (1985) zijn leerlingen die het meest leren van samenwerkende interactie, de leerlingen die gedetailleerde uitleg geven en ontvangen (en niet alleen antwoorden geven). Het proces van het geven van uitleg, moedigt de leerlingen die uitleggen aan om het materiaal te verduidelijken en het materiaal te organiseren op andere manieren, herkennen en invullen van de gaten in het begrijpen, herkennen en oplossen van tegenstrijdigheden, ontwikkelen van nieuwe perspectieven en het construeren van meer uitgebreide concepties (King, 1992). Bij het ontvangen van uitleg kunnen leerlingen de gaten in het begrijpen vullen, misverstanden verbeteren en connecties tussen nieuwe informatie en voorkennis versterken (Wittrock, 1990). Leerlingen passen hun cognitieve schema's aan (Piaget, 1971, zoals geciteerd in Kutnick & Kington, 2005) en zo kunnen leerlingen een cognitieve ontwikkeling doormaken.

Binnen dit onderzoek zullen leerlingen samenwerken in duo's, omdat op deze manier duidelijke gegevens beschikbaar zijn over de mate van vriendschap tussen deze twee leerlingen. Wanneer leerlingen met meer dan één andere leerling samen zouden werken, zouden complexe gegevens over de leerlingen beschikbaar komen, met betrekking tot de mate van vriendschap, omdat er meer mogelijkheden zijn. Wanneer vrienden samenwerken aan een taak, is de verwachting groter dat zij hun partner ondersteuning en bevestiging zullen geven, dan duo's die geen vrienden zijn. Het geven van ondersteuning en bevestiging zijn kenmerken van vriendschappen van hoge kwaliteit en

zullen cognitieve groei stimuleren. Wanneer leerlingen ondersteund worden in hun acties of in hun denken, zullen zij bevestiging ontvangen dat een ander het hier mee eens is en zal de leerling groeien in zijn self-efficacy, het geloven in eigen kunnen (Bandura, 1993; Kutnick & Kington, 2005; Swenson & Strough, 2008).

Uit onderzoek van Zajac en Hartup (1997, zoals geciteerd in Kutnick & Kington, 2005) blijkt dat kinderen met vrienden meer sociaal competent zijn dan kinderen zonder vrienden. Deze sociale competentie biedt mogelijkheden voor interactie die cognitieve groei mogelijk maakt. Een gevolg van de meer ontwikkelde sociale competentie bij vrienden is dat zij meer praten dan niet-vrienden (Kutnick & Kington, 2005). Sociale interactie is essentieel voor cognitieve ontwikkeling. Piaget (1971, zoals geciteerd in Kutnick & Kington, 2005) verklaart dit vanuit het perspectief dat leerlingen die samen werken aan een probleem mogelijkheden biedt om verschillen tussen hun eigen perspectieven op te lossen, welk het cognitieve begrip van elk kind vergroot. Het delen van de eigen perspectieven vindt meer plaats bij het samenwerken wanneer de sociaal-emotionele band positief is (Light & Littleton, 1994), zoals bijvoorbeeld bij vrienden (Kutnick & Kington, 2005). Een mogelijk gevolg van het delen van perspectieven is dat leerlingen deze verschillen tussen hun perspectieven op lossen, welke cognitieve groei mogelijk (Piaget, 1971, zoals geciteerd in Kutnick & Kington, 2005).

Vriendschap

Op basis van interesse en algemene activiteiten maken kinderen vrienden (Hartup, 1996b). Kinderen baseren hun vriendschap op vertrouwen (Rotenberg, 1986; Rotenberg & Morgan, 1995). Ze verwachten van vrienden dat ze geheimen delen en dat ze een vriend kunnen vertrouwen en begrijpen. Dit vertrouwen is gebaseerd op het bewaren van geheimen en vasthouden van beloften. Hoe meer geheimen kinderen delen met vrienden en ze elkaar vertrouwen, hoe beter de vriendschap.

Wanneer twee mensen samenwerken om een probleem op te lossen, brengen zij allebei hun eigen perspectief op de situatie (Swenson & Strough, 2008). De sociaal culturele theorie van Vygotsky voorspelt dat samenwerken leidt tot cognitieve groei wanneer twee mensen samen het probleem begrijpen (Hartup, 1996a). Deze cognitieve groei is mogelijk doordat vrienden een context creëren die cognitieve groei stimuleert. Vrienden besteden meer tijd samen dan niet-vrienden en ontwikkelen verwachtingen van de ander (Hartup, 1996b) die voort komt uit het delen van geheimen en het begrijpen van de ander zijn sterke en zwakke kanten. Daarnaast dagen vrienden elkaar meer uit dan niet-vrienden, wat leidt tot cognitieve groei (Hartup, 1996a).

Naast de groepsprestaties hebben Swenson en Strough (2008) ook onderzocht welke invloed vriendschap heeft op de individuele prestatie direct gevolgd na de samenwerkingstaak. Uit dit onderzoek blijkt dat vriendschap weinig invloed heeft op de individuele prestatie na de samenwerkingstaak. Swenson en Strough (2008) zien mogelijk een oorzaak in het feit dat de individuele prestatie direct na de samenwerkingstaak is gemeten en mogelijk wel een hogere individuele prestatie te meten is wanneer dit later wordt gemeten. De samenwerkingstaak heeft een periode van rust nodig om hier voordeel uit te halen (Azmitia, 1996).

Meestal wordt vriendschap geoperationaliseerd als een dichotome conditie, namelijk vrienden versus niet-vrienden. Echter is er nog een conditie mogelijk, namelijk eenzijdige vriendschap (Hartup,

Laursen, Stewart & Eastenson, 1988). Uit studies blijkt dat eenzijdige vrienden minder over elkaar weten dan (wederzijdse) vrienden (Ladd & Emerson, 1984, zoals geciteerd in Hartup et al., 1988). De status van deze eenzijdige vriendschap is onduidelijk. Uit onderzoek van Hartup en collega's (1988) blijkt dat conflicten tussen vrienden niet anders beginnen dan tussen niet-vrienden. Deze conflicten beginnen meestal tijdens sociale interactie. Vriendschap heeft echter wel betrekking op het gevolg na het conflict. Vrienden blijven dicht bij elkaar in de buurt na het conflict dan niet-vrienden. Het gedrag gedurende een conflict bij eenzijdige vrienden verschilt significant van acties van (wederzijdse) vrienden. De conflicten van eenzijdige vrienden zijn meer intens, meer standvastig en resulteren eerder in 'winnaar' en 'verliezer' dan de conflicten van (wederzijdse) vrienden. Echter komen eenzijdige vrienden na het conflict weer bij elkaar, in tegenstelling tot niet-vrienden (Hartup et al., 1988).

Veel leerkrachten laten vrienden niet vaak samenwerken omdat leerkrachten geloven dat ze niet taakgericht bezig zullen zijn en anderen zullen storen (Hartup, 1996a). Maar de vraag is of dit ook waar is. Uit de enkele onderzoeken die zijn gedaan naar de invloed van vriendschap op leerprestaties bij samenwerkend leren, zijn verschillende resultaten te vinden. Dit onderzoek probeert een bijdrage te leveren aan wat de invloed is van vriendschap op de prestatie en interactie .

Onderzoeksvragen en hypothesen

De onderzoeksvraag die centraal staat in dit onderzoek is:

Wat is de invloed van vriendschappen op het interactieproces en de leerprestaties (zowel individuele als groepsprestaties) bij samenwerkend leren bij leerlingen in groep 8 van het basisonderwijs?

Naast de invloed van vriendschap op het interactieproces, zal ook worden gekeken naar de invloed van vriendschap op de leerprestaties en het verschil tussen vriendschappen met betrekking tot de interacties en prestaties. De deelvragen die zich hier op richten zijn:

- *Is er een verschil in de groepsprestaties tussen duo's waarbinnen sprake is van wederzijdse vriendschap, eenzijdige vriendschap of geen vriendschap?*
- *Is er een verschil in vooruitgang op de individuele prestaties tussen leerlingen die hebben samengewerkt met een leerling waarbinnen sprake is van wederzijdse vriendschap, eenzijdige vriendschap of geen vriendschap?*
- *Is er een verschil in het interactieproces tussen duo's waarbinnen sprake is van wederzijdse vriendschap, eenzijdige vriendschap of geen vriendschap?*

De hypothesen

De verwachting is dat vrienden hogere groepsprestaties zullen hebben op de samenwerkingstaak dan eenzijdige vriendschap en niet-vrienden (Hartup, 1996b; Swenson & Strough, 2008). Vrienden creëren een context die cognitieve groei stimuleert. Dit komt omdat vrienden meer tijd samen doorbrengen dan niet-vrienden en vrienden ontwikkelen verwachtingen en kennis over elkaar (Hartup, 1996b). Deze verwachtingen en kennis zijn ontstaan door het hebben van kennis over elkaars krachten en zwakten (Hartup, 1996a). Daarnaast hebben beide leerlingen perspectieven over het probleem en zullen

leerlingen samen tot overeenstemming moeten komen. Bij niet-vrienden zullen deze perspectieven mogelijkwerwijs zo ver uit elkaar liggen, dat het moeilijk is om tot overeenstemming te komen, dat leerlingen bij hun eigen perspectief blijven met als gevolg dat er nauwelijks groei in de cognitieve ontwikkeling plaats vindt.

Omdat de individuele prestaties direct worden gemeten na de samenwerkingstaak is de verwachting dat vriendschap geen invloed heeft op de cognitieve groei (Azmitia, 1996; Swenson & Strough, 2008). Leerlingen hebben geen tijd om de interacties die plaats hebben gevonden tijdens de samenwerkingstaak, te verwerken. Mogelijke cognitieve conflicten die hebben plaats gevonden tijdens de samenwerkingstaak kunnen namelijk niet worden verwerkt in een korte tijd (Azmitia, 1996).

De verwachting is dat de invloed van vrienden en niet-vrienden op het interactieproces verschillend zal zijn. Vrienden onderbouwen hun suggesties (Azmitia & Montgomery, 1993, zoals geciteerd in Hartup, 1996b), en hebben andere tactieken gedurende de interactie dan niet-vrienden (Hartup et al., 1988). Wanneer leerlingen uitgebreide uitleg geven en ontvangen, zullen de leerlingen meer leren dan wanneer ze alleen een antwoord geven of ontvangen (Webb, 1985). De verwachting is dan ook dat wanneer er sprake is van wederzijdse vriendschap er meer uitleg zal worden gegeven en hierdoor de leerprestaties hoger zullen zijn dan bij duo's die geen vrienden zijn. Het delen van eigen perspectieven vindt namelijk meer plaats wanneer de sociaal-emotionele band positief is (Light & Littleton, 1994), zoals bij vrienden (Kutnick & Kington, 2005). Ook zullen vrienden elkaar meer gedetailleerde uitleg geven omdat ze willen dat de ander het ook begrijpt, wat mogelijk veroorzaakt wordt doordat vrienden meer sociaal competent zijn (Zajac & Hartup, 1997, zoals geciteerd in Kutnick & Kington, 2005). Vrienden praten ook meer dan niet-vrienden en daarom wordt verwacht dat vrienden meer gedetailleerde uitleg geven dan niet vrienden (Kutnick & Kington, 2005).

De rol van eenzijdige vriendschap is nog niet duidelijk. Een deelaspect van dit onderzoek is om de rol van deze eenzijdige vriendschap duidelijker te krijgen met betrekking tot de interactie en leerprestaties bij samenwerkend leren. De verwachting is dat wanneer de interactie verbetert doordat leerlingen vrienden zijn, de prestatie ook beter zal zijn. Hoe beter er samengewerkt wordt, hoe meer er geleerd wordt.

3. Methode

Deelnemers / Onderzoeksgroep

Aan dit onderzoek hebben 167 leerlingen van acht basisscholen uit Midden- en Zuid-Nederland deelgenomen. Er zullen 108 leerlingen mee worden genomen in de analyses omdat op twee scholen de vraag over vriendschap niet is afgenomen en enkele gesprekken niet goed zijn opgenomen. De leerlingen zitten allemaal in groep acht van de basisschool en zijn tussen de 10 en 14 jaar oud ($M = 12$; $SD = 0.63$). De verhouding jongens en meisjes is bij benadering gelijk.

De leerlingen zijn random in duo's ingedeeld, zodat er verscheidenheid bestaat in samenstelling wat betreft vriendschappen. Deze indeling in duo's is voorafgaande aan het onderzoek aan de leerkracht voorgelegd, om te voorkomen dat leerlingen met iemand moesten samenwerken waar ze echt niet mee zouden kunnen samenwerken. In totaal zijn 54 duo's meegenomen in dit onderzoek. De scholen zijn gericht gevraagd om deel te nemen aan het onderzoek. De ouder(s) van

de leerlingen zijn middels een brief voorafgaande aan het onderzoek, op de hoogte gesteld van het onderzoek waar hun zoon/dochter aan deel zal nemen.

Tabel 1. *Beschrijvende statistieken scholen*

	School 2	School 3	School 4	School 5	School 6	School 7
Dorp of stad	Stad	Dorp	Stad	Stad	Dorp	Dorp
Grondslag	Protestants- christelijk	Protestants- christelijk	Openbaar	Openbaar	Algemeen bijzonder	Rooms- Katholiek
Nationaliteit	Nederlands	Nederlands	Niet- Nederlands	Niet- Nederlands	Nederlands	Nederlands
Aantal leerlingen	400	235	140	480	333	250
Soort onderwijs	Regulier	Regulier	Regulier	Regulier	Jenaplan	Regulier

De steekproef met betrekking tot het kwalitatieve gedeelte is genomen door voor elke conditie de gemiddelde score op de samenwerkingstaak en de gemiddelden met betrekking tot de interactie te berekenen. Vervolgens is gekeken welk duo (per conditie) het dichtst bij de gemiddelde scores op zijn conditie op de samenwerkingstaak en interactie zit, omdat dit duo het meest representatief zal zijn voor zijn conditie. Dit duo is meegenomen in de analyses voor het kwalitatieve gedeelte.

Onderzoeksopzet.

Dit onderzoek maakte deel uit van een groter onderzoek waar in totaal zeven studenten aan werkten. Elke student onderzocht een aspect dat invloed zou kunnen hebben op samenwerkend leren in het basisonderwijs. Om de onderzoeksvraag en deelvragen te kunnen beantwoorden is een toetsend observatie onderzoek uitgevoerd. Op basis van wetenschappelijke literatuur is verbaal gedrag geanalyseerd en beschreven met behulp van een systematisch coderingssysteem dat beschreven wordt in de paragraaf 'instrumenten'. Het onderzoek bestaat uit een kwantitatief en een kwalitatief gedeelte.

In december is een pilot gedaan om te testen of alle meetinstrumenten voldoende betrouwbaar zijn en gebruikt kunnen worden voor het onderzoek. Uit dit onderzoek is gebleken dat de instrumenten voldoende betrouwbaar zijn en in januari is de data verzameld. De dataverzameling bestond uit een vragenlijst om vriendschap te meten en drie rekentaken (individuele voortoets, samenwerkingstaak en individuele natoets) om de interactieprocessen op te nemen en prestaties te meten. De gegevens over vriendschap zijn in SPSS ingevoerd en de interactieprocessen zijn allereerst in Word gezet en vervolgens gekopieerd naar MEPA (Erkens, 2001).

De meeste duo's bestaan uit 'niet-vrienden' ($n = 42$). Het aantal duo's dat 'vrienden' is ($n = 5$) en aantal duo's die bestaan uit 'eenzijdige vriendschap' ($n = 7$) is ongeveer gelijk (Tabel 2).

Tabel 2. *Beschrijvende statistieken conditie vriendschap*

	Frequentie
Geen vrienden	84
Eenzijdige vriendschap	10
Vrienden	14

Noot. N = 108 leerlingen

Nadat alle gegevens waren ingevoerd, werd gestart met de analyses. Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden is er een Kruskal-Wallis-toets uitgevoerd voor het kwantitatieve gedeelte. Met behulp van een codeerschema dat ontwikkeld is door Webb en collega's (1985; Webb, Nemer, & Zuniga, 2002), is het kwalitatieve gedeelte geanalyseerd.

Instrumenten

Instrument om vriendschap te meten

Vriendschap is gemeten met behulp van een vraag die de leerlingen beantwoordden, namelijk "wie is in de klas je beste vriend of vriendin? Je mag maximaal drie kinderen noemen. Schrijf hun voornaam en achternaam op" (Haselager, Hartup, Lieshout & Riksen-Wulruven, 1998, p.1200). De antwoorden van de leerlingen zijn vergeleken met die van de samenwerkingspartner en er is bepaald in welke conditie met betrekking tot vriendschap, het duo zich bevindt. Leerlingen zijn wederzijdse vrienden als beiden aangegeven hebben elkaar als vriend te beschouwen. Leerlingen worden als niet-vrienden beschouwd, wanneer beiden elkaar niet hebben opgeschreven als vriend (Anderson, 2001; Hartup, 1996b; Haselager et al., 1998; Kutnick & Kington, 2005). Wanneer de ene leerling de andere leerling wel als vriend beschouwt, maar de andere leerling de eerste niet, dan is er sprake van eenzijdige vriendschap (Anderson, 2001).

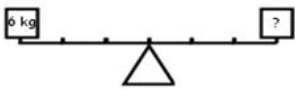

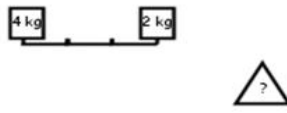
Instrumenten om de prestatie en de interactie te meten

Om de prestatie en het interactieproces te meten van de duo's bij het maken van de rekentaak, is een rekentaak gebruikt die gaat over een balans en die logisch redeneren stimuleert (Krol et al., 2004). De rekentaak bestaat uit een taak met tekeningen van een balans met verschillende situaties van gewichten en afstanden tot het steunpunt (Ros, 1994, zoals beschreven in Krol et al. 2004).

De rekentaak bestaat uit drie verschillende onderdelen, namelijk een voortoets, een samenwerkingstaak en een natoets. De voortoets maakten de leerlingen zelfstandig. De leerlingen kregen een werkboekje met 15 problemen om op te lossen. De eerste vijf opdrachten bestonden uit een plaatje met een schaal en gewichten, waarbij de leerlingen moesten inschatten wanneer de balans in balans is of welke zijde er omhoog of naar beneden zou gaan. De eerste vijf problemen waren de makkelijkste en houden de basis van gewicht en afstand problemen in. Bij de eerste vijf opdrachten stonden de antwoorden na elke opdracht zodat de leerlingen konden controleren of ze de opdracht hadden begrepen. De intentie van de eerste vijf opdrachten was om de belangrijkste aspecten van verschillende gewichten en afstanden tot het steunpunt en het werken met de balans aan bod te laten komen. Daarna volgden opdracht 6 t/m 15 waar de leerlingen de opgedane kennis van opdracht 1 t/m

5 moesten toepassen (zie afbeelding 1). De voortoets is betrouwbaar (Field, 2009), Cronbach's Alpha is .71.

De samenwerkingstaak bestond uit opdracht 6 t/m 15 die de leerlingen ook individueel moesten maken op de voortoets. De leerlingen deelden de antwoorden die ze zelf hadden uitgerekend. Als de antwoorden hetzelfde waren, schreven de leerlingen het antwoord gelijk op het invulblad. Wanneer de antwoorden niet hetzelfde waren, moesten de leerlingen overleggen wat het goede antwoord zou zijn. Pas als allebei de leerlingen het eens waren met het antwoord en ook allebei de leerlingen het antwoord begrepen, vulden de leerlingen het juiste antwoord in en mochten ze naar de volgende opdracht (Krol et al., 2004). Tijdens het uitvoeren van de samenwerkingstaak, werd het interactieproces opgenomen met behulp van audio-recorders. De samenwerkingstaak is voldoende betrouwbaar voor het maken van beslissingen op groepsniveau (Field, 2009). Cronbach's Alpha is na het verwijderen van item 6, omdat deze een item rest correlatie van 0.06 had, verhoogd naar .66.

<p>6. Hoeveel kilogram moet er op het rechteruiteinde van de wip komen om evenwicht te krijgen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antwoord: ___ kilogram 	
<p>9. Waar moet het steunpunt van de wip komen om evenwicht te krijgen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teken het steunpunt  onder de wip. 	

Afbeelding 1. Voorbeeld voortoets en samenwerkingstaak.

Om te kunnen meten wat het effect van het samenwerkingsproces is geweest, is er ook nog een individuele natoets gemaakt door de leerlingen. Deze natoets bestond uit opdracht 16 t/m 25 (zie afbeelding 2). Dit zijn opdrachten die nog niet eerder in de toetsen/taken van het onderzoek naar voren zijn gekomen. De natoets is onvoldoende betrouwbaar (Field, 2009), na het verwijderen van item 21, is Cronbach's Alpha .55.

Daarnaast werden nog enkele andere zaken (zoals demografische gegevens) gemeten met behulp van een vragenlijst.

<p>18. Hoeveel kilogram moet er op het rechteruiteinde van de weegschaal komen om evenwicht te krijgen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antwoord: _____ kilogram 	
<p>19. Waar moet het steunpunt van de weegschaal komen om evenwicht te krijgen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teken het steunpunt  bij de weegschaal. 	

Afbeelding 2. Voorbeeld natoets.

Instrument om de interactie te coderen

Webb en collega's (1995; 2002) hebben verschillende variabelen onderscheiden voor het coderen van interacties bij samenwerkend leren (Tabel 3). Dit codeerschema is echter gebruikt bij het coderen van interactieprocessen die zijn opgenomen met behulp van video, en daarom is ervoor gekozen om niet alle variabelen mee te nemen in het codeerschema in dit onderzoek. Door het codeerschema van Webb en collega's (1995; 2002) toe te passen is het schema aangevuld met codes totdat er verzadiging was bereikt.

Studenten worden gecodeerd als 'vraagt om hulp' wanneer de leerling vraagt om hulp of duidelijk aangeeft dat hulp nodig is doordat de leerling verwart is of niet weet wat te doen. De vraag kan gericht zijn op het verkrijgen van het juiste antwoord ('welk antwoord heb jij?'), het verkrijgen van uitleg ('hoe kom jij aan dat antwoord?') of het verkrijgen van bevestiging van het gegeven antwoord.

Het niveau van de hulp die de leerling geeft wordt gescheiden in het geven van correcte en foutieve hulp, gecodeerd met vijf niveaus, van de hoogste elaboratie tot de laagste elaboratie. Het hoogste niveau (niveau 5) geeft een (correcte of foutieve) oplossing voor het gehele of een deel van het probleem met verbale labels om de betekenis van de getallen te verduidelijken. Niveau 4 omvat een regel voor het (correct of foutief) oplossen van het gehele of een deel van het probleem, maar zonder het labelen van de getallen. Niveau 3 omvat alleen (correcte of foutieve) verbale uitleg. Niveau 2 omvat een aantal (correcte of foutieve) niet aan elkaar gekoppelde getallen of operaties. En niveau 1 geeft alleen het (correcte of foutieve) antwoord.

Ook het niveau van de activiteit die de student uitvoert na het ontvangen van hulp (constructieve activiteit) wordt gescheiden in het verder gaan in de correcte of foutieve constructieve activiteit, gecodeerd op een schaal met vier of vijf niveaus, van het meest constructief naar het minst constructief. Niveau 4 omvat het (correct of foutief) heroplossen of heruitleggen van het probleem aan de ander. Niveau 3 omvat het (correct of foutief) toepassen van een rekenregel die een andere leerling heeft gegeven. Niveau 2 omvat het (correct of foutief) volbrengen van de berekening die een andere leerling gestart is. Niveau 1 omvat het aannemen van de (correcte of foutieve) hulp, maar de leerling doet hier verder niets mee. En niveau 0 omvat het niet eens zijn met de ontvangen hulp. Webb en collega's (1995) hebben als laagste niveau dat de leerling 'niets doet'. Omdat in dit onderzoek wordt gewerkt met audio opnames, is dit aspect niet te coderen en is deze verwijderd uit het codeerschema.

Om de interactie die niet valt onder de bovenstaande variabelen toch te kunnen coderen is de variabele 'overig' toegevoegd.

De betrouwbaarheid van het codeerschema is vastgesteld door samen met een andere onderzoeker één interactieprotocol te coderen om zo het codeerschema hetzelfde te interpreteren. Vervolgens zijn vijf interactieprotocollen onafhankelijk van elkaar gecodeerd en is hierover de interbeoordelaars-betrouwbaarheid berekend. Uit deze analyse blijkt dat Cohens Kappa goed is, namelijk .78.

In dit onderzoek wordt bij de kwalitatieve analyse gekeken naar de gedetailleerdheid van de uitleg. Hiervoor zijn de codes F3, F4 en F5 zijn samengevoegd als het geven van foutieve gedetailleerde uitleg. De codes G3, G4 en G5 zijn samengevoegd als de nieuwe code, het geven van correcte gedetailleerde uitleg. Deze codes tezamen is de variabele 'gedetailleerde uitleg' geworden.

Tabel 3. Codeerschema voor het coderen van de interacties

Categorie	Beschrijving	Code
(a) Hulp vragen	1. Vraag gericht op het verkrijgen van het juiste antwoord	V1
	2. Vraag gericht op het verkrijgen van extra uitleg	V2
	3. Vraag gericht op bevestiging van een gegeven antwoord	V3
(b) Geven van foutieve hulp	1. Geven van een fout antwoord, zonder verder uitleg	F1
	2. Opeenvolging van niet-samenhangende getallen of operaties	F2
	3. Geven van foutieve verbale uitleg	F3
	4. Geven van een foutieve numerieke regel, zonder verbale uitleg	F4
	5. Geven van een foutieve numerieke regel, ondersteund met verbale uitleg over het oplossen van het probleem	F5
(c) Geven van correcte hulp	1. Geven van een juist antwoord, zonder verder uitleg	G1
	2. Opeenvolging van niet-samenhangende getallen of operaties	G2
	3. Geven van correcte verbale uitleg	G3
	4. Geven van een correcte numerieke regel, zonder verbale uitleg	G4
	5. Geven van een correcte numerieke regel, ondersteund met verbale uitleg over het oplossen van het probleem	G5
(d) Correcte constructieve activiteit	0. Oneens zijn met de ontvangen hulp	C0
	1. Hulp aannemen, maar verder niet toepassen	C1
	2. Maakt de berekeningen van de ander af	C2
	3. Numerieke regel van partner toepassen en probleem oplossen	C3
	4. Gehele probleem heroplossen of uitleggen hoe het probleem moet worden opgelost aan een ander	C4
(e) Foutieve constructieve activiteit	1. Foutieve hulp aannemen, maar verder niet toepassen	FC1
	2. Maakt de foutieve berekening van de ander af	FC2
	3. Foutieve numerieke regel van partner toepassen en probleem foutief oplossen	FC3
	4. Gehele probleem foutief heroplossen of uitleggen aan een ander	FC4
(f) Overig	Opmerkingen die niet voldoen aan bovenstaande criteria	O1
	Voorlezen van de opdracht	O2

Procedure

Voorafgaand aan het onderzoek, zijn de scholen bezocht om de leerkrachten voor te bereiden op het onderzoek en om de eerste informatie te verzamelen. Tijdens dit bezoek werd de namenlijst gevraagd. De namen van de leerlingen uit de klas zijn nodig om random duo's te kunnen maken.

In december 2010 en januari 2011 zijn de scholen bezocht en is allereerst aan de leerkracht gevraagd of de random ingedeelde duo's samen de taak kunnen maken. Dit om te voorkomen dat er duo's zijn die absoluut niet met elkaar samen kunnen werken. Vervolgens is aan de leerlingen uitgelegd wat ze gaan doen en waarom. Daarna is de leerlingen verteld met wie ze de samenwerkingstaak gaan doen en gingen de leerlingen alvast bij elkaar zitten.

De leerlingen kregen allereerst een vragenlijst met vragen over vriendschap en demografische gegevens. Na het invullen van de vragenlijst maakten de leerlingen individueel de voorgelegde rekentaak, de voortoets. Na het maken van de voortoets vulden de leerlingen de antwoorden in op het invulblad, en deze leverden de leerlingen in. Als beide leerlingen van het duo het invulblad hadden ingeleverd, zijn de leerlingen in duo's samen gaan werken aan de volgende rekentaak, de samenwerkingstaak. De interactie tussen de leerlingen werd opgenomen op audio-recorders. Wanneer het duo klaar was met het maken van deze rekentaak, leverden zij de antwoorden en de recorder in en kregen de leerlingen een werkblad met een puzzel/kleurplaat om even te ontspannen. Wanneer alle leerlingen klaar waren, maakten de leerlingen individueel de natoets. De dataverzameling nam ongeveer één uur in beslag.

Analyse

Kwantitatieve analyse

De verzamelde gegevens zijn op twee verschillende manieren verwerkt. De gegevens van vriendschap zijn verwerkt in het statistische programma SPSS. Op deze manier kunnen gegevens snel en gemakkelijk terug gevonden worden en kan er geselecteerd worden op mate van vriendschap. Ook de resultaten op de rekentaken zijn ingevoerd in SPSS. Omdat er niet aan de voorwaarde van een ANOVA werd voldaan, dat elke groep uit minimaal 25 respondenten bestond, is er een Kruskal-Wallis toets uitgevoerd. Met deze toets is nagegaan of er een verschil in score is op de samenwerkingstaak tussen duo's die hebben samengewerkt met een niet-vriend, eenzijdige vriend of vriend. Er is ook een Kruskal-Wallis toets uitgevoerd om na te gaan of er een verschil in score is in het interactieproces met betrekking tot het aantal uitspraken en de gedetailleerdheid van de uitleg tussen duo's die hebben samengewerkt met een niet-vriend, eenzijdige vriend of vriend.

Kwalitatieve analyse

De interactieprocessen die zijn opgenomen met behulp van de audio-recorders zijn uitgetypt in MEPA (Erkens, 2001). Webb en collega's (1995; 2002) hebben verschillende variabelen onderscheiden voor het coderen van interacties bij samenwerkend leren (Tabel 3). Er zal worden gekeken naar het vragen van hulp, de reactie van de samenwerkingspartner op de vraag (het geven van een antwoord) en wat de leerling vervolgens met het verkregen antwoord doet (constructieve activiteit).

4. Resultaten

Kwantitatieve analyse van de groepsprestaties (samenwerkingstaak).

De eerste deelvraag heeft betrekking op de groepsprestaties en of er verschillen zijn tussen de duo's die met een vriend, eenzijdige vriend of niet-vriend hebben samengewerkt. Omdat niet aan de voorwaarde van een ANOVA wordt voldaan dat elke groep minimaal 25 respondenten bevat, is een Kruskal-Wallis toets uitgevoerd. Met deze toets is nagegaan of er een verschil in score is op de samenwerkingstaak tussen duo's die hebben samengewerkt met een niet-vriend, eenzijdige vriend of vriend. Uit deze toets blijkt dat er een verschil in score is. Leerlingen die hebben samengewerkt waar eenzijdige vriendschap is, hebben de hoogste score op de samenwerkingstaak, ofwel hebben de hoogste score behaald. Daarna komen de duo's die samen hebben gewerkt met een vriend. De duo's die geen vrienden zijn en hebben samengewerkt, hebben gemiddeld het laagst gepresteerd op de samenwerkingstaak. Het verschil in de prestatie op de samenwerkingstaak is eenzijdig getoetst en niet significant met betrekking tot de vorm vriendschap, $H(2) = 3.83$, $p = .07$ (Tabel 4). Daarnaast is met een Kruskal-Wallis toets eenzijdig getoetst of de drie verschillende groepen verschilden op de voormeting. Uit de analyse blijkt dat de groepen niet significant verschillen op hun voorkennis, $H(2) = 3.82$, $p = .07$.

Tabel 4. *Kruskal Wallis toets prestatie samenwerkingstaak*

Vriendschap	Gemiddelde	Standaarddeviatie	Gemiddelde Rank
Niet-vrienden	4.57	1.95	51.40
Eenzijdige vriendschap	5.40	1.08	66.90
Vrienden	5.14	2.25	64.21

Noot. N = 108 (n = 84 voor niet-vrienden; n = 10 voor eenzijdige vriendschap; n = 14 voor vrienden).

De effectgrootte (Cohen's D) voor de vergelijking tussen niet-vrienden en eenzijdige vrienden is -0.53 ($r = -0.25$), wat een middelgroot effect is. De effectgrootte voor de vergelijking tussen niet-vrienden en vrienden is -0.27 ($r = -.01$), wat een klein effect is. En de effectgrootte voor de vergelijking tussen eenzijdige vrienden en vrienden is eveneens een klein effect, namelijk -0.15 ($r = -0.07$) (Cohen, 1992). Alle effecten zijn negatief.

Kwantitatieve analyse van de vooruitgang op de individuele prestaties (voortoets en natoets).

De tweede deelvraag heeft betrekking op de vooruitgang op de individuele prestaties en of er verschillen zijn tussen leerlingen die hebben samengewerkt met een vriend, eenzijdige vriend of niet-vriend. Ook hier is een Kruskal-Wallis toets uitgevoerd. Met deze toets is nagegaan of er een verschil in vooruitgang is op de individuele taken tussen leerlingen die hebben samengewerkt met een niet-vriend, eenzijdige vriend of vriend. Uit deze toets blijkt dat er een minimale vooruitgang of achteruitgang is op de individuele taken. Leerlingen die hebben samengewerkt en geen vrienden zijn, zijn 3% vooruit gegaan. Daarna komen de leerlingen waar sprake is van eenzijdige vriendschap, zij zijn gemiddeld 1% procent vooruitgegaan. En de leerlingen die hebben samengewerkt met een vriend zijn

2% achteruit gegaan. Het verschil in de prestatie op de samenwerkingstaak is eenzijdig getoetst en is niet significant met betrekking tot de vorm vriendschap, $H(2) = 0.09$, $p = .48$ (Tabel 5).

Tabel 5. *Kruskal Wallis toets vooruitgang individuele taken*

Vriendschap	Gemiddelde	Standaarddeviatie	Gemiddelde Rank
Niet-vrienden	0.03	0.19	54.91
Eenzijdige vriendschap	0.01	0.14	54.30
Vrienden	-0.02	0.19	52.18

Noot. N = 108 (n = 84 voor niet-vrienden; n = 10 voor eenzijdige vriendschap; n = 14 voor vrienden).

De effectgrootte (Cohen's D) voor de vergelijking tussen niet-vrienden en eenzijdige vrienden is 0.12 ($r = 0.06$). De effectgrootte voor de vergelijking tussen niet-vrienden en vrienden is 0.26 ($r = 0.13$). En de effectgrootte voor de vergelijking tussen eenzijdige vrienden en vrienden is 0.18 ($r = 0.09$). Alle effecten zijn kleine effecten (Cohen, 1992).

Kwantitatieve analyse van het interactieproces.

Het interactieproces is deels kwantitatief en deels kwalitatief geanalyseerd. Er zal begonnen worden met het kwantitatieve gedeelte waar vervolgens enkele kwantitatief geanalyseerde aspecten, kwalitatief verder uitgewerkt zullen worden. Daarnaast wordt er gekeken naar twee aspecten van het interactieproces, namelijk het aantal uitspraken en hoe gedetailleerd de uitleg is.

Aantal uitspraken.

Uit een vergelijking met het gemiddelde aantal uitspraken die de leerlingen hebben gedaan, blijkt dat vrienden de meeste uitspraken doen. Niet-vrienden doen de minste uitspraken (Tabel 6). Met een Kruskal Wallis toets is eenzijdig getoetst of de gevonden resultaten significant zijn of niet. Het aantal uitspraken verschilt niet significant met betrekking tot de vorm vriendschap, $H(2) = 1.53$, $p = .23$ (Tabel 6).

Tabel 6. *Beschrijvende statistieken aantal uitspraken*

Vriendschap	Gemiddelde	Standaarddeviatie	Gemiddelde rank
Niet-vrienden	33.27	15.16	52.86
Eenzijdige vriendschap	37.50	11.93	65.55
Vrienden	38.43	21.07	56.43
Totaal	34.33	15.76	

Noot. N = 108 (n = 84 voor niet-vrienden; n = 10 voor eenzijdige vriendschap; n = 14 voor vrienden).

De effectgrootte (Cohen's D) voor de vergelijking tussen niet-vrienden en eenzijdige vrienden is -0.31 ($r = -0.15$). De effectgrootte voor de vergelijking tussen niet-vrienden en vrienden is -0.33 ($r = -0.16$). En de effectgrootte voor de vergelijking tussen eenzijdige vrienden en vrienden is 0.05 ($r = 0.03$). Alle effecten zijn kleine effecten (Cohen, 1992). Alleen de effectgrootte bij de vergelijking tussen niet-vrienden en vrienden is positief.

Gedetailleerde uitleg.

Gemiddeld geven vrienden het meest gedetailleerde uitleg. Niet-vrienden die hebben samengewerkt geven iets minder vaak gedetailleerde uitleg. Duo's die bestonden uit eenzijdige vriendschap gaven het minst vaak gedetailleerde uitleg.

De gedetailleerde uitleg kan worden geoperationaliseerd in correcte en foutieve uitleg. Gemiddeld geven niet-vrienden het meest correcte gedetailleerde uitleg. Vrienden geven minder vaak correcte gedetailleerde uitleg. Eenzijdige vrienden geven het minst vaak correcte gedetailleerde uitleg. Eenzijdige vrienden geven gemiddeld het minst vaak foutieve gedetailleerde uitleg. Niet-vrienden geven gemiddeld iets vaker foutieve gedetailleerde uitleg. Vrienden geven gemiddeld het vaakst foutieve gedetailleerde uitleg (Tabel 7).

Tabel 7. *Beschrijvende statistieken gedetailleerde uitleg*

	Vriendschap	Gemiddelde	Standaard deviatie	Gemiddelde rank
Gedetailleerde uitleg	Niet-vrienden	2.86	3.63	54.70
	Eenzijdige vriendschap	2.10	1.66	54.20
	Vrienden	3.50	3.80	53.54
Correcte gedetailleerde uitleg	Niet-vrienden	1.65	2.29	54.70
	Eenzijdige vriendschap	1.20	1.23	54.20
	Vrienden	1.57	2.07	53.54
Foutieve gedetailleerde uitleg	Niet-vrienden	1.20	2.14	52.88
	Eenzijdige vriendschap	0.90	1.10	52.75
	Vrienden	1.93	2.84	65.46

Noot. N = 108 (n = 84 voor niet-vrienden; n = 10 voor eenzijdige vriendschap; n = 14 voor vrienden).

Ook met betrekking tot de gedetailleerde uitleg is een Kruskal Wallis toets uitgevoerd om te analyseren of de gevonden resultaten significant zijn of niet. De vorm van de vriendschap heeft geen invloed op het geven van gedetailleerde uitleg, $H(2) = .45, p = .40$. De vorm van de vriendschap heeft ook geen invloed op de correctheid van de gedetailleerde uitleg, $H(2) = .02, p = .50$, evenals de foutief gedetailleerde uitleg, $H(2) = 2.25, p = .16$.

De effectgrootte (Cohen's D) bij de gedetailleerde uitleg voor de vergelijking tussen niet-vrienden en eenzijdige vrienden én niet-vrienden en vrienden is een klein effect, namelijk 0.26 ($r = 0.13$) en -0.17 ($r = -0.09$). De effectgrootte voor de vergelijking tussen eenzijdige vrienden en vrienden is een middelgroot effect, namelijk -0.48 ($r = -0.23$). Opvallend is dat alleen de effectgrootte bij de vergelijking tussen niet-vrienden en eenzijdige vrienden positief is.

De effectgrootte (Cohen's D) bij de correct gedetailleerde uitleg voor de vergelijking tussen niet-vrienden en eenzijdige vrienden is 0.24 ($r = 0.12$). De effectgrootte voor de vergelijking tussen niet-vrienden en vrienden is 0.04 ($r = 0.02$). En de effectgrootte voor de vergelijking tussen eenzijdige vrienden en vrienden is -0.22 ($r = -0.11$). Alle effecten zijn kleine effecten (Cohen, 1992). Opvallend is dat de effectgrootte bij eenzijdige vrienden en vrienden in vergelijking met niet-vrienden positief is.

De effectgrootte (Cohen's D) bij de foutief gedetailleerde uitleg voor de vergelijking tussen niet-vrienden en eenzijdige vrienden én de vergelijking tussen niet-vrienden en vrienden is een klein effect, namelijk 0.17 ($r = 0.09$) en 0.29 ($r = -0.14$). En de effectgrootte voor de vergelijking tussen eenzijdige vrienden en vrienden is een middelgroot effect, namelijk -0.48 ($r = -0.23$) (Cohen, 1992). Opvallend is dat de effectgrootte bij eenzijdige vrienden en vrienden in vergelijking met niet-vrienden positief is.

Kwalitatieve analyse van het interactieproces.

Gedetailleerde uitleg en komen tot overeenstemming

De invloed van vriendschap op de samenwerking is ook geanalyseerd door de interacties van de verschillende condities te vergelijken. Uit de kwantitatieve analyse van het interactieproces met betrekking tot de gedetailleerde uitleg, bleek dat vrienden het meest gedetailleerde uitleg geven en eenzijdige vrienden het minst vaak gedetailleerde uitleg geven. Ook bleek dat niet-vrienden het meest correct gedetailleerde uitleg hebben gegeven en eenzijdige vrienden het minst vaak. Daarentegen geven vrienden het vaakst foutieve gedetailleerde uitleg en eenzijdige vrienden het minst vaak foutieve gedetailleerde uitleg. Deze verschillen zijn niet zo groot dat er gesproken kan worden van significante verschillen.

De duo's die zijn geselecteerd voor de kwalitatieve analyse zijn geselecteerd op basis van de gegevens uit de kwantitatieve analyses. Voor elke conditie is de gemiddelde score op de samenwerkingstaak en de gemiddelden met betrekking tot de interactie genomen. De duo's die per conditie het dichtst bij deze gemiddelde scores zaten, zijn meegenomen in de kwalitatieve analyses, omdat deze duo's het meest representatief zullen zijn voor de verschillende condities.

In tabel 8 is een voorbeeld van de interactie tussen vrienden te zien. Het duo probeert vraag 7 van de samenwerkingstaak op te lossen. De leerlingen moeten berekenen hoeveel kilogram er op de rechterzijde van de wip moet komen om de wip in evenwicht te krijgen. In tabel 9 is een voorbeeld van de interactie tussen een duo waar eenzijdige vriendschap is, te zien. En in tabel 10 is een voorbeeld van de interactie tussen een duo die geen vrienden zijn, te zien.

Tabel 8. *Interactie vrienden - vraag 7*

Leerling 1: Ricardo		
Leerling 2: Iwan		
1	2	Hoeveel kilogram moet er op het rechter uiteinde van de wip komen om evenwicht te krijgen?
2	2	Dat moet het dubbele zijn. Nou ook zes.
3	7	Nee, dit is drie keer in de min, dus het is tweedubbel, het wordt 1 dan.
4	2	Nee als deze helemaal aan het uiteinde zit, dan moet dit het dubbele zijn om evenwicht te krijgen.
5	7	Oh ja, oh ja ja zo, ja zo.

Noot. Vanwege de anonimiteit van de leerlingen, zijn de namen veranderd.

Tabel 9. *Interactie eenzijdige vrienden - vraag 8*

Leerling 1: André

Leerling 2: Gerrit

1	2	Hoeveel kilogram moet er op het rechteruiteinde van de wip komen om evenwicht te krijgen?
2	2	Twee, drie? Hier is ook twee?
3	1	Of 2.5?
4	1	Ik weet het niet.
5	2	Wacht...
6	1	Wacht het staat nu deze kant, dus...
7	2	Kan het ook vijf zijn?
8	1	Heh?
9	2	Vijf. Want kijk, hier is twee en hier is drie, dus dan gaat het toch zo als je die twee samen doet en je zet dat hier?
10	1	Ja, maar die is hier in het midden.
11	2	Ik weet het, maar kijk...
12	1	Kijk, korte kant weegt... Hoe langer hoe meer die weegt.
13	2	Tien?
14	1	Want de korte weegt minder.
15	2	Ja, ja.
16	1	Tien toch? Ja, schrijf.

Noot. Vanwege de anonimiteit van de leerlingen, zijn de namen veranderd.

Het meest opvallende verschil tussen de drie interactieprotocollen is het verschil in lengte. Uit de kwantitatieve analyse is gebleken dat leerlingen die vrienden zijn de meeste uitspraken hebben gedaan en niet-vrienden de minste uitspraken (ook al is dit resultaat niet significant). Het duo dat vrienden is doet veel minder uitspraken dan het duo dat geen vrienden is en vrienden bereiken veel sneller overeenstemming op het antwoord dan het duo dat geen vrienden is. Dat is opvallend omdat we bij de vrienden zagen dat zij gemiddeld de meeste uitspraken doen, maar daar was ook de grootste standaarddeviatie, dus de grootste verschillen tussen studenten. Het duo dat geen vrienden is lijkt meer langs elkaar heen te praten. Deze indruk wordt gewekt doordat de leerlingen geen reactie geven waaruit blijkt dat ze begrijpen wat de andere leerling heeft gezegd (19 & 20). Daarentegen reageert het duo dat vrienden is op elkaars uitspraken (2, 3, 4 & 5). Het duo dat heeft samengewerkt en waar eenzijdige vriendschap was, reageert gedeeltelijk op elkaars uitspraken (9, 10, 11 & 12), maar praat ook een aantal keren langs elkaar heen (5, 6 & 7). Alle duo's praten echter alleen over de rekentaak en dwalen niet af naar andere gespreksonderwerpen.

Ondanks dat het duo dat vrienden is en heeft samengewerkt bij deze vraag, foutieve uitleg geeft, geven de leerlingen wel gedetailleerde uitleg (2, 3 & 4). Deze gedetailleerde uitleg is gegeven door beide leerlingen. Het duo dat bestond uit eenzijdige vrienden, geeft daarentegen slechts één keer gedetailleerde uitleg (6). Uit deze drie voorbeelden heeft het duo dat geen vrienden is, het vaakst

correct gedetailleerde uitleg gegeven (5, 10, 12 en 13). Deze gedetailleerde uitleg is alleen gegeven door leerling 1. Het lijkt of leerling 2 niet altijd de uitleg begrijpt van leerling 1. Dit blijkt uit de reactie van leerling 2 waar hij soms een reactie geeft die niet terugslaat op de uitleg van leerling 1.

Tabel 10. *Interactie niet-vrienden - vraag 12*

Leerling 1: Mieke

Leerling 2: Johan

1	1	Hoeveel kilogram moet er op het rechteruiteinde van de wip komen om evenwicht te krijgen?
2	2	Ja, hoeveel moet daar staan bij die vraagteken.
3	2	1, of...
4	1	Wacht even.
5	2	Want die staat wel precies in het midden.
6	2	1
7	2	Of 2?
8	1	Wacht, of.
9	1	Wat denk jij?
10	2	Ja, kijk die ene hoe heet het ehm, die 3 die staat helemaal aan de linkerkant he.
11	1	Ja.
12	2	Die, dan staat die, de eerste streepje, dus dan hangt ie alsnog naar daar.
13	2	Maar als ie bijvoorbeeld hier zou zitten zou hij wel gelijk zijn, dus ik denk dat het 1 moet zijn.
14	1	Nee, 2.
15	2	Dan wordt het 8 he, das 8.
16	2	8 en 3 dat klopt toch wel niet helemaal.
17	1	-zucht-
18	2	Even kijken hoor.
19	2	Kijk misschien moet je eerst helemaal naar de zijkant gaan, das 3, dat zou dan 3 zijn, dan is hij gelijk.
20	2	Ik denk 1.
21	1	Hier had ik 3.
22	2	Zal ik dan 3 doen, gewoon 3.
23	1	Of 1.
24	2	Ja, maar ik weet het niet.
25	1	Ehh, ja doe maar.
26	2	1.
27	1	Ehmm.
28	2	Of 2, oke?
29	1	Oke.

Noot. Vanwege de anonimiteit van de leerlingen, zijn de namen veranderd.

5. Discussie

In dit onderzoek is geprobeerd de invloed van vriendschap op de leerprestaties (zowel groepsprestaties als individuele prestaties) en interactie bij samenwerkend leren bij leerlingen in groep 8 van de basisschool vast te stellen. Daarnaast is de meerwaarde van dit onderzoek om de invloed van de conditie 'eenzijdige vriendschap' op de leerprestaties (zowel in groepen als op individueel niveau) en interactie te bepalen.

Groepsprestaties.

De eerste deelvraag is of er een verschil in de groepsprestaties is tussen duo's waarbinnen sprake is van wederzijdse vriendschap, eenzijdige vriendschap of geen vriendschap. De resultaten van de Kruskal-Wallis toets laten zien dat er een verschil in score is, maar dat dit niet significant is. Leerlingen die hebben samengewerkt met een leerling waar sprake was van eenzijdige vriendschap, hebben de meeste vragen goed beantwoord op de samenwerkingstaak. Vrienden die hebben samengewerkt hebben iets minder vragen goed beantwoord en duo's die geen vrienden waren en samen hebben gewerkt, hebben gemiddeld het minste aantal vragen goed beantwoord. Deze resultaten komen niet overeen met de verwachting dat vrienden hogere groepsprestaties zullen hebben op de samenwerkingstaak dan duo's waar sprake was van eenzijdige vriendschap of niet-vrienden (Hartup, 1996*b*; Swenson & Strough, 2008). Er zijn drie mogelijke verklaringen voor de gevonden resultaten.

Ten eerste kan een mogelijke verklaring liggen in de ongelijke verdeling in de drie verschillende condities van vriendschap. Er zijn heel weinig duo's die bestonden uit vrienden, wat de power verlaagd en hierdoor minder snel verschillen worden gevonden die er mogelijk wel zijn. Een suggestie voor vervolgonderzoek is om voorafgaand aan het meten van de prestaties, de leerlingen te vragen wie hun vrienden zijn in de klas en als onderzoeker een indeling te maken zodat in elke conditie ongeveer evenveel duo's zitten.

Een tweede mogelijke verklaring ligt in de afhankelijkheid van de samenwerkingstaak. Een suggestie voor vervolgonderzoek is om een andere taak te kiezen waar de afhankelijkheid van de leerlingen groter is. Johnson en Johnson (2009) geven aan dat wederzijdse afhankelijkheid een essentieel element is van samenwerkend leren. De taak die in dit onderzoek is gebruikt heeft een lage wederzijdse afhankelijkheid omdat de leerlingen ook zelfstandig de samenwerkingstaak kunnen maken. Wanneer de wederzijdse afhankelijkheid positief is, leidt dit tot hogere prestaties. Leerlingen zijn meer effectief in het maken van acties bij een hoge wederzijdse afhankelijkheid in tegenstelling tot een taak waar de wederzijdse afhankelijkheid laag is en leidt tot geen acties (Johnson & Johnson, 2009).

Een derde verklaring voor de gevonden resultaten ligt in de duur van de samenwerking. Mogelijk zouden er andere resultaten zijn als duo's vaker samenwerken in dezelfde samenstelling, omdat duo's die samenwerken door verschillende fases gaan voordat ze samenwerken en beginnen te functioneren (Tuckman & Jensen, 1977). Tuckman en Jensen (1977) hebben vijf verschillende fases onderscheiden waar groepen door heen gaan wanneer ze samenwerken, namelijk 'forming', 'storming', 'norming', 'performing' en 'adjourning'. Deze fases zouden mogelijk sneller doorlopen kunnen worden

door vrienden omdat zij elkaar al kennen en elkaars grenzen en taakgedrag niet meer hoeven te identificeren, welke duo's die samenwerken met een niet-vriend of waar sprake is van eenzijdige vriendschap, de fase van 'forming' wel doorlopen. Ook de fase van 'storming' zou mogelijk niet van toepassing zijn bij duo's die samenwerken met een vriend omdat zij elkaar al kennen en persoonlijke eigenschappen bekend zijn. Doordat vrienden deze fasen sneller (of helemaal niet) doorlopen komen zij eerder in de fase 'performing' waar de interpersoonlijke structuur het handvat is voor de activiteiten die uitgevoerd moeten worden, en de fase 'adjourning' waar het volbrengen van de taken centraal staat. Een hogere prestatie door vrienden op de taak zou mogelijk in verband kunnen staan met deze fasen omdat vrienden eerder toekomen aan het werken aan de taak en minder tijd hoeven te besteden aan de fase 'forming' en 'storming' omdat zij elkaar al kennen. In dit onderzoek hebben de leerlingen slechts één taak samengewerkt en hierdoor is er mogelijk te weinig tijd geweest om deze fasen te doorlopen en te komen tot hogere prestaties.

Individuele prestaties

Naast de groepsprestaties is ook onderzocht welke invloed vriendschap heeft op de individuele prestaties (deelvraag 2). Uit de resultaten van de Kruskal-Wallis toets blijkt dat leerlingen die hebben samengewerkt met een niet-vriend of waar sprake was van eenzijdige vriendschap een kleine vooruitgang hebben geboekt op de tweede individuele taak in vergelijking tot de eerste individuele taak. Leerlingen die hebben samengewerkt met een vriend zijn achteruitgegaan. Zowel de vooruitgang als de achteruitgang zijn niet significant en er zijn slechts kleine effecten tussen de drie verschillende condities te vinden. Deze resultaten komen niet overeen met de resultaten van Webb (1985) die aangeeft dat de leerprestaties van vrienden hoger zouden moeten zijn dan bij de twee andere condities omdat vrienden hun suggesties meer onderbouwen. Echter blijkt uit de analyse van het interactieproces dat vrienden hun antwoorden wel onderbouwen, maar dat deze onderbouwing veelal foutief is, wat mogelijk een verklaring is voor de lage prestaties.

De gevonden resultaten komen wel overeen met onderzoek van Swenson en Strough (2008) die ook geen groei in de individuele prestaties vonden en waar de resultaten ook niet significant waren. Swenson en Strough (2008) geven aan dat een mogelijke oorzaak ligt in het feit dat de individuele prestatie direct na de samenwerkingstaak is gemeten, wat ook is gebeurd in dit onderzoek. Vanwege praktische beperkingen was het niet mogelijk om de procedure meer uit te spreiden en de tweede individuele taak (de natoets) op een later moment af te nemen. Hierdoor hebben de leerlingen de informatie die zij hebben opgedaan tijdens de samenwerkingstaak niet kunnen verwerken, en kunnen de leerlingen hier geen voordeel uit halen op korte termijn (Azmitia, 1996). Voor mogelijk vervolgonderzoek zou dit opgelost kunnen worden door een pauze in te lassen tussen de samenwerkingstaak en de tweede individuele taak. De leerlingen krijgen zo de tijd om de informatie te verwerken en kunnen deze informatie dan ook gebruiken bij het maken van de tweede individuele taak.

Een mogelijke verklaring die ook bij de groepsprestaties van toepassing was, is het vergroten van het aantal deelnemers in de conditie vrienden en eenzijdige vriendschap. Door het vergroten van

het aantal participanten wordt de power verhoogd en worden mogelijk wel verschillen gevonden die nu niet zichtbaar zijn.

Interactieproces

De laatste deelvraag betrof de vraag of er een verschil in het interactieproces is tussen duo's waarbinnen sprake is van wederzijdse vriendschap, eenzijdige vriendschap of geen vriendschap. Om het antwoord op deze vraag te kunnen geven, zijn kwantitatieve en kwalitatieve analyses gedaan. Duo's die hebben samengewerkt waar sprake was van vriendschap, hebben de meeste uitspraken gedaan. Leerlingen die hebben samengewerkt met een leerling die niet hun vriend is, hebben gemiddeld de minste uitspraken gedaan. Deze verschillen zijn echter niet significant. De effecten zijn allemaal klein, waarbij alleen de effectgrootte bij de vergelijking tussen niet-vrienden en vrienden positief is. Deze resultaten komen overeen met de verwachting dat vrienden meer uitspraken doen dan niet-vrienden (Kutnick & Kington, 2005). Omdat vrienden hun suggesties meer onderbouwen werd ook verwacht dat de leerprestaties hoger zouden zijn dan bij de twee andere condities (Webb, 1985). Echter zijn leerlingen die hebben samengewerkt met een vriend achteruit gegaan op de individuele prestaties en hebben zij de minste aantal vragen goed beantwoord op de samenwerkingstaak, wat niet overeenkomt met de verwachting. Een mogelijke verklaring kan liggen in het niveau van de leerlingen. Mogelijk zijn de leerlingen die samen hebben gewerkt met een vriend minder vaardig in rekenen dan de leerlingen die zich in de andere condities bevonden. Door een Kruskal-Wallis toets uit te voeren is getoetst of de drie verschillende groepen significant verschilden op de voormeting. Uit de resultaten blijkt dat er geen significante verschillen zijn en dat de groepen niet verschilden op hun voorkennis.

Naast het aantal uitspraken dat is gedaan is ook gekeken naar de gedetailleerdheid van de uitleg. Leerlingen die vrienden zijn en hebben samengewerkt geven gemiddeld het meest gedetailleerde uitleg. Dit komt overeen met onderzoeksresultaten van Azmitia en Montgomery (1993, zoals geciteerd in Hartup, 1996b). Een mogelijke verklaring voor dit resultaat kan zijn dat vrienden willen dat hun vriend ook begrijpt waarom een bepaald antwoord goed is en daarom geven ze vaker gedetailleerde uitleg (Zajac & Hartup, 1997, zoals geciteerd in Kutnick & Kington, 2005). Duo's die hebben samengewerkt en waar sprake was van eenzijdige vriendschap geven gemiddeld het minst vaak gedetailleerde uitleg. Omdat deze gegevens niets zeggen over de correctheid van de gedetailleerde uitleg, is de gedetailleerde uitleg gesplitst in correcte gedetailleerde uitleg en foutief gedetailleerde uitleg. Niet-vrienden geven gemiddeld het meest correct gedetailleerde uitleg en eenzijdige vrienden het minst vaak. Daarentegen geven vrienden het meest foutief gedetailleerde uitleg en eenzijdige vrienden het minst vaak. Er zijn verschillende effecten van klein en middelgroot te vinden bij de gedetailleerdheid van de uitleg en al deze verschillen zijn niet significant. Dat duo's die hebben samengewerkt en waar sprake was van eenzijdige vriendschap het minst vaak correct gedetailleerde uitleg en foutief gedetailleerde uitleg hebben gegeven, is mogelijk in verband te brengen met het gevonden resultaat dat deze duo's in totaal ook het minst vaak gedetailleerde uitleg hebben gegeven.

En tenslotte blijkt uit de kwalitatieve analyses blijkt dat vrienden sneller overeenstemming over het antwoord bereiken dan het duo die geen vrienden is. Vrienden reageren meer op elkaars

uitspraken dan het duo dat geen vrienden is, dat meer langs elkaar heen lijkt te praten. Het duo dat heeft samengewerkt waar sprake was van eenzijdige vriendschap, reageert gedeeltelijk op elkaars uitspraken, maar praat ook een aantal keren langs elkaar heen. Mercer (1996) onderscheidt een aantal categorieën die helpen om de interactie die gebruikt wordt door mensen om samen te werken, te begrijpen. De categorieën die worden onderscheiden zijn 'disputational talk', 'cumulative talk' en 'exploratory talk'. Disputational talk is terug te zien in de interactie van duo dat geen vrienden is (Tabel 10). Deze leerlingen zijn het niet eens met elkaar en het maken van individuele beslissingen komt duidelijk naar voren in dit voorbeeld. Er volgt een discussie over het antwoord, maar de leerlingen blijven bij hun eigen beslissing. Het duo dat bestaat uit eenzijdige vriendschap laat cumulative talk zien. De leerlingen reageren positief op elkaars antwoorden maar zijn niet echt kritisch op wat de ander zegt. Het duo dat vrienden is laat exploratory talk zien. De leerlingen reageren kritisch, maar op een positieve manier op elkaars onderbouwingen. Exploratory talk is de beste vorm van samenwerking omdat leerlingen discussiëren en elkaar feedback geven. Door de positieve reacties geloven de kinderen meer in zichzelf en kunnen ze komen tot hogere prestaties (Bandura, 1993).

6. Conclusie

Leerkrachten staan bij samenwerkend leren telkens weer voor de vraag of vrienden wel of niet bij elkaar geplaatst kunnen worden in groepjes. Door de volgende hoofdvraag is geprobeerd het antwoord op de vraag van de leerkrachten te vinden: wat is de invloed van vriendschappen op het interactieproces en de leerprestaties (zowel op groepsniveau als op individueel niveau) bij samenwerkend leren bij leerlingen in groep 8 van het basisonderwijs is? Enkele gevonden resultaten liggen in de lijn van de verwachting. De invloed van vriendschap is divers op de verschillende aspecten. Vrienden geven elkaar gedetailleerde uitleg en willen er echt voor zorgen dat de andere leerling de uitleg begrijpt. Echter scoren vrienden laag op de samenwerkingstaak als het gaat om de prestatie. Daarentegen hebben duo's waar sprake was van eenzijdige vriendschap het hoogst gescoord op de samenwerkingstaak. En niet-vrienden die samenwerken hebben het laagst gescoord op de samenwerkingstaak. Een mogelijke verklaring voor de gevonden resultaten dat eenzijdige vrienden beter presteren dan vrienden, ligt in de kwaliteit van de vriendschap. De kwaliteit van de vriendschap is belangrijker dan het hebben van een vriend (Hartup, 1996b). Dat vrienden hoger scoren dan niet-vrienden is te verklaren doordat vrienden de fases van samenwerken mogelijk sneller doorlopen en zij eerder komen in de fase van 'performing', waar de taak centraal staat (Tuckman & Jensen, 1977). Doordat vrienden meer tijd kunnen besteden aan de taak in vergelijking tot niet-vrienden die alle fasen doorlopen, kunnen zij komen tot hogere prestaties.

Als het gaat om de individuele prestatie op de individuele taak na de samenwerkingstaak, hebben leerlingen die samenwerken met een niet-vriend de hoogste score behaald. Vrienden scoren daarentegen het laagst op de individuele taak.

Met betrekking tot de interactie heeft vriendschap ook een wisselende invloed. Zo doen vrienden die samenwerken de meeste uitspraken, geven zij het vaakst gedetailleerde uitleg en bereiken vrienden het snelst overeenstemming over het antwoord. Echter is deze uitleg wel veelal foutief. Niet-vrienden die hebben samengewerkt geven het vaakst correct gedetailleerde uitleg, maar

doen het er het langst over om tot overeenstemming over het antwoord te komen. Eenzijdige vrienden geven het minst vaak correct en het minst vaak foutief gedetailleerde uitleg.

In dit onderzoek was de invloed van vriendschap beperkt. Alle gevonden verschillen zijn niet significant en daardoor kan er geen antwoord op de docentenvraag worden gegeven. Ook de rol van eenzijdige vriendschap is nog niet duidelijk. Er kunnen echter wel suggesties voor vervolgonderzoek worden gedaan. Een suggestie voor vervolgonderzoek is door de vriendschappen van de groep te plaatsen in een sociogram meer informatie over de mogelijke relaties en vriendschappen tussen leerlingen duidelijk wordt. Vriendschap is een complex begrip omdat er verschillende relaties en mate van vriendschap mogelijk zijn (Anderson, 2001; Hartup, 1996b; Haselager et al., 1998; Kutnick & Kington, 2005). Door een sociogram in te laten vullen door leerlingen komt ook de mogelijkheid om leerlingen in drietallen of viertallen te laten werken beschikbaar, omdat in een sociogram ook driehoeksverhoudingen zichtbaar worden.

De vraag van de leerkracht, of vrienden beter wel of niet samen in groepjes kunnen worden ingedeeld bij samenwerkend leren, kan door de niet significante verschillen niet beantwoord worden. Wel kunnen er suggesties worden gedaan voor de onderwijspraktijk. Leerkrachten kunnen leerlingen vaker in dezelfde groepssamenstelling samen laten werken om de ontwikkeling tussen de leerlingen mogelijk te maken (Tuckman & Jensen, 1977). In de praktijk maken leerkracht vaak bij elke nieuwe taak andere groepjes zodat alle leerlingen een keer met elkaar samenwerken. Door leerlingen vaker met dezelfde partner te laten samenwerken, leren de leerlingen elkaar beter kennen (Tuckman & Jensen, 1977) en kunnen zij ook gezamenlijke doelen stellen om leerwinst te behalen (Slavin, 1991).

Referenties

- Anderson, J. (2001). Net effect of memory collaboration: How is collaboration affected by factors such as friendship, gender and age? *Scandinavian Journal of Psychology*, 42, 367-375.
- Azmitia, M. (1996). Peer interactive minds: Developmental, theoretical and methodological issues. In P. Baltes, & U. M. Staudinger (Eds.), *Interactive minds: Life-span perspectives on the social foundations of cognition* (pp. 133-162). New York: Cambridge University Press.
- Bandura, A. (1993). Perceived self-efficacy in cognitive development and functioning. *Educational Psychologist*, 28 (2), 117-148.
- Cohen, J. (1992). A Power Primer. *Psychological Bulletin*, 112 (1), 155-159.
- Erkens, G. (2001). *Multiple Episode Protocol Analysis (Version 4.10)*. Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. Londen: SAGE Publications Ltd.
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74 (1), 59-109.
- Hartup, W. W., Laursen, B., Stewart, M. I., & Eastenson, A. (1988). Conflict and the friendship relations of young children. *Child Development*, 59 (6), 1590-1600.
- Hartup, W. W. (1996a). Cooperation, close relationships, and cognitive development. In W. M. Bukowski, A. F. Newcomb, & W. W. Hartup (Eds.), *The company they keep: Friendships and their developmental significance* (pp. 213-237). New York: Cambridge University Press.

- Hartup, W. W. (1996b). The company they keep: Friendship and their development significance. *Child Development, 67* (1), 1-13.
- Haselager, G. J. T., Hartup, W. W., Lieshout, van, C. F. M., & Riksen-Wulruven, A. R. (1998). Similarities between friends and nonfriends in middle childhood. *Child Development, 69* (4), 1198-1208.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher, 38* (5), 365-379.
- King, A. (1992). Facilitating elaborative learning through guided student-generated questioning. *Educational psychologist, 27* (1), 111-126.
- Krol, K., Janssen, J., Veenman, S., & Linden, van der, J. (2004). Effects of a cooperative learning program on the elaborations of students working in dyads. *Educational Research and Evaluation, 10* (3), 205-237.
- Kutnick, P., & Kington, A. (2005). Children's friendships and learning in school: Cognitive enhancement through social interaction? *British Journal of Educational Psychology, 75* (4), 521-538.
- Light, P., & Littleton, K. (1994). Cognitive approaches to groupwork. In P. Kutnick & C. Rogers (Eds.), *Groups in schools* (171-188). Londen: Cassell.
- Mercer, N. (1996). The quality of talk in children's collaborative activity in the classroom. *Learning and Instruction, 6* (4), 359-377.
- Rotenberg, K. J. (1986). Same-sex patterns and sex differences in the trust-value basis of children's friendship. *Sex Roles, 15* (11/12), 613-626.
- Rotenberg, K. J., & Morgan, C. J. (1995). Development of a scale to measure individual differences in children's trust-value basis of friendship. *The Journal of Genetic Psychology, 156* (4), 489-502.
- Salomon, G., & Perkins, D. N. (1998). Individual and social aspects of learning. *Review of Research in Education, 23*, 1-24.
- Schmitz, M. J., & Winskel, H. (2008). Towards effective partnerships in a collaborative problem-solving task. *British Journal of Educational Psychology, 78*, 581-596.
- Slavin, R. E. (1991). Cooperative learning and group contingencies. *Journal of Behavioral Education, 1* (1), 105-115.
- Slavin, R. E. (1996). Research on cooperative learning and achievement: What we know, what we need to know. *Contemporary Educational Psychology, 21* (1), 43-69.
- Strough, J., & Cheng, S. (2000). Dyad gender and friendship differences in shared goals for mutual participation on a collaborative task. *Child Study Journal, 30* (2), 103-127.
- Swenson, L. M., & Strough, J. (2008). Adolescents' collaboration in the classroom: Do peer relationships or gender matter? *Psychology in the Schools, 45* (8), 715-728.
- Tuckman, B. W., & Jensen, M. C. (1977). Stages of small-group development revisited. *Group & Organizational Studies, 2* (4), 419-427.
- Veenman, S., Kenter, B., & Post, K. (2000). Cooperative learning in Dutch primary classrooms. *Educational studies, 26* (3), 281-302.

- Webb, N. M. (1985). Verbal interaction and learning in peer-directed groups. *Theory into practice*, 24 (1), 32-39.
- Webb, N. M., Troper, J. D., & Fall, R. (1995). Constructive activity and learning in collaborative small groups. *Journal of Educational Psychology*, 87 (3), 406-423.
- Webb, N. M., & Farivar, S. (1999). Developing productive group interaction in middle school mathematics. In A. M. O'Donnell, & A. King (Eds.), *Cognitive perspectives on peer learning* (pp. 117-149). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Webb, N. M., Nemer, K. M., & Zuniga, S. (2002). Short circuits or superconductors? Effects of Group composition on high-achieving students' science assessment performance. *American Educational Research Journal*, 39 (4), 943-989.
- Wittrock, M. C. (1990). Generative processes of comprehension. *Educational Psychologist*, 24 (4), 345-376.
- Woolfolk, A., Hughes, M., & Walkup, V. (2008). *Psychology in education*. Harlow: Pearson Education Limited.