

Groepssamenstelling bij coöperatief leren:

een onderzoek
naar de invloed van
consciëntieusheid op de groepstaak

Naam:	Annemiek Ammerlaan
Studentnummer:	3112063
Cursus:	Masterthesis Onderwijskundig Ontwerp en Advisering
Begeleider	J. Janssen
Tweede beoordelaar	H. van Breda - Verduijn
Datum:	10-06-2010

Samenvatting

Coöperatief leren is in de loop der tijd een steeds prominentere rol gaan spelen in het onderwijs. Met betrekking tot coöperatief leren heersen er vragen over onder andere de ideale groepssamenstelling. In dit onderzoek werd de relatie tussen groepssamenstelling en groepsprestaties onderzocht. Het doel van het onderzoek was het in kaart brengen van de relatie tussen de mate van consciëntieusheid binnen een groep en de groepsprestaties. Hierbij is rekening gehouden met de mate van groepscohesie en het gebruik van regulatieve vaardigheden. In totaal hebben 120 leerlingen uit groep 8 van het basisonderwijs meegewerkt aan het onderzoek. Zij hebben in duo's een rekentaak gemaakt en verscheidene vragenlijsten ingevuld. Uit de resultaten bleek dat er een significante relatie bestaat tussen de mate van consciëntieusheid en de prestaties op de rekentaak. Echter, er werd een negatieve relatie gevonden tussen het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden en de prestaties op de rekentaak. Desondanks blijken consciëntieuze kinderen toch betere prestaties te vertonen dan minder consciëntieuze kinderen. Mogelijk komt dit doordat consciëntieuze leerlingen minder baat hebben bij het gebruik van veel zelfregulatieve vaardigheden. Toekomstig onderzoek is nodig om de invloed van zelfregulatie verder te bepalen en verdere variabelen die mogelijk van invloed zijn op de groepsprestaties in kaart te brengen.

Inleiding

Het is niet meer weg te denken uit het huidige onderwijs: samenwerkend leren. Samenwerkend leren is één van de belangrijkste pijlers in het sociaal-constructivisme. Het sociaal-constructivisme heeft als uitgangspunt dat leerlingen door middel van samenwerking hun eigen kennis en vaardigheden construeren (Veenman, Koenders & Van der Burg, 2001). Een bekende vorm van samenwerking is coöperatief leren. Uit onderzoek blijkt dat coöperatief leren bijdraagt aan de communicatieve en sociale vaardigheden van leerlingen (Smith, Johnson & Johnson, 2007). Mede door de sociale afhankelijkheid binnen een groep voelen de leerlingen zich meer verantwoordelijk om het einddoel te bereiken. Wanneer deze sociale afhankelijkheid positief is, komt dit de samenwerking ten goede.

Om effectief samen te kunnen werken is het van belang dat leerlingen sociale vaardigheden aanleren. Dit draagt bij aan een goede communicatie en een prettige samenwerking. Samenwerking is

dan ook een sociaal proces (Johnson & Johnson, 2009). Er is al veel onderzoek gedaan naar de invloed van persoonlijkheidskenmerken op de leerprestaties van individuen. Zo blijkt dat de persoonlijkheid een aanzienlijke rol speelt bij het coöperatief leren (Komarraju, Karau & Schmeck, 2009). In groepen waar bijvoorbeeld leerlingen met een hoge mate van extraversie in zitten, blijken vaker en sneller machtsconflicten te ontstaan dan in groepjes waar de leerlingen in mindere mate extravert zijn (Barry & Stewart, 1997). Eén van de persoonlijkheidskenmerken betreft consciëntieusheid. Een leerling is consciëntieus wanneer deze (onder andere) geordend, gestructureerd en nauwkeurig te werk gaat. Tevens hebben deze leerlingen een groot verantwoordelijkheidsgevoel (Larsen & Buss, 2008). Hoewel er al wel een positieve relatie tussen de mate van consciëntieusheid en individuele leerprestaties aangetoond is, is er nog relatief weinig onderzoek gedaan naar de invloed van consciëntieusheid op de prestaties van groepen en het samenwerkingsproces binnen deze groep (Conard, 2006; Furnham, Chamorro-Premuzic & McDougall, 2003; Komarraju, Karau & Schmeck, 2009). Dit is dan ook het onderwerp van deze thesis. De onderzoeksvraag die in deze thesis centraal staat, luidt als volgt:

“In hoeverre is de mate van consciëntieusheid in een groep van twee leerlingen van groep 8 van invloed op de leerprestaties van de groep op een rekentaak, waarbij er rekening wordt gehouden met de invloed van de interactie in de groep wat betreft de mate van groepscohesie en het gebruik van regulatieve vaardigheden?”

De verschillende facetten van deze onderzoeksvraag zullen verder worden besproken in het theoretisch kader.

Theoretisch kader

Coöperatief leren

De term *coöperatief leren* is ontstaan in de midden jaren '60 in de Verenigde Staten. Vooral vanuit het sociaal Darwinisme kwam er kritiek op deze vorm van samenwerking. Volgens aanhangers van het Darwinisme konden leerlingen namelijk veel meer bereiken wanneer ze een individualistische houding aan zouden nemen, in plaats van samen te werken met andere leerlingen (Smith et al., 2007). Ondanks

deze kritiek wordt het fenomeen coöperatief leren tegenwoordig alom geaccepteerd. De basisprincipes van coöperatief leren zijn onder andere voortgekomen uit de 'small-group'-theorie, die er vanuit gaat dat het deelnemen aan een groepsproces een grote invloed heeft op zowel de sociale als de cognitieve ontwikkeling van de groepsleden (Van Vugt, 2002). Zo stellen Darmon, Buchs, Butera en Mugny (2004) dat het deelnemen aan een groepsproces vaak leidt tot conflicten. Deze conflicten in de communicatie zijn noodzakelijk voor de cognitieve ontwikkeling van de leerlingen. Daarom worden deze conflicten ook wel sociocognitieve conflicten genoemd. Om een cognitieve winst te bewerkstelligen, dienen de sociocognitieve conflicten echter niet competitief te worden. Competitiegevoelens leiden vaak tot defensieve reacties, waardoor cognitieve ontwikkeling niet of minder tot stand komt (Darmon et al., 2004).

Coöperatief leren is een vorm van samenwerkend leren. Van Vugt (2002) definieert coöperatief leren als volgt:

'Coöperatief leren is leren dat plaatsvindt in een (onderwijs)leersituatie waarin de lerende in interactie met één of meer actoren onder gedeelde verantwoordelijkheid een leertaak uitvoert met een gemeenschappelijk doel of product dat alle betrokkenen willen bereiken of maken' (Van Vugt, 2002, p. 15).

Positieve wederzijdse afhankelijkheid wordt door Johnson en Johnson (2009) gezien als één van de belangrijkste kenmerken van coöperatief leren. Aspecten van een positieve wederzijdse afhankelijkheid zijn onder andere gedeelde doelen, positieve interactie en communicatie. Een positieve wederzijdse afhankelijkheid ontstaat wanneer er sprake is van een positieve samenhang tussen de individuele doelen. Dit houdt in dat een individueel doel alleen bereikt kan worden wanneer de andere individuen binnen de groep ook hun doelen bereiken (Johnson & Johnson, 2009). Hierbij wordt gesteld dat hoe sterker de wederzijdse afhankelijkheid is, hoe meer er sprake is van een hechte eenheid in de groep.

Een tweede belangrijk element van coöperatief leren is de individuele en gedeelde verantwoordelijkheid voor het behalen van de gestelde doelen. Gesteld wordt dat wanneer leerlingen

verantwoordelijk zijn voor hun eigen leerproces, dit de motivatie tot het actief deelnemen aan het groepsproces ten goede komt (Panitz, 1999).

Groepssamenstelling met betrekking tot coöperatief leren

Men kan een groepje leerlingen op meerdere manieren samenstellen. Zo heeft men de mogelijkheid om de groepjes homogeen te maken. Dit houdt in dat de leerlingen onderling met elkaar vergelijkbaar zijn, bijvoorbeeld wat betreft het niveau, leeftijd of geslacht. Heterogene groepjes, daarentegen, bestaan uit leerlingen met verschillende kenmerken (Van der Laan Smith & Spindle, 2007). Johnson en Johnson (1999) stellen dat een heterogeen samengestelde groep beter is voor de groepsprestaties dan wanneer het een homogene groep betreft. Reden hiervoor is dat, wanneer men met heterogene groepjes werkt, de talenten van elke leerling worden benut. Verder wordt er gesteld dat het werken in heterogene groepjes bijdraagt aan het elaboratief denken van de leerlingen, doordat ze onderling uitleg over de stof kunnen geven en ontvangen. Ten slotte maakt het werken in heterogene groepjes het mogelijk om verschillende perspectieven aan te nemen wanneer er gediscussieerd dient te worden. Dit leidt vervolgens tot een dieper begrip en betere bekwaamheden van redeneren (Johnson & Johnson, 1999).

Uit verschillende onderzoeken is gebleken dat de groepssamenstelling binnen coöperatief leren van invloed is op het leerproduct en –proces. Er worden hier enkele voorbeelden gegeven. Fawcett en Garton (2005) onderzochten bijvoorbeeld 100 leerlingen met betrekking tot hun probleemoplossingvaardigheden. Er werd een positief leereffect gevonden bij de leerlingen met een lage bekwaamheid die samenwerkten met leerlingen met een hoge bekwaamheid wat betreft probleemoplossen. Echter, met betrekking tot de leerlingen met een hoge bekwaamheid die samenwerkten met een leerling met dezelfde of een lagere bekwaamheid werd er geen leereffect geconstateerd. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat wanneer het niet nodig is om nieuwe kennis te internaliseren en/of er nieuwe betekenis aan te geven, er geen cognitieve verandering (leereffect) plaatsvindt. Er wordt hierbij door de onderzoekers zelfs gesteld dat de taak net zo goed individueel kan worden uitgevoerd, wanneer men alleen het leereffect in ogenschouw neemt (Fawcett & Garton, 2005).

Kirschner, Kirschner en Paas (2009) spreken deze aanname echter tegen. Zij stellen dat leerlingen de cognitieve belasting kunnen delen wanneer ze in een groepje werken. Dit wordt ook wel de *cognitive load theory* genoemd, waarin de belasting van het werkgeheugen een belangrijke rol speelt. Zij trekken de conclusie dat individueel leren minder efficiënt en effectief is dan het leren in een groep. Dit positieve effect neemt toe naarmate de taak die de leerlingen moeten uitvoeren complexer wordt (Kirschner et al., 2009).

Neber, Finsterwald en Urban (2001) trekken de conclusie van Fawcett en Garton (2005) echter zeer in twijfel in hun review met betrekking tot groepssamenstelling bij coöperatief leren. Bij het beantwoorden van de vraag of leerlingen met een hoge bekwaamheid beter presteren wanneer ze individueel of coöperatief te werk gaan, concludeerden zij dat er wel degelijk sprake is van een leereffect bij leerlingen met een hoge bekwaamheid. Zo bleek uit meerdere onderzoeken dat leerlingen het best presteren wanneer ze in een heterogene groep zitten. Ze worden door hun klasgenoten gezien als betere leiders en als vriendelijkere personen. Tevens komt het samenwerken in een heterogene groepssamenstelling het sociale zelfconcept van de leerlingen ten goede (Neber et al., 2001).

Er is niet alleen onderzoek gedaan naar niveaueverschillen binnen groepen, maar ook naar andere factoren. Andersson (2001) heeft bijvoorbeeld in zijn onderzoek twee experimenten gedaan. Het doel van het eerste experiment was om te onderzoeken hoe factoren zoals leeftijd en vriendschap het groepsproces beïnvloeden. Het betrof een geheugentaak, waarbij leerlingen zowel individuele taken als groepstaken moesten uitvoeren. Met betrekking tot de factor leeftijd werd geconcludeerd dat samenwerking tussen oudere leerlingen (15-jarigen) een positiever effect oplevert dan samenwerking tussen jongere leerlingen (7-jarigen). Wat betreft de relatie tussen vriendschap en samenwerking werd gesteld dat de mate van vriendschap een positieve bijdrage levert aan de groepsprestaties. Het tweede experiment van Andersson (2001) betrof twee geheugentaken. Het doel van het experiment was om te onderzoeken of de factor geslacht van invloed is op de prestaties van een groep. Uit dit onderzoek kwam naar voren dat het geslacht nauwelijks van invloed is op het presteren op een samenwerkingstaak. Dit betekent dat het niet uit maakt of er een samenwerking is tussen twee vrouwen, twee mannen of één van elk geslacht (Andersson, 2001).

Five-factor model

Het five-factor model is een persoonlijkheidsmodel en wordt vaak 'the Big Five' genoemd (Larsen & Buss, 2008). Dit model bestaat uit vijf factoren, te weten extraversie, meegaandheid, consciëntieusheid, emotionele stabiliteit en openheid (Van de Grift, 2006). Dit onderzoek richt zich slechts op de relatie tussen consciëntieusheid en samenwerking. Om deze reden zullen de overige factoren niet verder worden besproken. De vijf factoren bestaan elk uit enkele onderliggende dimensies. De dimensies met betrekking tot de factor consciëntieusheid zijn georganiseerdheid, ordelijkheid, werkdadigheid, stiptheid en nauwgezetheid. Vertaald naar de onderwijssetting kan hieruit opgemaakt worden dat consciëntieusheid vooral te maken heeft met de mate waarin iemand nauwkeurig en zorgvuldig te werk gaat bij het uitvoeren van een leertaak.

Zoals eerder vermeld is consciëntieusheid één van de factoren van het five-factor persoonlijkheidsmodel. Persoonlijkheid wordt in onderzoeken vaak gemeten aan de hand van vragenlijsten. Een voorbeeld van een dergelijke vragenlijst is de Big Five Observer en de Five Factor Inventory (Komarraju & Karau, 2005; Vianello, Robusto & Anselmi, 2010). Deze bestaan uit verschillende items die de persoonlijkheid van een individu meten. De specifieke factor consciëntieusheid wordt vervolgens gemeten door alleen de items betreffende de factor consciëntieusheid te analyseren.

Consciëntieusheid en academische (leer)prestaties

Er is al veel onderzoek gedaan naar de relatie tussen de factoren van het five-factor model en academische leerprestaties. Van alle factoren van het five-factor model blijkt de factor consciëntieusheid de meeste invloed te hebben op academische prestaties (Vianello et al., 2010; O'Connor & Paunonen, 2007). Uit onderzoek blijkt dat leerlingen die in hoge mate consciëntieus zijn, beter presteren dan leerlingen die in mindere mate consciëntieus zijn (Conard, 2006). Hierbij is de mate van consciëntieusheid gemeten door middel van een vragenlijst (NEO Five-Factor Inventory). De academische leerprestaties werden door middel van drie taken gemeten. Uit de resultaten kwam naar voren dat consciëntieusheid zowel van invloed is op het GPA (Grade Point Average) als op de specifieke prestaties binnen een bepaalde cursus.

Ook uit onderzoek van Komarraju en collega's (2009) blijkt dat de mate van consciëntieusheid van invloed is op de leerprestaties. Uit hetzelfde onderzoek blijkt dat de mate van consciëntieusheid tevens van invloed is op de motivatie van leerlingen. Uit de resultaten komt naar voren dat leerlingen die in hoge mate consciëntieus zijn, een hogere motivatie hebben dan leerlingen die in mindere mate consciëntieus te werk gaan. Het gaat hierbij zowel om intrinsieke als extrinsieke motivatie. De leerlingen met een hoge score op consciëntieusheid scoorden het laagst op amotivatie (gebrek aan motivatie) en het hoogst op academische prestaties (Komarraju et al., 2009). Ook uit deze studie blijkt dat de factor consciëntieusheid van alle factoren van het five-factor model de meeste invloed heeft op zowel de motivatie als op leerprestaties van leerlingen.

Ten slotte blijkt uit onderzoek van Komarraju en Karau (2005) dat de factor consciëntieusheid een positief effect heeft op het denken, doorzettingsvermogen, het bereiken van doelen en prestatiegerichtheid. Tevens blijkt dat leerlingen die in hogere mate consciëntieus zijn minder last hebben van angstgevoelens, gevoelens van ontmoediging en meer motivatie hebben om naar school te gaan. Ten slotte hebben consciëntieuze leerlingen minder snel de neiging om moeilijke taken te vermijden dan leerlingen die in mindere mate consciëntieus zijn.

Furnham en collega's (2003) hebben onderzoek gedaan naar de relatie tussen de vijf factoren van het five-factor model, cognitieve bekwaamheid en opvattingen over intelligentie. 93 Britse studenten aan de universiteit hebben onder andere door middel van een zelfrapportage gereageerd op zeven uitspraken met betrekking tot intelligentie. Uit de resultaten kwam naar voren dat leerlingen die laag scoren op consciëntieusheid, intelligentie over het algemeen als een vaststaand gegeven zien. Zij zijn van mening dat de intelligentie niet kan verbeteren in een mensenleven. Uit hetzelfde onderzoek blijkt echter dat de opvattingen over intelligentie niet samenhangen met de daadwerkelijke academische prestaties van studenten. Er kan dan ook niet gesteld worden dat de studenten die intelligentie als een vaststaand gegeven zien, hoger of lager scoren met betrekking tot de leerprestaties. Of een student slaagt of zakt op een leertaak lijkt met name af te hangen van zijn of haar persoonlijkheid (en dan vooral de mate van consciëntieusheid) en niet zozeer van zijn of haar opvattingen dat intelligentie verbeterd kan worden door hard te werken (Furnham et al., 2003).

Busato, Prins, Elshout en Hamaker (1998) hebben in hun onderzoek aangetoond dat persoonlijkheidskenmerken invloed hebben op leerstijlen. Dat deze invloed van belang is komt voort uit de aanname dat er een relatie bestaat tussen leerstijlen en leerprestaties (Verloop & Lowyck, 2003). Dit zou dus betekenen dat de mate van consciëntieusheid ook een indirecte invloed heeft op de leerprestaties, namelijk via het gebruik van leerstijlen. Busato en collega's (1998) hebben in hun onderzoek een onderscheid gemaakt tussen betekenisgestuurde, reproductiegestuurde, toepassingsgestuurde en ongestuurde leerstijlen. Wanneer de leerling een betekenisgestuurde leerstijl heeft, wil hij of zij alles precies weten, deze nieuwe kennis koppelen aan al bestaande kennis en deze op een kritische manier toetsen om zo een eigen visie te ontwikkelen. Deze leerstijl wordt gekenmerkt door het gebruik van structurende, relaterende en kritische verwerkingsactiviteiten (Verloop & Lowyck, 2003). Een leerling met een reproductiegestuurde leerstijl wordt gekenmerkt door studiegedrag dat zich voornamelijk richt op het reproduceren (bijvoorbeeld tijdens examens) van wat eerder geleerd is. Leerlingen met een toepassingsgerichte leerstijl proberen hun opgedane kennis toe te passen op het actuele dagelijkse leven. Een leerling met een ongestuurde leerstijl, ten slotte, heeft vaak problemen met het overzien en behappen van het studiemateriaal en het onderscheiden van de hoofd- en bijzaken (Vermunt, 1992). De betekenisgestuurde leerstijl wordt gezien als de meest effectieve leerstijl (Verloop & Lowyck, 2003). In het onderzoek werden de verschillende leerstijlen gemeten door middel van een vragenlijst (Inventory of Learning Styles), waarin verschillende aspecten van verwerkingsstrategieën, regulatiestrategieën, mentale modellen van leren en leeroriëntaties vastgesteld werden. Gebleken is dat een hoge mate van consciëntieusheid positief correleert met de betekenisgestuurde, de reproductiegestuurde en de toepassingsgestuurde leerstijl. Er is echter sprake van een negatieve correlatie met de ongestuurde leerstijl (Busato et al., 1998). Dit betekent dat consciëntieuze leerlingen effectievere leerstijlen gebruiken, wat resulteert in betere leerprestaties.

Dat er een relatie bestaat tussen de mate van consciëntieusheid en leerprestaties blijkt duidelijk uit bovenstaande onderzoeken. Toch zijn er ook onderzoeken waarin de invloed van consciëntieusheid niet aangetoond kan worden. Zo concluderen Barry en Stewart (1997) in hun onderzoek naar de invloed van extraversie en consciëntieusheid op zowel de leerprestaties als het leerproces, dat

consciëntieusheid hier nauwelijks een rol in speelt. Extraversie blijkt de meest invloedrijke factor te zijn voor de leerprestaties van leerlingen.

Daarnaast werd in vrijwel alle onderzoeken uitgegaan van individuele leerprestaties. In dit onderzoek wordt onder andere juist de relatie tussen de mate van consciëntieusheid en leerprestaties van de hele groep onderzocht. Aangezien uit de literatuur blijkt dat er over het algemeen een positieve relatie bestaat tussen de mate van consciëntieusheid en leerprestaties, mag er verwacht worden dat ook op groepsniveau deze relatie gevonden gaat worden. Dit leidt tot de volgende hypothese:

Hypothese 1: De mate van consciëntieusheid in een groep heeft invloed op de leerprestaties van de groep. Hoe hoger de mate van consciëntieusheid in de groep is, hoe beter de leerprestaties van de groep zijn.

Consciëntieusheid en het proces van samenwerking

Bovenstaande hypothese impliceert dat er een directe relatie bestaat tussen de mate van consciëntieusheid in een groep en de groepsprestaties van de groep. Het is echter aannemelijker om te denken dat deze relatie voor het grootste deel verklaard wordt door een mediërende factor, namelijk het samenwerkingsproces. Welke rol de mate van consciëntieusheid speelt op het samenwerkingsproces zal in deze paragraaf besproken worden.

Onderzoek van Malcolm en Jensen-Campbell (2007) toont het belang aan van de factor consciëntieusheid in interpersoonlijke relaties tussen adolescenten. Dit onderzoek heeft niet specifiek in een onderwijssetting plaatsgevonden, maar is voortgekomen uit het idee dat adolescenten steeds minder tijd in het bijzijn van familieleden doorbrengen en in plaats daarvan meer optrekken met leeftijdgenoten. Het doel van het onderzoek was dan ook niet zozeer om de invloed van consciëntieusheid op de academische prestaties aan te tonen, maar de positieve invloed van consciëntieusheid op gepast sociaal gedrag dat bijdraagt aan een betere kwaliteit van interpersoonlijke relaties tussen leeftijdgenoten. Uit het onderzoek is gebleken dat leerlingen die hoog scoren op de factor consciëntieusheid over het algemeen beter geaccepteerd worden in een groep, meer wederzijdse vriendschappen hebben en dat deze vriendschappen ook van betere kwaliteit zijn dan die van

leerlingen die laag scoren met betrekking tot consciëntieusheid. Tevens hebben leerlingen die laag scoren op de factor consciëntieusheid meer kans op een slechte relatie met hun leeftijdsgenoten wanneer zij ook last hebben van internaliserende stoornissen, zoals depressie of angst (Malcolm & Jensen-Campbell, 2007).

Barry en Stewart (1997) hebben zich in hun onderzoek gericht op de mate waarin persoonlijkheid, in het bijzonder de factor consciëntieusheid, wordt geassocieerd met prestaties in een groep. Bestaand onderzoek suggereert dat de persoonlijkheid van een individueel groepslid gerelateerd is aan de manier waarop een groep functioneert. Daarnaast blijkt dat een groep het meest effectief is wanneer de persoonlijkheidskenmerken van de groepsleden overeenkomen met de rollen die zij binnen de groep aannemen. Barry en Stewart (1997) stelden in hun onderzoek de hypothese dat consciëntieusheid bijdraagt aan een goede taakgerichtheid en aan groepsprestaties. De resultaten wijzen echter uit dat er geen relatie bestaat tussen de mate van consciëntieusheid en processen en prestaties op zowel individueel als op groepsniveau. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de mate van consciëntieusheid minder belangrijk wordt geacht in groepstaken, omdat groepen in staat zijn om het gebrek aan individuen die in sterke mate consciëntieus zijn, te herkennen en te compenseren.

Volgens Judge, Bono, Ilies en Gerhardt (2002) is de mate van consciëntieusheid gerelateerd aan leiderschapsvaardigheden. Het nemen van initiatieven en het hebben van doorzettingsvermogen (kenmerken van een consciëntieus persoon) zijn van invloed op het leiderschapsvermogen. Volgens Kirkpatrick en Locke (1991) moeten leiders onder andere veel doorzettingsvermogen hebben om hun activiteiten effectief uit te kunnen voeren. Bass (1990, zoals geciteerd in Judge et al., 2002) stelt in antwoord hierop dat het aannemen van een goede leiderschapsrol leidt tot betere leerprestaties van de groep. Aangezien consciëntieuze individuen meer vasthoudendheid en doorzettingsvermogen hebben, stellen Judge en collega's (2002) dat consciëntieuze individuen meer effectieve leiders zijn dan personen die lager scoren op de factor consciëntieusheid.

Op het niveau van interactie stellen Barry en Stewart (1997) in hun hypothesen dat er een relatie bestaat tussen de mate van consciëntieusheid in een groep en de mate van cohesie binnen de groep. Hierbij wordt het begrip 'cohesie' omschreven in termen van de affectieve band die de groepsleden onderling met elkaar hebben. Er is sprake van een onderling goede affectieve band

wanneer een groepslid het gevoel heeft erbij te horen en de groepsleden dezelfde doelen nastreven. Barry en Stewart (1997) stellen in hun hypothese dat er meer sprake is van groepscohesie bij een groep die in hoge mate consciëntieus is dan een groep die in mindere mate consciëntieus is. Echter, ook met betrekking tot de mate van groepscohesie blijkt de factor extraversie hierbij een grotere rol te spelen dan de mate van consciëntieusheid.

Ook Dols en Van der Sluis (2003) zijn van mening dat consciëntieusheid bijdraagt aan een positieve interactie binnen een team. De consciëntieusheid van de groepsleden moet dan echter niet leiden tot verstarring, wat de interactie en het flexibele denken van de groep als geheel kan belemmeren. Wanneer de groep echter redelijk autonoom en zelfsturend is, zal consciëntieusheid een positieve invloed hebben op de interactie en de onderlinge samenhang binnen de groep. Op basis van deze resultaten kan de volgende hypothese opgesteld worden:

Hypothese 2: De mate van consciëntieusheid in een groep heeft invloed op de mate van groepscohesie. Hoe hoger de mate van consciëntieusheid in de groep is, hoe hoger de mate van groepscohesie is.

Als onderdeel van de groepscohesie wordt door Barry en Stewart (1997) het hebben van gemeenschappelijke doelen gesteld. Uit onderzoek blijkt dat het stellen van gemeenschappelijke doelen bijdraagt aan de leerprestaties van een groep (Seo & Ilies, 2009). Klassen en Krawchuk (2009) toonden in hun onderzoek naar de relatie tussen collectieve werkzaamheid, groepscohesie en leerprestaties aan dat de mate van groepscohesie van invloed is op de leerprestaties van een groep. Hoewel uit vele onderzoeken hetzelfde resultaat gebleken is, kon het onderzoek van Barry en Stewart (1997) dit resultaat niet bevestigen. Wederom bleek niet de factor consciëntieusheid, maar de factor extraversie een belangrijkere rol te spelen bij de relatie tussen groepscohesie en groepsprestaties.

Janssen, Erkens, Kirschner en Kanselaar (2009) zien vertrouwdeheid met de andere groepsleden als een belangrijk onderdeel van groepscohesie. Wanneer de vertrouwdeheid met groepsleden groot is, zal dit de groepscohesie ten goede komen. Daarnaast kan de mate van vertrouwdeheid (en dus de groepscohesie) leiden tot betere en kritischere normen binnen de groep, een meer efficiënte en collaboratieve samenwerking en kan het leiden tot betere groepsprestaties. Het is

namelijk gebleken dat groepsleden die elkaar kennen, minder tijd verliezen door misverstanden en meer geneigd zijn om de middelen te bundelen die kunnen zorgen voor goede leerprestaties. Daarnaast zorgen de kritische en exploratieve normen ervoor dat er meer argumentatieve interacties plaatsvinden. Deze argumentatieve interacties zijn nodig om tot goede collaboratieve prestaties te komen (Janssen et al., 2009). Op basis hiervan wordt de volgende hypothese opgesteld:

Hypothese 3: De mate van groepscohesie is van invloed op de leerprestaties van de groep. Hoe hoger de mate van groepscohesie is, hoe beter de leerprestaties van de groep zijn.

Consciëntieusheid en zelfregulatieve vaardigheden

Uit onderzoek is gebleken dat er een relatie bestaat tussen de mate van consciëntieusheid en het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden. Hartley, Schraw en Crippen (2006) definiëren zelfregulerend leren als de bekwaamheden van leerlingen om hun leeromgeving te begrijpen en te controleren. Schunk (2005) omschrijft in zijn bespreking van het werk van Paul R. Pintrich de vier fases van het zelfregulatieproces. De eerste fase is het vooruitkijken naar de taak, de planning en het daadwerkelijk aan de slag gaan. Vervolgens is het van belang dat de leerlingen zich tijdens het leerproces bezig houden met het monitoren van het proces. Dit gebeurt eigenlijk niet in één enkele fase van het leerproces, maar door het hele proces heen. De derde fase omvat de controle. Tijdens deze fase controleert de leerling zijn of haar cognities, motivatie, gedrag en contextuele factoren gebaseerd op het voortdurend monitoren. Dit alles met het doel om het leerproces te verbeteren. De vierde fase, ten slotte, omvat de reactie en reflectie op het leerproces. Dit kan bestaan uit het oordelen over het werk, attributies en zelfevaluatie van het leerproces.

Bidjerrano en Dai (2007) hebben onderzoek gedaan naar de relatie tussen de mate van consciëntieusheid en het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden. Hieruit bleek dat leerlingen die hoog scoren op de factor consciëntieusheid meer bezig waren met time management en het reguleren van hun inspanningen dan leerlingen die in mindere mate consciëntieus waren. Met betrekking tot de leerlingen die hoog scoren op de factor consciëntieusheid is gebleken dat bij hen meer hogere orde cognitieve vaardigheden, zoals kritisch denken en metacognitie, plaatsvinden. Leerlingen bij wie geen

of in mindere mate hogere orde cognitieve vaardigheden geconstateerd konden worden, blijken zich toch ook bezig te houden met time management. Dit betekent dat de mate van consciëntieusheid niet alleen van invloed is op de mate waarin leerlingen tijd en energie investeren, maar dat dit ook compensatorische mechanismen kunnen zijn voor de leerlingen die niet toekomen aan hogere orde cognitieve vaardigheden. Deze leerlingen compenseren dit gebrek met het extra investeren van tijd en inspanningen (Bidjerano & Dai, 2007). Op basis van deze resultaten kan gesteld worden dat:

Hypothese 4: De mate van consciëntieusheid in een groep heeft een positieve invloed op het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden. Hoe hoger de mate van consciëntieusheid is, hoe meer zelfregulatieve vaardigheden gebruikt worden.

Gebleken is dat er een relatie bestaat tussen de mate van consciëntieusheid en het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden. De volgende vraag die dan gesteld kan worden is of er tevens een relatie bestaat tussen het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden en leerprestaties. Uit onderzoek van Seo en Ilies (2009) blijkt dit inderdaad het geval te zijn. Ze hebben onderzoek gedaan naar de relatie tussen zelfwerkzaamheid activiteiten en leerprestaties. Hieruit blijkt dat er een positieve correlatie bestaat tussen enerzijds zelfwerkzaamheid en anderzijds inspanningen en prestaties. Ook uit onderzoek van Chung (2000) blijkt de positieve invloed van zelfregulatieve vaardigheden op leerprestaties.

Met betrekking tot het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden tijdens coöperatieve leerprocessen kan gesteld worden dat het samenwerken zowel een positieve als een negatieve invloed kan hebben op de mate waarin zelfregulatieve vaardigheden toegepast worden (Stright & Supplee, 2002). Uit een onderzoek naar contexten van instructie is gebleken dat het werken in een kleine groep aan een collectieve taak bijdraagt aan het gebruiken van zelfregulatieve vaardigheden. Aan de andere kant kunnen de leerlingen elkaar onderling afleiden, waardoor ze niet meer in staat zijn om hun eigen gedrag goed te reguleren. Met betrekking tot de concepties over zelfregulatieve vaardigheden in een groep stellen Boekaerts, Pintrich en Zeidner (2000) dat de eigen ideeën over zelfregulatie gevormd worden door het werken in een groep. Deze concepties worden gevormd door observatie van en interactie met andere groepsleden. Door het zelf reguleren van andere leerlingen en het gereguleerd

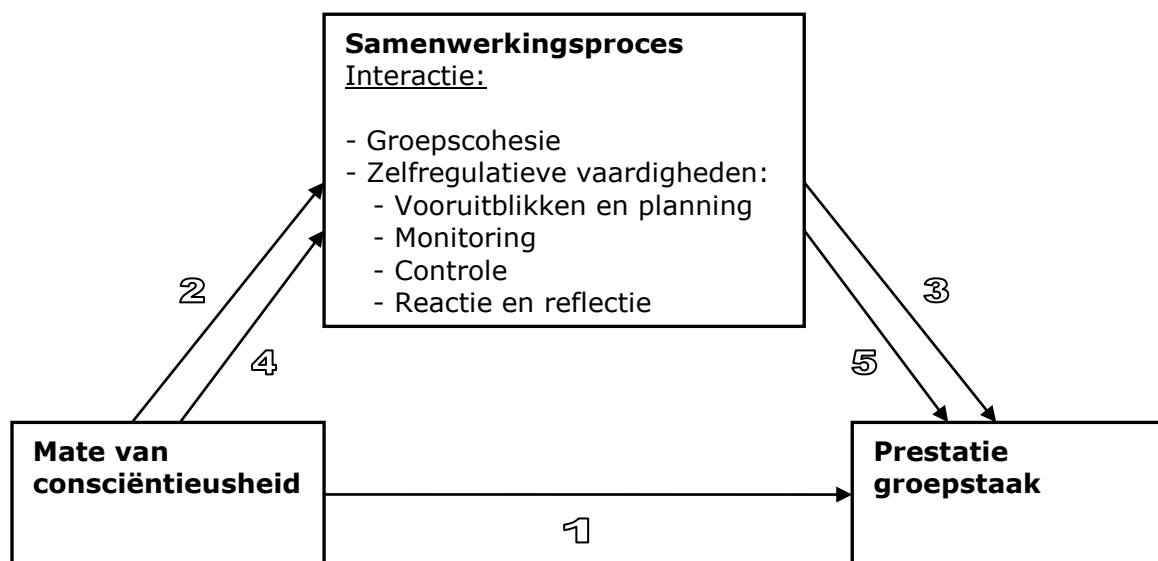
worden, verscherpen de zelfregulatieve vaardigheden van de leerling. Op basis van deze resultaten is de volgende hypothese opgesteld:

Hypothese 5: Het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden in een groep heeft een positieve invloed op de leerprestaties van de groep. Hoe meer zelfregulatieve vaardigheden er worden gebruikt in de groep, hoe beter de leerprestaties van de groep zijn.

Zoals beschreven zijn er vijf hypothesen opgesteld. De onderzoeksvraag die bij deze hypothesen gesteld kan worden is, zoals eerder vermeld:

“In hoeverre is de mate van consciëntieusheid in een groep van twee leerlingen van groep 8 van invloed op de leerprestaties van de groep op een rekentaak, waarbij er rekening wordt gehouden met de invloed van de interactie in de groep wat betreft de mate van groepscohesie en het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden?”

Deze onderzoeksvraag met bijbehorende hypothesen is in Figuur 1 weergegeven.



Figuur 1. Weergave hypothesen.

De relaties in het figuur omvatten:

1. De mate van consciëntieusheid in een groep en de leerprestaties van de groep.
2. De mate van consciëntieusheid in een groep en de mate van groepscohesie.
3. De mate van groepscohesie en de leerprestaties van de groep.
4. De mate van consciëntieusheid en het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden binnen de groep.
5. Het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden binnen de groep en de leerprestaties van de groep.

Uit Figuur 1 blijkt duidelijk dat het samenwerkingsproces als mediator werkt tussen de mate van consciëntieusheid en de leerprestaties van de groep. Baron en Kenny (1986) stellen dat een mediator de relatie tussen twee variabelen kan verklaren. Dit betekent dat de mate van consciëntieusheid tot uiting komt in de interactie tijdens het samenwerkingsproces van de groep, namelijk de mate van groepscohesie en het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden.

Methode

Onderzoeksgroep

Er is al veel onderzoek gedaan naar groepssamenstelling in het hoger onderwijs. Daarom heeft dit onderzoek in het basisonderwijs plaatsgevonden. De onderzoeksgroep bestond uit 120 leerlingen uit groep 8. Zij zijn in totaal in 50 tweetallen opgedeeld. De overige leerlingen zijn uitgevallen wegens absentie of een oneven aantal in de klas, waardoor noodgedwongen een drietal gevormd moest worden. De 100 overgebleven leerlingen bestonden uit 55 jongens en 45 meisjes. Er hebben in totaal vijf scholen deelgenomen aan het onderzoek.

Onderzoeksdesign

Het onderzoek betrof een mixed-method onderzoek met een kwantitatief en een kwalitatief gedeelte. Volgens Johnson en Onwuegbuzie (2004) is een belangrijk voordeel van een mixed-method dat de onderzoeker de sterke kanten van een kwalitatieve methode kan gebruiken om de zwaktes van een

kwantitatieve methode te compenseren. In dit onderzoek kan het kwalitatieve onderdeel dan ook gezien worden als een extra controle op de kwantitatieve gegevens. Er is hierbij sprake van triangulatie. Bijvoorbeeld met betrekking tot de zelfregulatieve vaardigheden dienden de leerlingen een vragenlijst in te vullen. Het is niet ondenkbaar dat de leerlingen hierbij sociaal wenselijke antwoorden hebben gegeven. Om dit gevaar te ondervangen en hierop een extra controle uit te voeren, zijn er bij vijftien groepjes geluidsopnames gemaakt. Op deze manier kan gecontroleerd worden of de leerlingen de vragenlijst naar waarheid hebben ingevuld. Het selecteren van de groepjes is geheel willekeurig gedaan.

Taken en materialen

De rekentaak bestond uit vijftien opgaven, waarbij het draaide om logisch redeneren. De eerste vijf opgaven waren gebaseerd op afbeeldingen die de leerlingen moesten helpen om de opgave op te kunnen lossen. Op deze opgave werd ook schriftelijke feedback gegeven, zodat de leerlingen konden controleren of hun antwoord en redentatie goed was. De leerlingen mochten maximaal 30 minuten over de taak doen. De opgaven moesten in tweetallen worden gemaakt. Hierbij mochten ze hardop overleggen. Volgens Denessen, Veenman, Dobbelsesteen en Van Schilt (2008) is de rekentaak betrouwbaar bevonden (Cronbachs *alpha* is .71). In het huidige onderzoek lag de betrouwbaarheid echter vrij laag, namelijk een Cronbachs *alpha* van .37. Na verwijdering van acht items is de Cronbachs *alpha* toegenomen tot een acceptabele .60 (Tabel 1). Het betrof onder andere de eerste vijf opgaven. Dit waren opgaven waarbij de leerlingen na elke opgave het antwoord kregen uitgelegd. Het is dan ook niet ondenkbaar dat dit de reden is dat de meeste duo's deze opgaven allemaal goed hadden. Daarnaast zijn item 11 en 13 om dezelfde reden weggehaald. Item 12, daarentegen, bleek te moeilijk te zijn voor de leerlingen. 80% van alle duo's had deze opgave dan ook fout.

Tabel 1. Kenmerken gebruikte meetinstrumenten.

Schalen	Voorbeelditem	Aantal items	Gemiddelde	Standaardafwijking	Items verwijderd	α_{oud}	α_{nieuw}
Rekentaak	Zie bijlage 1	7	10.98	4.35	8	.37	.60
Consciëntieusheid	“Ik probeer uit te blinken in alles wat ik doe.”	11	3.57	.30	1	.64	.69
Zelfregulatie	“We hielden tijdens het maken van de rekentaak de tijd in de gaten.”	8	2.51	.66	0	.69	-
Groepscohesie	“Ik kan goed overweg met mijn groepsgenootje.”	5	3.71	.94	0	.88	-
Cito rekenniveau	-	-	54.10	19.51	-	-	-
Vriendschap	“Ik speel graag met degene met wie ik zojuist moest samenwerken.”	2	2.97	1.25	0	.86	-

Noot. Voor de rekentaak geldt een theoretisch minimum van 0 en een maximum van 21. Voor de vragenlijsten met betrekking tot consciëntieusheid, zelfregulatie, groepscohesie en vriendschap geldt een theoretisch minimum van 0 en een maximum van 5. Voor het Cito rekenniveau geldt een theoretisch minimum van 0 en een maximum van 100.

Instrumentatie

De instrumentatie bestond uit de scores op de Cito-toetsen met betrekking tot rekenen/wiskunde, een gedeelte van de Big Five persoonlijkheidsvragenlijst, een vragenlijst over het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden, een vragenlijst over de mate van groepscohesie en een vragenlijst met betrekking tot vriendschap.

Vooraf: Cito-gegevens en persoonlijkheidsvragenlijst

Omdat het rekenniveau van leerlingen mogelijk van invloed is op de prestaties op de rekentaak, is voor het indelen van de leerlingen in tweetallen gecontroleerd of het rekenniveau normaal verdeeld was. Er is vooraf gekeken naar de scores op de Cito-toetsen die deel uitmaken van het Leerling- en Onderwijsvolgsysteem van Cito. Hier is voor gekozen, omdat de meeste basisscholen met dit systeem werken en het naar verwachting weinig moeilijkheden zou gaan opleveren om deze leerling-gegevens te verkrijgen. Dit bleek ook zo te zijn.

Er wordt door Cito gewerkt met vijf niveaus. Deze niveaus zijn gebaseerd op een landelijke norm. In Tabel 2 worden de verschillende niveaus onderscheiden:

Tabel 2. *Niveaus Cito-toetsen Leerling- en Onderwijsvolgsysteem (Kievit, Tak & Bosch, 2008).*

Niveau	Betekenis
A	Goed tot zeer goed (25% hoogst)
B	Ruim voldoende tot goed (25% net boven landelijk gemiddelde)
C	Matig tot ruim voldoende (25% net onder landelijk gemiddelde)
D	Zwak tot matig (15% ruim onder het landelijk gemiddelde)
E	Zeer zwak tot zwak (10% laagst)

Om de mate van consciëntieusheid te bepalen, is gebruik gemaakt van een gedeelte van een Big Five persoonlijkheidsvragenlijst. Het ging hierbij om de persoonlijkheidsvragenlijst van Hoekstra, De Fruyt en Ormel (2003). Deze vragenlijst bestaat in zijn geheel uit 60 stellingen, waarbij per stelling

aangegeven dient te worden in hoeverre men het met de stelling eens is. Er wordt hierbij gebruik gemaakt van een 5-punts Likertschaal (helemaal oneens tot en met helemaal eens). Aangezien in dit onderzoek slechts de mate van consciëntieusheid van belang was, werden alleen deze items aan de leerlingen voorgelegd. Dit zijn twaalf items (Tabel 1). Enkele items zijn enigszins aangepast om deze geschikt te maken voor het niveau van de leerlingen. Het item ‘Als ik iets beloof, kan men erop rekenen dat ik die belofte nakom’, is bijvoorbeeld vervangen door ‘Als ik iets beloof, dan doe ik dat ook’. Volgens Costa en McCrae (1989, zoals geciteerd in De Vries, Van der Steeg & Roukema, 2010) is de persoonlijkheidsvragenlijst van Hoekstra en collega’s (2003) betrouwbaar bevonden. Ook in het huidige onderzoek bleek de vragenlijst betrouwbaar. De Cronbachs *alpha* was namelijk in eerste instantie al .64 (Tabel 1). Dit is na weglating van het twaalfde item: ‘Ik probeer uit te blinken in alles wat ik doe’ toegenomen tot een waarde van .69. Maar liefst 40% van de leerlingen koos bij deze stelling namelijk voor het antwoord *neutraal*.

Tijdens: Geluidsopnames

Met betrekking tot de kwalitatieve gegevens zijn deze verzameld met behulp van voice recorders. Bij in totaal vijftien groepjes is een voice recorder neergelegd, zodat er gecontroleerd kon worden of er daadwerkelijk regulatieve vaardigheden plaatsvonden en er sprake was van groepscohesie. Deze duo’s zijn op willekeurige basis geselecteerd. De bevindingen zijn vergeleken met de antwoorden van de leerlingen op de vragenlijst.

Na afloop: Groepscohesie, zelfregulatieve vaardigheden, vriendschap en prestatie op de rekentaak

Groepscohesie. Om de mate van groepscohesie te meten is een vragenlijst ontwikkeld, bestaande uit vijf items (Tabel 1). Zoals in het theoretisch kader is vermeld, kan de term ‘cohesie’ worden omschreven als de mate waarin de groepsleden onderling een band met elkaar hebben. Er is sprake van een onderling goede band wanneer een groepslid het gevoel heeft erbij te horen en de groepsleden dezelfde doelen nastreven (Barry & Stewart, 1997). Er werd in deze items dan ook gevraagd naar de mate van vriendschap en band tussen de groepsleden, het saamhorigheidsgevoel en het gestelde doel. Er is hierbij gebruik gemaakt van een 5-punts Likertschaal (van helemaal oneens tot

helemaal eens). De vragenlijst diende individueel ingevuld te worden. De vragenlijst met betrekking tot groepscohesie is betrouwbaar bevonden met een Cronbachs *alpha* van .88.

Zelfregulatieve vaardigheden. Ook om het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden te meten is gebruik gemaakt van een vragenlijst. Met betrekking tot de regulatieve vaardigheden is uitgegaan van de vier fases van Pintrich genoemd door Schunk (2005), te weten vooruitblikken, planning, het daadwerkelijk aan de slag gaan, monitoring, controle, reactie en reflectie op het leerproces. Om deze vaardigheden te meten is een vragenlijst ontwikkeld, bestaande uit acht items. De items bestonden uit stellingen, waarbij de leerlingen individueel hun mening moesten geven. Ook hierbij werd gebruik gemaakt van dezelfde 5-punts Likertschaal. De vragenlijst met betrekking tot het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden is betrouwbaar bevonden, Cronbachs *alpha* is .69.

Vriendschap. In het theoretisch kader is de rol van sekse, leeftijd en vriendschap besproken. Hieruit bleek dat sekse nauwelijks een rol speelt bij het samenwerken. Ook het verschil in leeftijd is bij dit onderzoek niet van belang, aangezien de leerlingen allemaal in groep 8 zitten en ongeveer dezelfde leeftijd hebben. De invloed van vriendschap op de samenwerking is in dit onderzoek echter wel van belang (Andersson, 2001). Daarom werd in dit onderzoek de mate van vriendschap tussen de groepsleden gemeten. Dit werd gedaan aan de hand van twee vragen die de leerlingen na de rekentaak individueel moesten beantwoorden. De leerlingen moesten aangeven in hoeverre ze het met deze stelling eens waren (5-punts Likertschaal). Aangezien deze vragenlijst achteraf werd ingevuld door de leerlingen, is er bij het indelen van de groepjes niet naar de mate van vriendschap gekeken, maar kan de invloed hiervan wel onderzocht worden. Ook de vragenlijst met betrekking tot vriendschap is betrouwbaar bevonden, Cronbachs *alpha* is .86.

Prestatie op de rekentaak. Om de prestaties van de groepjes op de rekentaak te beoordelen, zijn de taken achteraf nagekeken. Per vraag konden de groepjes een bepaald aantal punten verdienen. De maximale score op de gehele taak bedroeg, na weglating van de items die de betrouwbaarheid van de schaal negatief beïnvloedden, 21 punten. Bij opgave 1 t/m 5 konden de leerlingen per opgave maximaal vier punten verdienen. Bij opgave 6 t/m 15 konden de leerlingen maximaal drie punten per opgave verdienen.

Onderzoeksprocedure

Zoals eerder vermeld kregen de leerlingen allereerst een vragenlijst met betrekking tot consciëntieusheid voorgelegd. Vervolgens werden de duo's samengesteld waarbij gecontroleerd werd voor de Cito-scores met betrekking tot rekenen. Het is namelijk niet ondenkbaar dat leerlingen met een hoge Cito-score voor rekenen ook beter scoren op de rekentaak in dit onderzoek. Op basis van deze controle waren aanpassingen in de samenstelling van de duo's echter niet nodig. De Cito-scores zijn vooraf opgevraagd bij de leerkrachten, het ging hierbij om percentielscores. Vervolgens hebben de duo's bij het tweede bezoek aan de scholen een rekentaak gemaakt. Hier mochten de leerlingen maximaal 30 minuten over doen en hierbij mochten ze hardop overleggen. Ten slotte kregen de leerlingen een vragenlijst met betrekking tot zelfregulatie, groepscohesie en vriendschap voorgelegd, die ze individueel dienden in te vullen (Tabel 1).

Voor alle meetinstrumenten is gecontroleerd of er sprake was van een normale verdeling. Dit bleek het geval te zijn.

Data-analyse

De relaties tussen de verschillende variabelen zijn door middel van vijf hiërarchische multiple regressieanalyses getoetst. Vanwege het feit dat er specifieke hypothesen geformuleerd zijn, is de significantie van de gevonden regressiecoëfficiëntie getoetst door middel van eenzijdige toetsing. De verbanden die door middel van regressieanalyses zijn getoetst, luiden als volgt (Figuur 1):

1. De mate van consciëntieusheid in een groep en de leerprestaties van de groep.
2. De mate van consciëntieusheid in een groep en de mate van groepscohesie.
3. De mate van groepscohesie en de leerprestaties van de groep.
4. De mate van consciëntieusheid en het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden binnen de groep.
5. Het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden binnen de groep en de leerprestaties van de groep.

Bij het toetsen van al deze mogelijke verbanden is gecontroleerd voor de mate van vriendschap tussen de groepsleden en de Cito-scores. Met betrekking tot de kwalitatieve analyse zijn de scores op de vragenlijsten vergeleken met het daadwerkelijke gedrag dat getoond werd in het groepje.

Aangezien de rekentaak een groepstaak betrof (waaraan twee personen per groep deelnamen), zijn ook de scores op de vragenlijsten op het niveau van duo's samengesteld. Er is gekeken naar de individuele score op de vragenlijst. Vervolgens is de gemiddelde score van de twee groepsleden vastgesteld, om op deze manier de verschillende meetinstrumenten met elkaar te kunnen vergelijken.

Resultaten

Zoals gezien kan worden in Tabel 3 is er sprake van een significante positieve relatie tussen de mate van consciëntieusheid en zelfregulatie. Dit betekent dat een hogere score op consciëntieusheid samengaat met een hoge score op zelfregulatie. Hetzelfde geldt voor de relatie tussen de mate van zelfregulatie en het rekenniveau, de mate van groepscohesie en vriendschap en de samenhang tussen het rekenniveau en de score op de rekentaak.

Tevens kan uit Tabel 1 worden opgemaakt dat de leerlingen gemiddeld 10.98 van de in totaal 21 punten gescoord hebben op de rekentaak met een standaardafwijking van 4.35. De gemiddelde score op de vragenlijst met betrekking tot consciëntieusheid was 3.57 met een standaardafwijking van .30. Met betrekking tot de vragenlijst over zelfregulatie, groepscohesie en vriendschap scoorden de leerlingen een gemiddelde van respectievelijk 2.51 (SD = .66), 3.71 (SD = .94) en 2.97 (SD = 1.25).

Tabel 3. *Correlatiematrix variabelen.*

Variabele	1	2	3	4	5
Score op de rekentaak	.21	-.26	-.09	.31*	-.09
Voorspellende variabele:					
1. Consciëntieusheid	-	.34*	.09	.28	.07
2. Zelfregulatie		-	.26	.35*	.18
3. Groepscohesie			-	.06	.89**
4. Rekenniveau				-	.01
5. Vriendschap					-

Noot. *Correlatie is significant bij $\alpha = .05$, **Correlatie is significant bij $\alpha = .01$.

Zoals eerder vermeld is door middel van regressieanalyses de relatie bepaald tussen de mate van consciëntieusheid en de rekentaak en de bijbehorende interactievariabelen zelfregulatie en groepscohesie. Op basis van de eerder gestelde hypothesen is er eenzijdig getoetst. Deze relatie is gecontroleerd voor het rekenniveau van de duo's en de mate van vriendschap. Uit Tabel 4 blijkt dat de directe relatie tussen de mate van consciëntieusheid en de scores op de rekentaak niet significant is, $\beta = .14$, $p = .17$. Wel blijkt het gemiddelde rekenniveau van de duo's (Cito-score) significant van invloed te zijn op de prestaties op de rekentaak, $\beta = .31$, $p = .01$. Wanneer men naar Tabel 5 kijkt, kan opgemerkt worden dat de indirecte relatie, hierbij de mate van zelfregulatie en groepscohesie in ogenschouw genomen, wel significant is, $\beta = .27$, $p = .03$. Tevens blijkt de mate van zelfregulatie hierbij een significante rol te spelen, $\beta = -.49$, $p = .00$. Dit betekent dat hoe groter de mate van zelfregulatie is, hoe minder goed de duo's hebben gepresteerd op de rekentaak. De verklaarde variantie is door toevoeging van de variabelen groepscohesie en zelfregulatie met 15% gestegen ($\Delta R^2 = .15$). Dit is een aanzienlijke toename. In de derde stap is de variabele consciëntieusheid toegevoegd, wat leidt tot een toename van verklaarde variantie van 6% ($\Delta R^2 = .06$). Ook dit is een relevante toename.

Tabel 4. *Relatie consciëntieusheid en rekentaak.*

	<i>B</i>	<i>SE B</i>	<i>β</i>
Stap 1:			
Intercept	8.16	2.26	
Cito-score	.69	.03	.31*
Vriendschap	-.32	.48	-.09
Stap 2:			
Intercept	1.44	7.27	
Cito-score	.06	.03	.27*
Vriendschap	-.35	.48	-1.00
Consciëntieusheid	2.04	2.10	.14

Noot. $R^2 = .10$ voor stap 1, $p = .08$, $\Delta R^2 = .02$ voor stap 2, $p = .34$. * $p < .05$.

Tabel 5. *Relatie consciëntieusheid en rekentaak.*

	<i>B</i>	<i>SE B</i>	<i>β</i>
Stap 1:			
Intercept	8.16	2.26	
Cito-score	.07	.03	.31*
Vriendschap	-.32	.48	-.09
Stap 2:			
Intercept	12.32	3.15	
Cito-score	.10	.03	.45*
Vriendschap	-.18	.98	-.05
Zelfregulatie	-2.76	.94	-.42*
Groepscohesie	.17	1.33	.04
Stap 3:			
Intercept	.29	6.86	
Cito-score	.09	.03	.41*
Vriendschap	-.23	.95	-.07
Zelfregulatie	-3.24	.94	-.49*
Groepscohesie	.22	1.29	.05
Consciëntieusheid	3.86	1.97	.27*

Noot. $R^2 = .10$ voor stap 1, $p = .08$, $\Delta R^2 = .15$ voor stap 2, $p = .02$, $\Delta R^2 = .06$ voor stap 3, $p = .06$. * $p < .05$.

Met betrekking tot de relatie tussen de mate van consciëntieusheid en zelfregulatie blijkt deze significant te zijn, $\beta = .26$, $p = .03$ (Tabel 6). Dit betekent dat hoe hoger de mate van consciëntieusheid is van een duo, hoe hoger de mate van zelfregulatie is. Tevens blijkt ook hierbij het gemiddelde rekenniveau (Cito-score) een significante invloed te hebben, $\beta = .27$, $p = .03$. De toename in verklaarde variantie blijkt een relevante toename te zijn ($\Delta R^2 = .06$).

Tabel 6. *Relatie consciëntieusheid en zelfregulatie.*

	<i>B</i>	<i>SE B</i>	<i>β</i>
Stap 1:			
Intercept	1.61	.34	
Cito-score	.01	.01	.34*
Vriendschap	.09	.07	.17
Stap 2:			
Intercept	-.26	1.05	
Cito-score	.01	.01	.27*
Vriendschap	.08	.07	.16
Consciëntieusheid	.57	.30	.26*

Noot. $R^2 = .15$ voor stap 1, $p = .02$, $\Delta R^2 = .06$ voor stap 2, $p = .07$ * $p < .05$.

Uit Tabel 7 blijkt dat de invloed van de mate van consciëntieusheid op de mate van groepscohesie niet significant is, $\beta = .02$, $p = .41$. Wel blijkt ook in deze relatie de rol van vriendschap significant te zijn, $\beta = .89$, $p = .00$. Dit betekent dat bij een hogere score op vriendschap, er meer sprake is van groepscohesie.

Tabel 7. *Relatie consciëntieusheid en groepscohesie.*

	<i>B</i>	<i>SE B</i>	<i>β</i>
Stap 1:			
Intercept	1.60	.24	
Cito-score	.00	.00	.06
Vriendschap	.67	.05	.89*
Stap 2:			
Intercept	1.43	.77	
Cito-score	.00	.00	.05
Vriendschap	.67	.05	.89*
Consciëntieusheid	.05	.22	.02

Noot. $R^2 = .79$ voor stap 1, $p = .00$, $\Delta R^2 = .00$ voor stap 2, $p = .82$, * $p < .05$.

Eerder kon opgemerkt worden dat de indirecte relatie tussen de mate van zelfregulatie en de prestaties op de rekentaak significant blijkt te zijn, waarbij een hogere score op zelfregulatie leidt tot een lagere score op de rekentaak. Ook wanneer er gekeken wordt naar de directe relatie tussen zelfregulatie en de rekentaak kan gezien worden dat deze significant is, $\beta = -.42$, $p = .00$ (Tabel 8). Een hogere score met betrekking tot de mate van zelfregulatie hangt samen met een lagere score op de rekentaak. Hierbij is de invloed van de Cito-score op de rekentaak significant, $\beta = .45$, $p = .00$. Een hoger gemiddeld rekenniveau leidt tot hogere scores op de rekentaak. De toegenomen verklaarde variantie blijkt een relevante toename te zijn door de toevoeging van de variabele consciëntieusheid ($\Delta R^2 = .15$).

Tabel 8. *Relatie zelfregulatie en rekentaak.*

	<i>B</i>	<i>SE B</i>	β
Stap 1:			
Intercept	8.16	2.26	
Cito-score	.69	.03	.31*
Vriendschap	-.32	.48	-.09
Stap 2:			
Intercept	12.55	2.55	
Cito-score	.10	.03	.45*
Vriendschap	-.07	.45	-.02
Zelfregulatie	-2.73	.91	-.42*

Noot. $R^2 = .10$ voor stap 1, $p = .08$, $\Delta R^2 = .15$ voor stap 2, $p = .00$, * $p < .05$.

Uit Tabel 9 blijkt dat de relatie tussen de mate van groepscohesie tussen de groepsleden en de prestaties op de rekentaak niet significant is, $\beta = -.14$, $p = .33$.

Tabel 9. *Relatie groepscohesie en rekentaak*

	<i>B</i>	<i>SE B</i>	β
Stap 1:			
Intercept	8.16	2.26	
Cito-score	.69	.03	.31*
Vriendschap	-.32	.48	-.09
Stap 2:			
Intercept	9.16	3.20	
Cito-score	.07	.03	.32*
Vriendschap	.10	1.06	.03
Groepscohesie	-.62	1.41	-.14

Noot. $R^2 = .10$ voor stap 1, $p = .08$, $\Delta R^2 = .00$ voor stap 2, $p = .66$, * $p < .05$.

Resultaten met betrekking tot de geluidsopnames

Zoals eerder vermeld zijn er tijdens het uitvoeren van de rekentaak geluidsopnames gemaakt, zodat er gecontroleerd kon worden of de scores op de vragenlijsten overeen kwamen met het werkelijke gedrag van de duo's.

Verschillende soorten duo's zijn met elkaar vergeleken op basis van de mate van consciëntieusheid en de score op de rekentaak. Zo zijn de geluidsopnames van een duo met een hoge mate van consciëntieusheid en een hoge score op de rekentaak (duo A) vergeleken met een duo waarvan de mate van consciëntieusheid laag was, net als de score op de rekentaak (duo B). Duo A scoorde op de vragenlijst met betrekking tot consciëntieusheid 3.82 en op de rekentaak een score van 21.00 (het gemiddelde van alle duo's betrof 3.57 voor consciëntieusheid ($SD = .30$) en 10.98 voor de rekentaak ($SD = .66$)). Duo B had een score van 3.18 met betrekking tot consciëntieusheid en een score van 6.00 op de rekentaak.

Met betrekking tot het duo met een hoge score op zowel de rekentaak als de mate van consciëntieusheid (duo A), viel het op dat de groepsleden veel met elkaar in discussie gingen. Ze bekeken beiden de som eerst aandachtig en legden vervolgens aan elkaar hun redenering uit en kozen op basis hiervan het beste antwoord. In het duo met de lage scores op de rekentaak en de mate van consciëntieusheid (duo B) was deze discussie minder aanwezig. Beide groepsleden bogen zich over de som en als één persoon het antwoord wist, werd het al snel aangenomen door de ander. Een duidelijke uitleg ontbrak meestal. Onderstaand voorbeeld laat het verschil tussen duo A en duo B duidelijk zien. Duo B ging niet veel met elkaar in discussie:

“Het is drie keer zo groot. En dat dan negen keer. Negen keer drie is 27. Ja? *Ik heb zo'n gevoel dat we het helemaal verkeerd doen. 27? Denk jij dat ook? Ehm, ja. Oké.*”

Duo A daarentegen, ging juist erg veel met elkaar in discussie. Dat blijkt uit het volgende fragment:

“Hoeveel kilogram moet er op het linker uiteinde van de wip komen om evenwicht te krijgen? Oh wacht, dit moet het dubbele zijn. *Nee, want dit zijn drie stapjes. Eén, twee... Dus dat is negen.* Ja, dat

is negen. *Ja, negen.* Ja, negen. Eigenlijk maakt het niet zo superveel uit op zich. Want net had je één iemand en nu heb je vier. Alleen wordt dit langer. *Wat is dit? Eén, twee, drie.* Tweeënhalf kilogram, drie kilogram, drieënhalf, ehm vier volgens mij. *Nee, wacht. Drie keer één is drie. Drie keer...* Is volgens mij zes kilogram. *Nee, dat is negen volgens mij. Want kijk, hier heb je... die twee moet je volgens mij keer drie doen en die drie moet je dan keer één doen. Hmm.. ja, dan kom ik uit op negen.* Wacht, hoeveel stappen heb je? Eén, twee, drie. En dan heb je twee. Dit is best wel lastig. *Dus dan moet je twee keer drie is zes en één keer drie is negen. Ja, dan doen we negen. Ik denk negen. Oké, dan doen we negen.*”

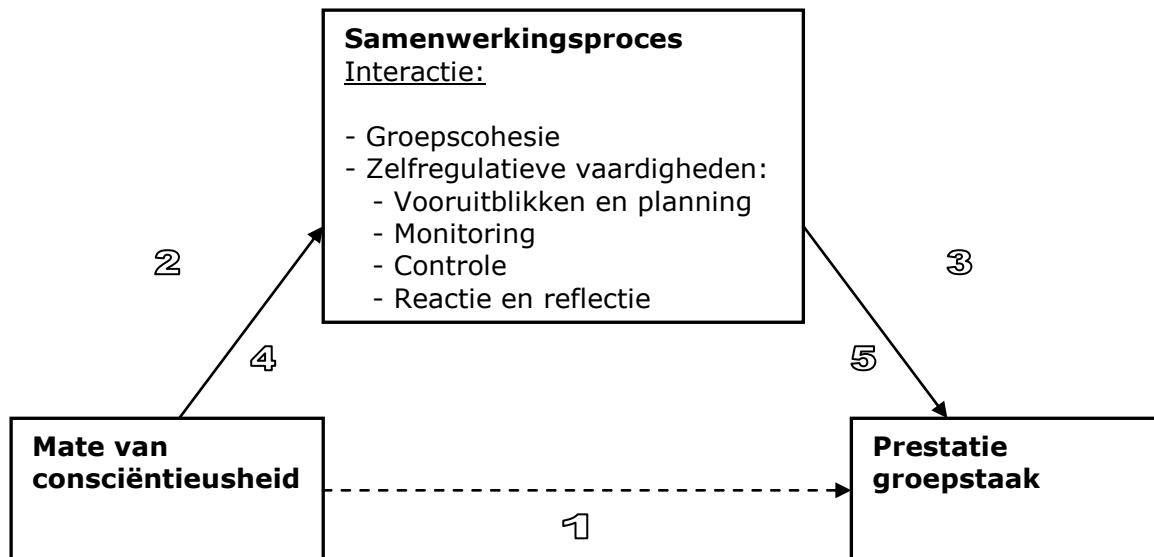
Verder was bij duo B opvallend dat vooral één persoon erg veel aan het woord was en de tweede persoon nauwelijks iets inbracht. Bij duo A was de inbreng redelijk gelijk tussen beide groepsleden.

Beide duo's letten tijdens het werken aan de rekentaak op de tijd. Ongeveer halverwege werd overlegd hoeveel tijd ze nog hadden en of ze moesten gaan opschieten of niet om het werk op tijd af te krijgen. Duo A had veel tijd over (ongeveer 20 minuten), terwijl duo B juist tijd tekort had. Duo A keek af en toe terug naar voorgaande opgaven en keek alvast vooruit wat ze nog moesten doen. Bij duo B was dit niet het geval. Dit is tegenstrijdig met de bevindingen van de vragenlijst met betrekking tot het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden. Duo A scoort hier namelijk een score van 2.38 op (gemiddelde van alle participanten was 2.51 met een standaardafwijking van .66). Duo B had een score van 3.83, aanzienlijk hoger dan de score van duo A. Toch blijkt uit de geluidsopnames dat duo A iets meer bezig leek te zijn met zelfregulatieve vaardigheden dan duo B.

Met betrekking tot de mate van groepscohesie en vriendschap zijn er geen belangrijke zaken opgevallen.

Conclusie en discussie

Wanneer we kijken naar Figuur 1 met de bijbehorende hypothesen kan geconcludeerd worden dat de volgende relaties significant bevonden zijn (Figuur 2):



Figuur 2. Weergave significante hypothesen.

Met betrekking tot de eerste hypothese, te weten ‘*De mate van consciëntieusheid in een groep heeft invloed op de leerprestaties van de groep. Hoe hoger de mate van consciëntieusheid in de groep is, hoe beter de leerprestaties van de groep zijn*’, kan geconcludeerd worden dat er geen directe relatie aangetoond kan worden. Echter, wanneer de mate van zelfregulatie en groepscohesie in ogenschouw worden genomen, kan er wel een significante relatie opgemerkt worden tussen de mate van consciëntieusheid en de score op de rekentaak. De verklaarde variantie stijgt dan ook aanzienlijk door toevoeging van deze twee variabelen.

Hypothese 2 luidde als volgt: *de mate van consciëntieusheid in een groep heeft invloed op de mate van groepscohesie. Hoe hoger de mate van consciëntieusheid in de groep is, hoe hoger de mate van groepscohesie is.* Met betrekking tot deze hypothese kan geconcludeerd worden dat deze relatie niet significant is. Dit is in tegenstelling met wat Barry en Stewart (1997) beweren in hun onderzoek. Zij zijn namelijk van mening dat er wel degelijk een verband bestaat tussen de mate van consciëntieusheid en de aanwezige groepscohesie door de duidelijk gestelde gezamenlijke doelen. Mogelijk is deze relatie toch niet significant bevonden, omdat vrijwel alle duo’s redelijk goed met elkaar op leken te kunnen schieten. De gemiddelde score op de vragenlijst met betrekking tot groepscohesie betrof dan ook 3.71 (Tabel 1). Daarnaast zijn er geen opvallende conflicten geobserveerd en ook op basis van de vragenlijst zijn er nauwelijks uitschieters te ontdekken. Ook

blijkt de relatie met betrekking tot de derde hypothese *‘De mate van groepscohesie is van invloed op de leerprestaties van de groep. Hoe hoger de mate van groepscohesie is, hoe beter de leerprestaties van de groep zijn’* niet significant te zijn. Mogelijk ligt de oorzaak van een niet significant resultaat in het feit dat de leerlingen al geruime tijd bij elkaar in de klas zitten. Het onderzoek is uitgevoerd in groep 8. Dit betekent dat veel leerlingen al bijna acht jaar bij elkaar in de klas zitten. Mogelijk zijn de leerlingen al zodanig op elkaar ingespeeld dat er geen sprake meer is van een bewust gevoel van groepscohesie, maar dat dit slechts onbewust plaatsvindt. Daarnaast zou het inderdaad kunnen zijn, zoals Barry en Stewart (1997) al beweerden, dat niet de factor consciëntieusheid maar vooral de factor extraversie een grote rol speelt bij de invloed op groepscohesie en groepsprestaties.

Met betrekking tot hypothese 4, te weten *‘De mate van consciëntieusheid in een groep heeft een positieve invloed op het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden. Hoe hoger de mate van consciëntieusheid is, hoe meer zelfregulatieve vaardigheden gebruikt worden’*, blijkt deze relatie significant te zijn. Hoe hoger de mate van consciëntieusheid, hoe meer zelfregulatieve vaardigheden de duo's gebruiken. Dit is in lijn met wat Bidjerano en Dai (2007) hebben bevonden in hun onderzoek. Ook zij vonden door middel van hun onderzoek dat het bezig zijn met time management en het reguleren van de inspanningen meer voorkomt bij leerlingen die in hogere mate consciëntieus zijn.

Met betrekking tot hypothese 5 is een opvallend resultaat gevonden. Hypothese 5 luidde als volgt: *Het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden in een groep heeft een positieve invloed op de leerprestaties van de groep. Hoe meer zelfregulatieve vaardigheden er worden gebruikt in de groep, hoe beter de leerprestaties van de groep zijn.* Deze hypothese bleek significant te zijn. Echter, deze relatie is significant negatief. Dit betekent dat hoe meer zelfregulatieve vaardigheden worden gebruikt, hoe minder goed de duo's op de rekentaak presteren. Dit is tegenstrijdig met wat Seo en Ilies (2009) en Chung (2000) concludeerden naar aanleiding van hun onderzoek. Zij vonden namelijk wel een significant positieve relatie tussen het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden en leerprestaties. Tevens is dit een zeer opvallend resultaat, aangezien eerder is vernomen dat de mate van consciëntieusheid wel positief van invloed is op de prestaties op de rekentaak. Daarnaast is gebleken dat de mate van consciëntieusheid een positieve invloed heeft op het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden. Hoe meer consciëntieus een duo is, hoe meer zelfregulatieve vaardigheden het duo

gebruikt. Echter, hoe meer zelfregulatieve vaardigheden het duo gebruikt, hoe minder goed het duo presteert op de rekentaak, is gebleken. Dit is tegenstrijdig met de gevonden indirecte positieve relatie tussen de mate van consciëntieusheid en de prestaties op de rekentaak.

Wanneer de verschillende waarden in de regressievergelijkingen worden ingevuld, komen de volgende bevindingen naar voren. Een hoog gebruik van zelfregulatieve vaardigheden in combinatie met een lage mate van consciëntieusheid leidt tot de slechtste prestaties op de rekentaak. Een hoog gebruik van zelfregulatieve vaardigheden in combinatie met een hoge mate van consciëntieusheid zorgt voor iets betere prestaties op de rekentaak, maar nog steeds ver onder het gemiddelde. De resultaten worden aanzienlijk beter wanneer er, zoals verwacht na het uitvoeren van de regressieanalyses, er sprake is van een laag gebruik van zelfregulatieve vaardigheden. Een laag gebruik van zelfregulatieve vaardigheden in combinatie met een lage mate van consciëntieusheid zorgt voor betere resultaten dan wanneer er sprake is van een hoog gebruik van zelfregulatieve vaardigheden. De beste prestaties op de rekentaak worden behaald wanneer er bij het duo sprake is van een laag gebruik van zelfregulatieve vaardigheden in combinatie met een hoge mate van consciëntieusheid.

Deze opvallende resultaten kunnen te wijten zijn aan meerdere oorzaken. Ten eerste is in dit onderzoek gekozen voor leerlingen in het basisonderwijs. De positieve relaties tussen zelfregulatie en groepsprestaties, bevonden door Seo en Ilies (2009), zijn echter niet afkomstig uit het basisonderwijs, maar uit het bedrijfsleven. Dit is een groot verschil. Allereerst is er natuurlijk een aanzienlijk verschil in leeftijd, maar ook het feit dat het één vakgebied betrof kan van invloed zijn geweest. Het bedrijfsleven kan dan ook niet echt vergeleken worden met leerlingen in het basisonderwijs. In het onderzoek van Chung (2000) zijn wel leerlingen uit het basisonderwijs betrokken, maar ook en vooral leerlingen uit het middelbaar onderwijs. Mogelijk zijn deze resultaten door de verschillende leeftijden en ervaring van de leerlingen niet vergelijkbaar met het huidige onderzoek.

Een tweede oorzaak kan in de constructie van het meetinstrument gezocht worden. Om de zelfregulatieve vaardigheden van de duo's te meten, is gebruik gemaakt van een vragenlijst. Deze vragenlijst was geen bestaande vragenlijst, maar zelf geconstrueerd. Mogelijk is de validiteit van het meetinstrument te laag om daadwerkelijk uitspraken te kunnen doen over de relatie tussen de mate van

het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden en de prestaties op de rekentaak. Dat de validiteit van het meetinstrument niet helemaal goed lijkt te zijn, blijkt ook uit de resultaten met betrekking tot de geluidsopnames. Het bleek uit de geluidsopnames namelijk dat er nauwelijks een verschil was tussen duo A en duo B wat betreft het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden tijdens het maken van de rekentaak. Echter, dit is tegenstrijdig met de bevindingen van de vragenlijst. Duo B scoorde namelijk wel degelijk hoger dan duo A op het gebied van zelfregulatie.

Toch is het niet geheel onverklaarbaar dat uit de resultaten is gebleken dat duo's met een lage mate van gebruik van zelfregulatieve vaardigheden in combinatie met een hoge mate van consciëntieusheid, de beste prestaties op de rekentaak laten zien. Wanneer leerlingen al erg consciëntieus zijn, hebben ze mogelijk geen zelfregulatieve vaardigheden nodig en werken deze voor hen alleen maar belemmerend. Mogelijk zien ze het gebruik van deze vaardigheden als tijdverspilling.

Wat opgemerkt kan worden is dat er toch, ondanks de negatieve invloed van het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden, er een positief verband bestaat tussen de mate van consciëntieusheid en de prestaties op de rekentaak. Voor de praktijk betekent dit dat docenten zelf groepjes kunnen gaan samenstellen, waarvan ze denken dat de groepsleden samen een optimaal niveau van consciëntieusheid bezitten, wat de leerprestaties uiteindelijk ten goede komt.

Dit onderzoek biedt enkele aanknopingspunten voor toekomstig onderzoek. Zo zou er nog meer gekeken kunnen worden naar het samenwerken, specifiek in het basisonderwijs. Het blijkt dat op veel basisscholen nog niet optimaal gebruik wordt gemaakt van samenwerkingsvormen en dat veel werk individueel gemaakt wordt. Daarnaast zou een nieuw instrument voor het meten van het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden gemaakt kunnen worden. Mogelijk leidt dit wel tot een positieve relatie tussen het gebruik van zelfregulatieve vaardigheden en groepsprestaties. Ten slotte zou men kunnen onderzoeken welke variabelen er nog meer een belangrijke rol spelen bij het samenwerken en presteren in een groep, zodat een zo goed mogelijk beeld gegeven kan worden wat betreft de optimale groepssamenstelling bij coöperatief leren.

Referenties

- Andersson, J. (2001). Net effect of memory collaboration: how is collaboration affected by factors such as friendship, gender and age? *Scandinavian Journal of Psychology*, 42 (4), 367-375.
- Baarda, D. B., Goede, de, M. P. M., & Dijkum, van, C. J. (2007). *Basisboek statistiek met spss: handleiding voor het verwerken en analyseren van en rapporteren over (onderzoeks)gegevens*. Groningen/Houten: Wolters-Noordhoff bv.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51 (6), 1173-1182.
- Barrick, M. R., & Mount, M. K. (1991). The big five personality dimensions and job performance: a meta-analysis. *Personnel Psychology*, 44 (1), 1-26.
- Barry, B., & Stewart, G. L. (1997). Composition, process, and performance in self-managed groups: the role of personality. *Journal of Applied Psychology*, 82 (1), 62-78.
- Bidjerano, T., & Dai, D. Y. (2007). The relationship between the big-five model of personality and self-regulated learning strategies. *Learning and Individual Differences*, 17 (1), 69-81.
- Boekaerts, M., Pintrich, P. R., & Zeidner, M. (2000). *Handbook of self-regulation*. San Diego: Academic Press.
- Busato, V. V., Prins, F. J., Elshout, J. J., & Hamaker, C. (1998). The relation between learning styles, the big five personality traits and achievement motivation in higher education. *Personality and Individual Differences*, 26 (1), 129-140.
- Chatman, J. A., & Flynn, F. J. (2001). The influence of demographic heterogeneity on the emergence and consequences of cooperative norms in work teams. *Academy of management Journal*, 44 (5), 956-974.
- Chung, M. (2000). The development of self-regulated learning. *Asia Pacific Education Review*, 1 (1), 55-66.
- Conard, M. A. (2006). Aptitude is not enough: how personality and behavior predict academic performance. *Journal of Research in Personality*, 40 (3), 339-346.


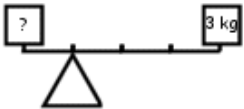
- Darmon, C., Buchs, C., Butera, F., & Mugny, G. (2004). Conflict elaboration and cognitive outcomes. *Theory into Practice*, 43 (1), 23-30.
- Denessen, E., Veenman, S., Dobbelsteen, J., & Schilt, van, J. (2008). Dyad composition effects on cognitive elaboration and student achievement. *Journal of Experimental Education*, 76 (4), 363-386.
- Dols, R., & Sluis, van der, L. (2003). *Kunnen managers van elkaar leren?* Gevonden op 16 maart 2010, op <http://dols-consult.nl/publicaties/documents/Kunnenmanagersvanelkaarleren.pdf>
- Efklides, A. (2008). Metacognition: defining its facets and levels of functioning in relation to self-regulation and co-regulation. *European Psychologist*, 13 (4), 277-287.
- Fawcett, L. M., & Garton, A. F. (2005). The effect of peer collaboration on children's problem-solving ability. *British Journal of Educational Psychology*, 75 (2), 157-169.
- Furnham, A., Charmorro-Premuzic, T., & McDougall, F. (2003). Personality, cognitive ability, and beliefs about intelligence as predictors of academic performance. *Learning and Individual Differences*, 14 (1), 49-66.
- Grift, van de, S. (2006). *Een tekst met persoonlijkheid? Over het toepassen van een menselijk persoonlijkheidsmodel op teksten*. Proefschrift: Universiteit Utrecht.
- Hartley, K., Schraw, G., & Crippen, K. J. (2006). Promoting self-regulation in science education: metacognition as part of a broader perspective on learning. *Research in Science Education*, 36 (1), 111-139.
- Hoekstra, H. A., Fruyt, de, F., & Ormel, J. (2003). *NEO Persoonlijkheidsvragenlijsten: NEO-PI-R & NEO-FFI*. Lisse: Swets Test Services.
- Janssen, J., Erkens, G., Kirschner, P. A., & Kanselaar, G. (2009). Influence of group member familiarity on online collaborative learning. *Computers in Human Behavior*, 25 (1), 161-170.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning together and along: cooperative, competitive, and individualistic learning*. Boston: Allyn & Bacon.
- Johnson, R., & Johnson, D. (2009). An educational psychology success story: social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*, 38 (5), 365-379.

- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: a research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33 (7), 14-26.
- Judge, T. A., Bono, J. E., Ilies, R., & Gerhardt, M. W. (2002). Personality and leadership: a qualitative and quantitative review. *Journal of Applied Psychology*, 87 (4), 765-780.
- Kievit, T. H., Tak, J. A., & Bosch, J. D. (2008). *Handboek psychodiagnostiek voor de hulpverlening aan kinderen*. Utrecht: De Tijdstroom.
- Kirkpatrick, S. A., & Locke, E. A. (1991). Leadership: do traits matter? *Academy of Management Executive*, 5 (1), 48-60.
- Kirschner, P. A., Kirschner, F., & Paas, F. (2009). A cognitive load approach to collaborative learning: united brains for complex tasks. *Educational Psychology Review*, 21 (1), 31-42.
- Klassen, R. M., & Krawchuk, L. L. (2009). Collective motivation beliefs of early adolescents working in small groups. *Journal of School Psychology*, 47 (2), 101-120.
- Komarraju, M., & Karau, S. J. (2005). The relationship between the big five personality traits and academic motivation. *Personality and Individual Differences*, 39 (3), 557-567.
- Komarraju, M., Karau, S. J., & Schmeck, R. R. (2009). Role of the big five personality traits in predicting college students' academic motivation and achievement. *Learning and Individual Differences*, 19 (1), 47-52.
- Laan Smith, van der, J., & Spindle, R. M. (2007). The impact of group formation in a cooperative learning environment. *Journal of Accounting Education*, 25 (4), 153-167.
- Larsen, R. J., & Buss, D. M. (2008). *Personality psychology: domains of knowledge about human nature*. New York: McGraw-Hill Publishing Company.
- Malcolm, K., & Jensen-Campbell, L. (2007). The importance of conscientiousness in adolescent interpersonal relationships. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 33 (3), 368-383.
- Neber, H., Finsterwald, M., & Urban, N. (2001). Cooperative learning with gifted and high-achieving students: a review and meta-analyses of 12 studies. *High Ability Studies*, 12 (2), 199-214.
- O'Connor, M. C., & Paunonen, S. V. (2007). Big five personality predictors of post-secondary academic performance. *Personality and Individual Differences*, 43 (5), 971-990.

- Panitz, T. (1999). The motivational benefits of cooperative learning. *New directions for teaching and learning*, 0 (78), 59-67.
- Schunk, D. H. (2005). Self-regulated learning: the educational legacy of Paul R. Pintrich. *Educational Psychologist*, 40 (2), 85-94.
- Seo, M. G., & Ilies, R. (2009). The role of self-efficacy, goal, and affect in dynamic motivational self-regulation. *Organizational behavior and human decision processes*, 109 (2), 120-133.
- Smith, K., Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2007). The state of cooperative learning in postsecondary and professional settings. *Educational Psychology Review*, 19 (1), 15-29.
- Stright, A. D., & Supplee, L. H. (2002). Children's self-regulatory behaviors during teacher-directed, seat-work, and small-group instructional contexts. *Journal of Educational Research*, 95 (4), 235-245.
- Veenman, S., Koenders, L., & Burg, van der, M. (2001). Coöperatief leren in het voortgezet onderwijs: evaluatie van een scholingsprogramma. *Pedagogiek*, 21 (3), 228-241.
- Verloop, N., & Lowyck, J. (2003). *Onderwijskunde: een kennisbasis voor professionals*. Houten/Groningen: Wolters-Noordhoff bv.
- Vermunt, J. D. H. M. (1992). *Leerstijlen en sturen van leerprocessen in het hoger onderwijs*. Amsterdam: Swets en Zeitlinger.
- Vianello, M., Robusto, E., & Anselmi, P. (2010). Implicit conscientiousness predicts academic performance. *Personality and Individual Difference*, 48 (4), 452-457
- Vries, de, J., Steeg, van der, A. F., & Roukema, J. A. (2010). Psychometric properties of the Fatigue Assessment Scale (FAS) in women with breast problems, *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 10 (1), 125-139.
- Vugt, van, J. M. C. G. (2002). *Coöperatief leren binnen adaptief onderwijs*. Baarn: HB Uitgevers.
- Wismans, S. (2007). *Coöperatief leren: naar observeerbare kenmerken van samenwerking door conversatie-analyse*. Proefschrift: Universiteit Utrecht.

Bijlagen

Bijlage 1: voorbeeldopgaven rekentaak

<p>6. Hoeveel kilogram moet er op het <u>rechteruiteinde</u> van de wip komen om evenwicht te krijgen?</p> <ul style="list-style-type: none">• Antwoord: ___ kilogram	
<p>7. Hoeveel kilogram moet er op het <u>linkeruiteinde</u> van de wip komen om evenwicht te krijgen?</p> <ul style="list-style-type: none">• Antwoord: ___ kilogram	
<p>8. Hoeveel kilogram moet er op het <u>rechteruiteinde</u> van de wip komen om evenwicht te krijgen?</p> <ul style="list-style-type: none">• Antwoord: ___ kilogram	