

# **Hoe interpersoonlijk gedrag en interpersoonlijke percepties het leren bij CSCL beïnvloeden**

---

Masterthesis Onderwijskundig Ontwerp & Advisering

Danique Nijdam- 3947696

## **Samenvatting**

In dit onderzoek staat het interpersoonlijk gedrag en de interpersoonlijke percepties van leerlingen, die samenwerken in een computer-ondersteunende omgeving (CSCL), centraal. Tot op heden richtte de onderwijspraktijk en de literatuur over interpersoonlijke gedragingen en –percepties zich vooral op leerkracht-leerling relaties. In dit onderzoek lag de focus echter op de leerling-leerling relaties tijdens het samenwerkend leren. Er is onderzocht op welke manier het interpersoonlijk gedrag en de interpersoonlijke percepties van leerlingen, de cognitieve leerresultaten in een CSCL-omgeving beïnvloeden. De interpersoonlijke gedragingen en percepties zijn bestudeerd aan de hand van de twee dimensies: invloed en nabijheid. De samenwerkingsgroepen werkten gedurende drie lessen aan een leertaak. De chatgegevens over deze taak zijn, per leerling, geanalyseerd om het interpersoonlijk gedrag te bepalen. De percepties zijn gemeten aan de hand van de VLI- vragenlijst. Resultaten uit dit onderzoek tonen aan dat invloedrijk en nabij gedrag een positief effect hebben op de individuele leerprestaties. Hoe meer invloedrijk en nabij leerlingen zich gedragen tijdens het samenwerkend leren, hoe hoger de individuele, cognitieve leerresultaten. Daarentegen zijn er geen effecten gevonden van de interpersoonlijke gedragingen op de groepsprestaties en van de interpersoonlijke percepties op het leren. Het interpersoonlijk leerlinggedrag blijkt dus een belangrijke variabele te zijn om mee te nemen in CSCL-onderzoek.

*Keywords:* interpersoonlijk gedrag, interpersoonlijke percepties, leerresultaten, CSCL

## Inleiding

Er is groeiende aandacht voor samenwerking tussen mensen, niet alleen in het werkveld, maar ook in de educatieve omgeving. Tegenwoordig wordt samenwerkend leren vaak aangeboden in de context van computer-ondersteund samenwerkend leren (*computer-supported collaborative learning*- CSCL). Veel onderzoek over CSCL heeft zich gericht op informatie over ruimtelijke activiteiten (zoals zien wie er online is en wat de andere groepsleden aan het doen zijn). Een aantal jaar geleden is de focus van deze ruimtelijke informatie verschoven naar informatie over cognitieve en sociale aspecten van het samenwerkingsproces (Buder, 2011). Steeds vaker wordt erkend dat bij samenwerking sociale interactie de sleutel tot succes is (bv. Baker, 2006; Barron, 2003). Tijdens deze sociale interacties vormen groepsleden interpersoonlijke percepties (Kenny, 1994). Volgens Wubbels, Brekelmans, den Brok & van Tartwijk (2006) kunnen deze indrukken, van een ander of van de leerling zelf, voortkomen uit interpersoonlijk gedrag, zoals dominantie of vriendelijkheid. Op basis van deze percepties ontwikkelen groepsleden relaties met anderen in de groep. Volgens Ben-Chaim & Zoller (2001) kunnen deze gedragspatronen waargenomen worden door mensen zelf of door anderen.

In de huidige literatuur wordt de interpersoonlijke relatie tussen leerkracht en leerling vaak in beeld gebracht (Farmer, Lines, & Hamm, 2011; Hughes, Cavell, & Willson, 2001; McAlpine & Norton, 2006) en gerelateerd aan leersucces (bv. Golde, 2000; McAlpine & Norton, 2006). Echter, wanneer leerlingen met elkaar samenwerken in een samenwerkingsgroep, speelt de interpersoonlijke relatie tussen de leerlingen onderling een grote rol. Het is van belang dat sociale aspecten, zoals interpersoonlijke relaties, meegenomen worden in CSCL-onderzoek en dat er niet alleen gekeken wordt naar ruimtelijke aspecten (Buder, 2011). Volgens Kreijns, Kirschner, & Jochems (2003) kunnen de sociale interactieprocessen en de rolverdeling in de samenwerkingsgroep namelijk bijdragen aan het verbeteren van de leerprocessen van de leerlingen. Dit onderzoek heeft zich daarom gericht op de interpersoonlijke relaties tussen leerlingen in een samenwerkingsgroep. Er is achterhaald op welke manier interpersoonlijke gedragingen en interpersoonlijke percepties van leerlingen, een bijdrage leveren aan het leren in een CSCL-omgeving.

## Theoretisch kader

### Samenwerkend leren

Samenwerkend leren creëert bepaalde kansen in het onderwijs die niet bestaan wanneer leerlingen individueel of competitief werken (Astin, 1993). Samenwerking wordt gedefinieerd als een proces waarbij twee of meer leerlingen samenwerken om een gemeenschappelijk doel te bereiken, de taak te voltooien of een vraag te beantwoorden (Benson, 2001). Het bovenstaande zal echter alleen ontstaan als groepsleden op een actieve manier communiceren en interacteren om hun doelen te bereiken (Akkerman, Van den Bossche, Admiraal, Gijsselaers, Segers, Simons, & Kirschner, 2007; Beers, Boshuizen, Kirschner, & Gijsselaers, 2006). Volgens Johnson & Johnson (1999) en Bereiter (2002) biedt deze manier van leren niet alleen kansen voor sociale en communicatieve vaardigheden, maar kan het ook leiden tot kritisch denken, gedeeld begrip en diepere verwerking van de leerstof.

Veel nieuwe leeromgevingen vallen onder de samenwerkende leeromgevingen, die de nadruk leggen op de collaboratieve betrokkenheid in authentieke problemen (Gijbels, van de Watering, Dochy, & van den Bossche, 2006). Tegenwoordig worden deze leeromgevingen steeds vaker geïmplementeerd in de context van CSCL (Hmelo-Silver, 2007). CSCL gaat over leerlingen die samen leren met de ondersteuning van onderling verbonden computers. Onderzoek heeft aangetoond dat het combineren van informatie- en communicatie technologie en samenwerkend leren effectief en efficiënt kan zijn (Lou, Abrami, & d'Apollonia, 2001). Volgens Kirschner & Erkens (2013) gaat deze effectiviteit en efficiëntie gepaard met twee onderliggende uitgangspunten: (1) leerlingen functioneren als teams en (2) leerlingen zijn positief gemotiveerd. Belangrijk om te weten is dat teams die een gezamenlijke opdracht uitvoeren niet vanzelfsprekend effectief zijn (Barron, 2003). Volgens Buder (2011) hangt teameffectiviteit niet alleen af van de kenmerken van de taak en gedeelde intenties, maar ook van factoren als teamvorming, capaciteiten van teamleden, kenmerken van teamleden, rollen binnen de groep, teamleiderschap en onderlinge afhankelijkheid. Het is dus van belang om de variabelen die invloed hebben op de effectiviteit van een team te bepalen en te begrijpen, om te zorgen voor effectieve teams (Fransen, Kirschner, & Erkens, 2011).

**'Group awareness'**. De term 'group awareness' wordt gebruikt om te verwijzen naar specifieke aspecten van de groepsleden, zoals kennis van hoe de groep functioneert, hoe de

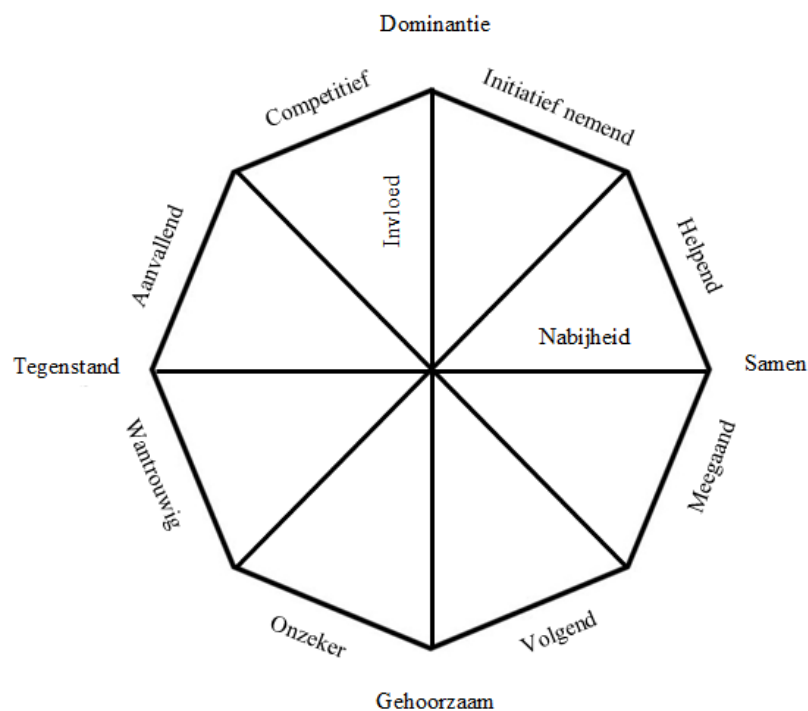
deskundigheid verdeeld wordt onder de groep (Jansen, Erkens, & Kirschner, 2011) en hoe groepsleden elkaar zien en met elkaar omgaan (Gross, Stry, & Totter, 2005). Over het algemeen kunnen er drie soorten ‘group awareness’ onderscheiden worden die van belang zijn voor effectief samenwerkend leren: (1) cognitieve-awareness gaat over de kennis van de leerlingen (Dehler, Bodemer, Buder, & Hesse, 2011), (2) gedrags-awareness gaat over de activiteiten van de leerlingen (Janssen et al., 2011) en (3) sociale-awareness gaat over het functioneren van de groep, waargenomen door de medeleerlingen (Phielix, Prins, Kirschner, Erkens, & Jaspers, 2011).

Dit onderzoek richt zich op sociale-awareness, waarbij het gaat om de sociale aspecten van groepsprocessen, zoals het ontwikkelen van positieve relaties, groepssamenhang en een gevoel van vertrouwen en gemeenschap (Kreijns & Kirschner, 2004). Deze processen hangen nauw samen met de emoties van groepsleden en de percepties van de eigenschappen van de ander (Gross, Stry, & Totter, 2005). De sociale interactieprocessen die daarbij een rol spelen kunnen zorgen voor een succesvol samenwerkingsverband (Kreijns, Kirschner, & Jochems, 2003).

Steeds vaker wordt erkend dat bij zowel leren als samenwerken, sociale en communicatieve interacties een grote rol spelen (bv. Baker, 2006; Barron, 2003; Strijbos, Martens, Jochems, & Broers, 2004). Volgens Rodkin & Gest (2011) gaat het om het begrip ‘peer-ecologie’, waarbij leerlingen met elkaar interacteren, socializen en elkaar beïnvloeden. Leerlingen zijn onderdeel van deze ecologie, waarbij zij anderen kunnen beïnvloeden en beïnvloed worden. School is vaak de primaire context voor ontwikkeling van deze interpersoonlijke relaties (McAuliffe, Hubbard, & Romano, 2009). Binnen deze relaties tussen leerlingen is veel diversiteit, met in het bijzonder de invloed van de groep en de sociale machtsverhoudingen (Rubin, Bukowski, & Parker, 2006; Tseng & Seidman, 2007). Deze verschillen in houding en gedrag kunnen verklaard worden door de structuur van een klassennetwerk (Choi & Kim, 2008). In veel klassen worden sociale structuren op een hiërarchische wijze georganiseerd, waarbij een aantal groepen en individuele leerlingen een hogere sociale status en meer invloed hebben dan anderen (Ahn, Garandau, & Rodkin, 2010; Gest, Davidson, Rulison, Moody, & Welsh, 2007). De positie van een leerling binnen de structuur van zijn/haar peergroep is dus gerelateerd aan de status en de reputatie van een leerling binnen de groep.

Door de verschillende statussen in een klas zijn er diverse rollen in het gedrag van leerlingen te onderscheiden. Volgens Lin, Lin & Huang (2008) moeten de leden van de groep, om goed te presteren in een online leeromgeving, deze rollen herkennen. Rollen zijn te definiëren als een verzameling van gedragspatronen die verwacht worden van een persoon met een bepaalde sociale status (Corsini, 2002). Volgens Ben-Chaim & Zoller (2001) kunnen deze gedragspatronen waargenomen worden door iemand zelf of door anderen. Dit wordt ook wel interpersoonlijke perceptie genoemd (Wubbels, Brekelmans, den Brok, & Van Tartwijk, 2006). Bij interpersoonlijke perceptie gaat het om de intenties van de ander en het vermogen om te handelen op die intenties (Fiske, Cuddy, & Glick, 2007).

**Interpersoonlijk(e) gedrag en percepties.** Volgens Wubbels et al. (2006) bestaat interpersoonlijke perceptie van gedrag uit twee dimensies, namelijk invloed en nabijheid. Hoewel deze twee dimensies af en toe anders genoemd worden in de literatuur, zijn ze aanvaard als algemene beschrijvingen van menselijke interactie (Fiske et al, 2007; Judd, James-Hakins, Yzerbyt, & Kashima, 2005). In Figuur 1 is het model voor interpersoonlijk leerkrachtgedrag weergegeven, met op de assen de twee dimensies.



*Figuur 1.* Model voor interpersoonlijk leerkrachtgedrag (Wubbels et al., 2006)

Dit model is gebaseerd op de roos van Leary (1957) die het interpersoonlijk gedrag van mensen in beeld brengt. Wubbels, Créton & Hooymayers (1985) hebben dit model aangepast voor de schoolcontext. Deze wordt in de literatuur vaak gebruikt om het interpersoonlijk gedrag van de leerkracht in kaart te brengen, waarbij het gaat om de interpersoonlijke relatie tussen leerkracht en leerling. Onderzoek wijst uit dat deze relaties belangrijk zijn voor het succes van projecten (bv. Golde, 2000, McAlpine, & Norton, 2006). Dit model is door Mainhard, van der Rijst, van Tartwijk & Wubbels (2009) verwerkt in een vragenlijst voor het verzamelen van gegevens over de percepties van leerlingen over hun docent. In dit onderzoek is het model gebruikt om zowel het interpersoonlijk gedrag als de percepties van leerlingen in beeld te brengen. Deze interpersoonlijke gedragingen en percepties zijn bestudeerd aan de hand van de twee dimensies: invloed en nabijheid. Onderstaand worden deze dimensies met de bijbehorende gedragingen verder toegelicht.

**Invloedrijkheid.** Leerlingen met een hoge status worden vaak gezien als invloedrijk. Deze leerlingen zijn sociaal vaardig en aantrekkelijk voor de andere leerlingen uit de groep (de Bruyn & van den Boom, 2005). Zij tonen met regelmaat competitief en initiatief nemend gedrag. Door deze gedragingen worden deze leerlingen vaak gezien als zeer invloedrijk (de Bruyn & Cillessen, 2006). Volgens Lease, Kennedy & Axelrod (2002) wordt dit leidende gedrag vaak versterkt door populariteit, wat gerelateerd is aan sociale dominantie. Hawley (1999) stelt daarbij dat de status van een groepslid binnen de hiërarchie gebaseerd is op het vermogen om de controle te hebben over materiele en sociale middelen (bijv. aandacht van medeleerlingen en de keuze van activiteiten). Sociaal dominante leerlingen staan centraal in de structuur van het klassennetwerk en zijn buitengewoon invloedrijk binnen de (peer)groep. In tegenstelling tot leerlingen met een hoge status, zijn de leerlingen met een lagere status vaak niet gemotiveerd of niet in staat om de controle te hebben over materiele en sociale middelen. Zij worden vaak over het hoofd gezien in de (peer)groep. Vaak voeren groepen met één dominant persoon een eenzijdig gesprek, doordat deze gesprekken niet gebaseerd zijn op gelijke cognitieve deelname. Ideeën van andere leden uit de groep worden vaak niet bevestigd en discussie wordt vaak uitsluitend gebaseerd op het standpunt van de leider (Arvaja & Häkkinen, 2002).

**Nabijheid.** Een nabij persoon laat in sterke mate helpend en meegaand gedrag zien. Dit ondersteunende gedrag kan gegeven worden in de vorm van feedback of coaching, waarbij het gaat om het helpen van een groepslid wanneer dit nodig is (Marks, Mathieu, & Zaccaro, 2001). Het getoonde gedrag vraagt om bewustzijn (awareness) van rollen van de andere groepsleden en de bereidheid om hulp te bieden of te zoeken (Porter, Gogus, & Chien-Feng Yu, 2010). Dit betekent dat groepsleden elkaar in de gaten houden en erkennen dat een van hen ergens moeite mee heeft. Volgens Peterson & Behfar (2003) speelt vertrouwen een grote rol bij dit ondersteunende gedrag, omdat groepsleden alleen positief zullen reageren op hulp als zij de ander vertrouwen. Hoe groter het vertrouwen onder de leden van groep, hoe effectiever hun gezamenlijke inspanningen zullen zijn (Deutsch, 1962; Johnson, 2006). Volgens Peterson & Behfar (2003) zullen groepsleden zonder voldoende vertrouwen te veel tijd besteden aan elkaar beschermen, controleren en inspecteren en minder tijd overhouden voor constructief samenwerken.

In Figuur 1 is te zien dat er acht soorten gedragingen over de twee dimensies verdeeld zijn, namelijk: initiatief nemend, helpend, meegaand, volgend, onzeker, wantrouwig, aanvallend en competitief. Een belangrijk aspect is dat elke dimensie een zeker mate van gedrag in kaart brengt (Mainhard et al., 2009). Uit onderzoek van Goh & Graser (2000) en Henderson (1995) naar leerkracht-leerling relaties blijkt dat hoe hoger een leerkracht wordt gezien op de invloeddimensie en de nabijheidsdimensie, hoe hoger de cognitieve leerresultaten van de leerlingen. De leerkracht toont daarbij in sterke mate initiatief nemend en helpend gedrag.

### **Cognitieve leerresultaten en interpersoonlijk gedrag**

De onderzoeksliteratuur over CSCL ondersteunt de aanname dat interactie van belang is voor het bereiken van succes (bv. Barron, 2003; Kreijns, Kirschner & Jochems, 2003; Picciano, 2006). Opvallend zijn groepen waarin de gemiddelde voorkennis gelijk is en het toegewezen collaboratieve werk hetzelfde is, maar de leerresultaten als gevolg van interacties van de leden van de groep aanzienlijk verschillen (Barron, 2000; Hogan, Natasi, & Pressley, 2000). Onderzoeken die het interpersoonlijk perspectief meegenomen hebben geven meestal een sterke en positieve relatie tussen de percepties van invloedrijkheid en nabijheid (of de bijbehorende subschalen) en cognitieve leerresultaten (Brekelmans, 1990; Goh & Fraser, 2000; Henderson, 1995). Echter, volgens den Brok,

Brekelmans & Wubbels (2004) liggen de verhoudingen tussen nabijheid en cognitieve uitkomsten niet altijd eenvoudig. Soms wordt namelijk aangetoond dat wantrouwig en aanvallend gedrag gerelateerd is aan lagere prestaties, maar niet dat helpend en meewerkend (nabij-) gedrag gerelateerd is aan hoge prestaties (Rawnsley, 1997). Ook is de verhouding tussen invloed en cognitieve uitkomsten niet altijd duidelijk. Sommige onderzoekers vonden positieve effecten van leiderschap op de team- efficiëntie (Sivasubramaniam, Murry, Avolio, & Jung, 2002; Strijbos, Martens, Jochems, & Broers, 2004), terwijl anderen negatieve effecten vonden (bv. Cummings & Cross, 2003; Kayes, 2004).

### Onderzoeksvraag

Binnen dit onderzoek, naar de interpersoonlijke leerling-leerling relaties tijdens het samenwerkend leren, stond de volgende onderzoeksvraag centraal: *In hoeverre zijn interpersoonlijk leerlinggedrag en interpersoonlijke leerlingpercepties voorspellend voor het leren in de context van CSCL?* De volgende deelvragen kwamen hieruit voort:

- 1) In hoeverre is het invloedrijke- en nabije gedrag van leerlingen voorspellend voor de individuele leerprestaties?
- 2) In hoeverre zijn de invloedrijke- en nabije percepties van leerlingen voorspellend voor de individuele leerprestaties?
- 3) In hoeverre is het invloedrijke- en nabije gedrag van leerlingen voorspellend voor de groepsleerprestaties?
- 4) In hoeverre zijn de invloedrijke- en nabije percepties van leerlingen voorspellend voor de groepsleerprestaties?

### Methode

#### Participanten

Het onderzoek is uitgevoerd onder 87 participanten uit zes klassen bedrijfseconomie, van drie middelbare scholen in Nederland. Van deze leerlingen was 39,08% jongen en 60,92% meisje. De gemiddelde leeftijd van de leerlingen was 15,28 jaar ( $SD = 0.58$ , Min = 14, max = 17). De participanten zijn, binnen hun eigen klas, willekeurig toegewezen aan een samenwerkingsgroep van drie leerlingen.



## Materialen en instrumenten

**De collaboratieve leeromgeving.** Alle participanten werkten tijdens het onderzoek in een CSCL-omgeving, genaamd 'Virtual Collaborative Research Institute' (VCRI- Jaspers, Broeken, & Erkens, 2004). VCRI is een groepssoftwareprogramma ontworpen om het samenwerkend leren te faciliteren. Het programma bestaat uit verschillende tools. In dit onderzoek was *de chat-tool* het belangrijkste instrument, omdat deze tool de interactie tussen de leerlingen, per samenwerkingsgroep, in beeld heeft gebracht. De chat-tool maakte synchrone communicatie mogelijk en gaf de leerlingen ondersteuning bij het bespreken van hun kennis en ideeën. Alle chatgeschiedenis werd automatisch opgeslagen, waarbij de leerlingen ook zelf de kans hadden om deze geschiedenis na te lezen.

**De leertaak.** Alle samenwerkingsgroepen werkten aan een casus waarin een bedrijfseconomisch probleem centraal stond. De leerlingen kregen de opdracht om een ondernemer te adviseren over het veranderen van de bedrijfsstrategie, waarbij het behalen van winst centraal stond. Om tot passend advies te komen moesten de leerlingen drie deeltaken uitvoeren, namelijk (1) vaststellen van de belangrijkste factoren die de resultaten van het bedrijf bepalen en deze relateren aan het probleem, (2) vaststellen hoe bepaalde interventies, zoals het veranderen van de bedrijfsstrategie, invloed hebben op de bedrijfsresultaten en (3) vergelijken van de effecten van deze interventies en het formuleren van een eindadvies op basis van deze vergelijking.

**De leerprestaties.** De leerprestaties van de participanten zijn per individu gemeten, aan de hand van een voortest (20 items,  $\alpha = .60$ ) en een natest (20 items,  $\alpha = .79$ ). Beide testen bestonden uit meerkeuzevragen over het kennisdomein. Daarnaast hebben de samenwerkingsgroepen één gezamenlijk cijfer gekregen voor hun groepsprestatie. Om de groepsprestaties te toetsen werd er gebruik gemaakt van een beoordelingsinstrument gebaseerd op de drie leertaken (41 items,  $\alpha = .89$ ). Voor meer details over de leermaterialen zie het artikel van Slof, Erkens, Kirschner, Jaspers & Janssen (2010).

**Vragenlijst percepties.** Om de percepties van de leerlingen te meten is er gebruik gemaakt van de vragenlijst van Mainhard, Tartwijk & Wubbels (2009) – de 'questionnaire on supervisor-doctoral student interaction' (QSDI). Deze vragenlijst bestaat uit 41 items, met een betrouwbaarheid (Cronbach's  $\alpha$ ) tussen de .70 en .87. Volgens de COTAN criteria (2010) kan dit beschouwd worden als

voldoende tot goed. Deze vragenlijst is een verbeterde versie van een eerder ontworpen vragenlijst van Wubbels, Brekelmans, den Brok, & van Tartwijk (2006). De oorspronkelijke versie bestaat uit 77 items die moeten worden beoordeeld op een vijf-punt Likertschaal variërend van (1) ‘helemaal niet’ tot (5) ‘altijd’. Er zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd op het gebied van betrouwbaarheid en validiteit van de QTI (bv. Brekelmans, Wubbels, & Creton 1990; den Brok, 2001; Wubbels & Levy, 1991). In deze onderzoeken is de betrouwbaarheid en validiteit voldoende tot goed beoordeeld.

Voor dit onderzoek is de vragenlijst van Mainhard et al. (2009) aangepast aan het (lees/begrips-) niveau van de participanten en uitgebreid met een aantal vragen. Deze vragenlijst, voor leerling interactie (VLI), bestaat uit 64 items die beoordeeld zijn aan de hand van een vijf-punt Likertschaal variërend van (1) ‘bijna nooit’ tot (5) ‘bijna altijd’ (Bijlage 1). De betrouwbaarheidsanalyse liet een Cronbach’s *alfa* zien van .89, kijkend naar de COTAN criteria (2010) betekent dit goed voor minder belangrijke beslissingen op individueel niveau en goed voor beslissingen op groepsniveau.

### **Procedure**

Voorafgaand aan het onderzoek zijn de demografische gegevens van de participanten verzameld en zijn ze willekeurig toegewezen aan een samenwerkingsgroep. De samenwerkingsgroepen hebben drie keer, 70 minuten besteed aan de leertaak. Deze leertaak heeft elke leerling aan een afzonderlijke computer gemaakt. Voorafgaand aan de eerste les hebben alle leerlingen instructie gekregen over de samenstelling van de groep, de CSCL-omgeving en de leertaak. Tijdens de instructie is verteld dat hun groepsantwoord gebruikt zou worden als een cijfer voor hun GPA. Na de instructie kregen de leerlingen de voortest. De daaropvolgende drie lessen zijn gebruikt voor de leertaak. Tijdens deze lessen was de leerkracht in het computerlokaal aanwezig voor taak-gerelateerde vragen en de onderzoeker voor technische ondersteuning. Na de drie deeltaken hebben de leerlingen een natest gekregen. Deze test was voor alle participanten, ongeacht samenwerkingsgroep, gelijk. Na de natest kregen de leerlingen de VLI-vragenlijst. Voorafgaand hebben de leerlingen instructie gekregen over het gebruik van de schalen van het meetinstrument aan de hand van een voorbeeldvraag. Na deze instructie hebben de leerlingen per groepsgenoot, geheel zelfstandig, de vragenlijst ingevuld. Na het invullen van de vragenlijst zijn de participanten bedankt voor hun inzet.

## Analyses

Dit onderzoek betrof een kwantitatief onderzoek waarbij de interpersoonlijke cirkel van Wubbels, Brekelmans, den Brok & Tartwijk (2006) centraal stond. Voor het analyseren van de chatgegevens, is de data uit de CSCL-omgeving (VCRI) overgezet naar het ‘Multiple Episode Protocol Analysis’ (MEPA-) programma (Erkens, 2005). De leerlingen zijn voor zowel het invloedrijke gedrag als het nabije gedrag ingeschaald op een vier-punt schaal variërend van (1) ‘heel weinig/ bijna nooit’ tot (4) ‘heel veel/bijna altijd’. Het inschalen van deze gedragingen is gedaan aan de hand van een codeerschema, gebaseerd op de twee dimensies en de bijbehorende acht gedragingen (Tabel 1). Dit is op deze manier gedaan, omdat de VLI- vragenlijst ook gebaseerd is op deze twee dimensies en acht gedragingen. Zoals te zien in Tabel 1 laat iedere gedraging een bepaalde mate van invloed en nabijheid zijn. Deze scores zijn gegeven aan de hand van de interpersoonlijke cirkel van Wubbels et al. (2006). Op basis van de gedragingen van de leerlingen, zijn de scores toegekend aan de uitingen uit de chat. Na het scoren van alle uitingen zijn er, per leerling, gemiddelde scores berekend voor invloed en nabijheid.

Voor de interpersoonlijke percepties zijn ook per leerling gemiddelde scores voor invloed en nabijheid berekend. Dit is gedaan door een gemiddelde score te berekenen van de 32 items uit de VLI-vragenlijst gericht op invloed en voor de overige 32 items gericht op nabijheid.

**Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid.** Voor de beoordeling van de inhoudsvaliditeit zijn de chatgegevens gecodeerd door twee beoordelaars. Na het coderen van alle chatgegevens is de Cohen’s Kappa berekend. De gecodeerde data liet een goede overeenstemming ( $K = .79$ ) zien.

**Meetlevel.** Voor het analyseren van de onderzoeksresultaten is er in tweevoud een multiële regressieanalyse uitgevoerd. Beide analyses bestonden uit vier componenten als predictoren, namelijk (1) gedrag invloed, (2) gedrag nabij, (3) perceptie invloed en (4) perceptie nabij. De predictoren ‘gedrag invloed’ en ‘gedrag nabij’ zijn gebaseerd op de gemiddelde scores uit de chat. De predictoren ‘perceptie invloed’ en ‘perceptie nabij’ zijn gebaseerd op de gemiddelde scores uit de VLI-vragenlijst. Voor de eerste multiële regressieanalyse zijn de individuele leerresultaten van de leerlingen meegenomen als de te voorspellen waarde. Daarnaast zijn de gemiddelde scores van de voortest, de leeftijd van de leerlingen en sekse meegenomen als corrigerende variabelen. Bij de tweede analyse zijn

de groepsleerresultaten van de samenwerkingsgroepen meegenomen als de te voorspellen waarde. Bij deze analyse zijn ook de gemiddelde scores van de voortest en de gemiddelde leeftijd per samenwerkingsgroep meegenomen.

Tabel 1

*Codeerschema interpersoonlijk leerlinggedrag*

Gedraging	Omschrijving	Voorbeeldzin	Score invloed	Score nabij
Initiatief nemend	Draagt goede ideeën aan	‘Zullen we de beschrijving van de casus gaan lezen?’	4	3
Helpend	Helpt een groepsgenoot/ geeft uitleg	‘Je kan kijken wat er gebeurt met de afzet als je deze verhoogt.’	3	4
Meegaand	Denkt mee, als een ander iets voorstelt	‘Ja ziet er goed uit, maar welke machine zullen we dan nemen?’	2	4
Volgend	Stemt in op ideeën van andere groepsgenoten	‘Oké is goed. Welke zal ik dan doen?’	1	3
Onzeker	Weet niet goed wat hij/zij vindt	‘Nou ja, ik snap de taak toch niet.’	1	2
Wantrouwig	Gelooft de ander niet als hij/zij wat zegt	‘Hoe kom je daar dan nou weer bij?’	2	1
Aanvallend	Is snel geïrriteerd	‘Denk je dat ik dom ben ofzo?’	3	1
Competitief	Wil dat de groepsgenoten doen wat hij/zij zegt	‘Nee, je moet invullen wat ik je net stuurde!’	4	2

## Resultaten

### Individuele leerprestaties

Tabel 2 toont de beschrijvende statistieken voor het interpersoonlijk gedrag, de interpersoonlijke percepties en de te voorspellen waarde; het individuele leren. In de volgende gedeelten zijn de resultaten met betrekking tot elk van de predictoren in meer detail beschreven.

Tabel 2

*Beschrijvende statistieken van de analyse op individueel niveau*

		<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Leren	Voortest	79	15.03	2.48
	Natest	85	15.85	2.68
Interpersoonlijk gedrag	Invloed	87	3.02	0.57
	Nabijheid	87	3.28	0.39
Interpersoonlijke perceptie	Invloed	87	3.12	0.26
	Nabijheid	87	3.89	0.43

Voor het voorspellen van de individuele leerprestaties, werd een multipele regressieanalyse uitgevoerd. In de analyse zijn de vier predictoren: (1) gedrag invloed, (2) gedrag nabij, (3) perceptie invloed en (4) perceptie nabij meegenomen. Daarnaast is er gecorrigeerd voor de voortest, leeftijd en sekse. In combinatie zorgen de bovengenoemde predictoren voor een significant effect op de individuele leerprestaties van de leerlingen,  $R^2 = .50$ , adjusted  $R^2 = .45$ ,  $F(7,70) = 9.89$ ,  $p < .001$ . Uit deze resultaten blijkt dat 50 procent van de variantie in de individuele leerprestaties verklaard wordt door het gehele regressiemodel. Volgens Cohen (1988) kan dit gezien worden als een groot effect ( $f^2 = 1.00$ ). Onderstaand wordt besproken welke rol de individuele predictoren in het model spelen. De ongestandaardiseerde- ( $B$ ) en gestandaardiseerde ( $\beta$ ) regressiecoëfficiënten, t-statistiek ( $t$ ) en bijbehorende significantieniveaus ( $p$ ) zijn gerapporteerd in Tabel 3.

Tabel 3

*Resultaten multiële regressieanalyse op de individuele leerprestaties*

Predictoren	<i>B</i> [95% BI]	$\beta$	<i>t</i>	<i>p</i>
Interpersoonlijk gedrag				
Gedrag invloed	1.85 [ 0.89, 2.83]	.39	3.81	<.001
Gedrag nabij	3.72 [ 2.50, 4.94]	.54	6.08	<.001
Interpersoonlijke percepties				
Perceptie invloed	-0.08 [-2.16, 1.99]	-.01	-0.08	.94
Perceptie nabij	-0.48 [-1.61, 0.64]	-.07	-0.86	.40
Gecorrigeerd voor				
Voortest	0.15 [-0.05, 0.35]	.14	1.52	.13
Leeftijd	0.19 [-0.65, 1.02]	.04	0.45	.66
Sekse	-0.10 [-1.11, 0.91]	.02	-0.20	.84

*Noot:* BI = betrouwbaarheidsinterval.

**Interpersoonlijk gedrag.** In Tabel 3 is te zien dat het interpersoonlijk leerlinggedrag een aanzienlijk deel van de unieke variantie in het regressiemodel verklaart. Zowel de predictor ‘gedrag invloed’,  $t(70) = 3.81$ ,  $p = <.001$ , als de predictor ‘gedrag nabij’,  $t(70) = 6.08$ ,  $p = <.001$ , laat een significant effect zien. Na het corrigeren van de overige predictoren in het model, zal een toename van 1.00 standaarddeviatie (*SD*) in het invloedrijke gedrag leiden tot een toename van .39 *SD* in de individuele leerprestaties van de leerlingen. Een toename van 1.00 *SD* in het nabije gedrag zorgt voor een toename van .54 *SD* in de individuele leerprestaties, na correctie voor het effect van de resterende predictoren in het model. Om erachter te komen welk percentage van de variantie in het regressiemodel alleen verklaard wordt door het invloedrijke- en nabije gedrag, is de semi-partiële correlatie (*sr*) gekwadraterd. Wanneer gekeken wordt naar deze unieke variantie, blijkt dat ruim 10 procent van de variantie in de individuele leerprestaties van leerlingen verklaard wordt door invloedrijk gedrag ( $sr = .32$ ). Daarnaast wordt rond de 27 procent van de variantie verklaard door het nabije gedrag ( $sr = .52$ ). Bij elkaar genomen verklaard het interpersoonlijk leerlinggedrag rond de 75

procent van de variantie in het gehele regressiemodel. Met andere woorden, als de predictoren ‘gedrag invloed’ en ‘gedrag nabij’ verwijderd worden uit het regressiemodel daalt  $R^2$  met ongeveer 37 procent.

**Interpersoonlijke percepties.** De interpersoonlijke percepties van de leerlingen zorgen niet voor unieke variantie in het model. De predictoren ‘perceptie invloed’,  $t(70) = -0.08$ ,  $p = .94$  en ‘perceptie nabij’,  $t(70) = -0.86$ ,  $p = .40$ , laten beiden geen significant effect zien.

### Groepsleerprestaties

Voor het voorspellen van de groepsleerprestaties, werd opnieuw een multipele regressie uitgevoerd. Tabel 4 toont de beschrijvende statistieken van het interpersoonlijk gedrag, de interpersoonlijke percepties en het leren, per samenwerkingsgroep.

Tabel 4

*Beschrijvende statistieken van de analyse op groepsniveau*

		<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Leren	Voortest	29	15.08	1.74
	Groepsleerprestaties	29	31.31	6.59
Interpersoonlijk gedrag	Invloed	29	3.02	0.21
	Nabijheid	29	3.28	0.27
Interpersoonlijke perceptie	Invloed	29	3.12	0.15
	Nabijheid	29	3.89	0.34

In de analyse zijn de vier predictoren: (1) gedrag invloed, (2) gedrag nabij, (3) perceptie invloed en (4) perceptie nabij meegenomen. Daarnaast is er gecorrigeerd voor de voortest en leeftijd. In combinatie zorgen de bovengenoemde predictoren voor een significant effect op de groepsleerprestaties van de leerlingen,  $R^2 = .46$ , adjusted  $R^2 = .31$ ,  $F(6,22) = 3.07$ ,  $p = .024$ . Uit deze resultaten blijkt dat 46 procent van de variantie in de groepsleerprestaties verklaard wordt door het gehele model. Volgens Cohen (1988) kan dit gezien worden als een groot effect ( $f^2 = .85$ ). Onderstaand wordt besproken welke rol de individuele predictoren in het regressiemodel spelen. De resultaten van elk van de predictoren zijn gerapporteerd in Tabel 5.

Tabel 5

*Resultaten multiële regressieanalyse op de groepsleerprestaties*

Predictoren	<i>B</i> [95% BI]	$\beta$	<i>t</i>	<i>p</i>
<b>Interpersoonlijk gedrag</b>				
Gedrag invloed	6.06 [ 0.89, 2.83]	.19	1.20	.24
Gedrag nabij	3.43 [ 2.50, 4.94]	.14	0.86	.40
<b>Interpersoonlijke percepties</b>				
Perceptie invloed	-8.61 [-2.16, 1.99]	-.20	-0.98	.34
Perceptie nabij	-2.31 [-1.61, 0.64]	-.12	-0.63	.53
<b>Gecorrigeerd voor</b>				
Voortest	2.03 [-0.05, 0.35]	.54	2.84	.009
Leeftijd	0.45 [-0.65, 1.02]	.03	0.17	.87

Noot: BI = betrouwbaarheidsinterval.

**Interpersoonlijk gedrag.** In Tabel 5 is te zien dat het interpersoonlijk leerlinggedrag van de leerlingen niet zorgt voor unieke variantie in het model. Zowel de predictor ‘gedrag invloed’,  $t(22) = 1.20$ ,  $p = .24$ , als de predictor ‘gedrag nabij’,  $t(22) = 0.86$ ,  $p = .40$  laten geen significant effect zien.

**Interpersoonlijke percepties.** De predictoren ‘perceptie invloed’,  $t(22) = -0.98$ ,  $p = .34$  en ‘perceptie nabij’,  $t(22) = -0.63$ ,  $p = .53$ , laten beide ook geen significant effect zien. De interpersoonlijke percepties van de leerlingen zorgen dus niet voor unieke variantie in het model.

**Corrigerende predictoren.** Uit het multiële regressiemodel blijkt dat de meeste variantie in de groepsprestaties verklaard wordt door de voortest,  $t(22) = 2.84$ ,  $p = .009$ . De voortest verklaart rond de 27 procent van de variantie in het regressiemodel ( $sr = .52$ ). Dit betekent dat bijna twee derde deel van de variantie in het model verklaard wordt door de voortest.

### Conclusie

In dit onderzoek is antwoord gezocht op de vraag of interpersoonlijk leerlinggedrag en interpersoonlijke leerlingpercepties voorspellend zijn voor het leren van leerlingen in een CSCL-omgeving. Uit de resultaten is gebleken dat interpersoonlijk leerlinggedrag voorspellend is voor de



individuele leerprestaties van leerlingen. De interpersoonlijke percepties zijn daarentegen niet voorspellend voor deze leerprestaties. Verder zijn de interpersoonlijke gedragingen en percepties van leerlingen niet voorspellend voor de groepsleerprestaties. Aan de hand van de vier deelvragen is het antwoord op de onderzoeksvraag onderstaand verder uitgewerkt.

### **Individuele leerprestaties**

Met de eerste deelvraag is onderzocht in hoeverre het invloedrijke- en nabije gedrag voorspellend is voor de individuele leerprestaties. Uit de resultaten is gebleken dat de mate van invloedrijk en nabij gedrag de individuele leerprestaties van leerlingen positief beïnvloed. Met dit onderzoek wordt daarbij niet alleen aangegeven dat een lage score op de nabijheidsdimensie (aanvallend en wantrouwig gedrag) gerelateerd is aan lagere leerprestaties (Rawnsley, 1997), maar ook dat een hoge score op de nabijheidsdimensie (helpend en meewerkend gedrag) gerelateerd is aan hoge leerprestaties. Daarnaast is er aangetoond dat een hoge score op de invloeddimensie (initiatief nemend en competitief gedrag) gerelateerd is aan hoge leerprestaties en een lage score op de invloeddimensie (onzeker en volgend gedrag) gerelateerd is aan lagere leerprestaties. Kortom, uit dit onderzoek naar leerling-leerling relaties is gebleken dat hoe meer invloedrijk en nabij leerlingen zich gedragen tijdens het samenwerkend leren, hoe hoger de individuele, cognitieve leerresultaten. Bij het interpreteren van de resultaten is het belangrijk om te weten dat het nabije gedrag, in vergelijking met het invloedrijke gedrag, bijna drie keer zo'n grote rol speelt bij het voorspellen van de leerprestaties.

Bij de tweede deelvraag is er nagegaan in hoeverre leerlingpercepties van invloedrijkheid en nabijheid voorspellend zijn voor de individuele leerprestaties van leerlingen. Uit dit onderzoek is gebleken dat hoe leerlingen in een samenwerkingsgroep gezien worden op de invloed- en nabijheidsdimensie, door de andere leden van de groep, niet voorspellend is voor de individuele leerprestaties.

### **Groepsleerprestaties**

Om de derde en vierde deelvraag te beantwoorden is er nagegaan in hoeverre invloedrijke- en nabije gedragingen en percepties van leerlingen voorspellend zijn voor de groepsleerprestaties. Dit onderzoek heeft aangetoond dat invloedrijke- en nabije gedragingen niet voorspellend zijn voor de groepsleerprestaties. Daarnaast blijkt dat hoe leerlingen, door de andere leden van de groep, gezien

worden op de invloed- en nabijheidsdimensie niet voorspellend is voor de groepsleerprestaties. De voortest is echter wel voorspellend voor de groepsleerprestaties. Dit betekent dat hoe hoger de leerlingen gemiddeld gescoord hebben op de voortest, hoe hoger de groepsleerprestaties. Een lage gemiddelde score is gerelateerd aan een lage score op de groepsleerprestaties.

### **Discussie**

Uit dit onderzoek is gebleken dat de sociale interactieprocessen tijdens het samenwerkend leren bijdragen aan het verbeteren van de individuele leerprestaties van leerlingen. Dit komt overeen met onderzoeken die aangeven dat sociale interactieprocessen van belang zijn bij het verbeteren van leerprocessen van leerlingen (bv. Barron, 2003; Kreijns, Kirschner, & Jochems, 2003; Picciano, 2006). Tot op heden richtte de onderwijspraktijk en de literatuur over interpersoonlijke gedragingen- en percepties zich vooral op de interpersoonlijke relaties tussen leerkracht en leerling. In deze onderzoeken wordt deze interpersoonlijke relatie gerelateerd aan leersucces (bv. Golde, 2000; McAlpin & Norton, 2006). Uit dit onderzoek is gebleken dat het model voor interpersoonlijk leerkrachtgedrag (Wubbels, Brekelmans, den Brok, & van Tartwijk, 2006) ook een rol speelt bij het in beeld brengen van leerling-leerling relaties. Deze leerling-leerling relaties zijn van belang voor het voorspellen van individueel leersucces tijdens het samenwerkend leren in een computer-ondersteunende omgeving. Binnen deze relaties blijkt veel diversiteit te zijn, met in het bijzonder de mate van invloedrijkheid en nabijheid. Deze verschillen kunnen verklaard worden door de structuur in de samenwerkingsgroep en de bijbehorende status van een leerling (Choi & Kim, 2008). Door de verschillende statussen binnen de samenwerkingsgroep zijn er verschillende interpersoonlijke gedragingen te onderscheiden. Dit onderzoek heeft aangetoond dat deze verschillende gedragingen voorspellend zijn voor de individuele, cognitieve leerprestaties van leerlingen. Het is dus van belang dat onderzoek over CSCL zich meer gaat richten op sociale aspecten van het samenwerkingsproces (Buder, 2011), omdat in dit onderzoek naar voren is gekomen dat deze aspecten een belangrijke rol spelen bij het leren in een CSCL-omgeving. De leereffectiviteit in een CSCL-omgeving hangt dus niet alleen samen met ruimtelijke aspecten (zoals zien wie er online is en wat de andere groepsleden aan het doen zijn), maar ook met sociale aspecten van het samenwerkingsproces. Het is dus belangrijk om deze sociale aspecten te begrijpen en mee te nemen in verder CSCL onderzoek.

### **Beperkingen en vervolgonderzoek**

Bij de interpretatie van de resultaten uit dit onderzoek, moet er rekening gehouden worden met een aantal mogelijke beperkingen. Allereerst is in dit onderzoek gekozen voor samenwerkingsgroepen van drie leerlingen. Het kan zijn dat de groeps grootte de resultaten beïnvloed heeft. Volgens Bonito (2000) is de verplichting om deel te nemen in kleine groepen hoger en is er minder competitie om aandacht te krijgen in de groep. In groepen met drie leerlingen zijn er slechts drie mogelijkheden voor uitwisselingen, waardoor het waarschijnlijker is dat iedere leerling een bijdrage levert aan het gesprek. In vervolgonderzoek zou gekeken kunnen worden of er in grotere samenwerkingsgroepen meer verschillen te zien zijn in het invloedrijke en/of nabije gedrag en of de leerresultaten hierdoor beïnvloed worden. Dit kan gedaan worden door het onderzoek nogmaals uit te voeren maar dan met verschillende groeps groottes.

Ten tweede kunnen er verschillende verklaringen zijn voor het feit dat nabije- en invloedrijke leerlingen wel hoog scoren op individueel niveau, maar niet op groepsniveau. Bevindingen uit het onderzoek van Barron (2003) suggereren dat de kwaliteit van de interactie in samenwerkingsgroepen gevolgen heeft voor het groepsleren. Het hoeft dus niet zo te zijn dat de leerlingen die op individueel niveau hoog scoren, ook hoog presteren op groepsniveau. Een groep met veel nabije- en invloedrijke leerlingen scoort hoog op individueel niveau, maar het hoeft niet zo te zijn dat zij met de samenwerkingsgroep ook hoog presteren. In dit onderzoek is de kwaliteit van de interacties niet meegenomen. Voor volgend onderzoek zou het dus interessant zijn om de gedragingen van leerlingen te koppelen aan de toegevoegde waarde/kwaliteit van de interacties binnen de samenwerkingsgroep. Dit kan gedaan worden door de chatgegevens te coderen met het '*dialogue act codingsystem*' (DAC). Deze procedure helpt de communicatieve functies van de uitingen in de chat te bepalen. Voor meer informatie over deze procedure zie het artikel van Erkens & Janssen (2008).

Een andere verklaring voor de verschillende resultaten op individueel en groepsniveau kan te maken hebben met de manier waarop de leerresultaten gemeten zijn. Dit onderzoek heeft de groepsleerprestaties in beeld gebracht aan de hand van een beoordelingsinstrument waarin het probleemoplossend vermogen, gedurende de lessen, centraal stond. De individuele leerprestaties zijn daarentegen gemeten aan de hand van een kennistoets die achteraf, na de lessen, afgenomen is. In dit

geval is de leerwinst bepaald in termen van de verworven domeinkennis, terwijl er bij de groepsprestaties in beeld is gebracht of leerlingen begrip hadden van het domein. Deze verschillende manieren van het bepalen van de leerwinst, kunnen de resultaten van dit onderzoek beïnvloed hebben. Toekomstig onderzoek zou na kunnen gaan of verschillende soorten toetsen, verschillende effecten uitlokken op individueel en groepsniveau.

Ten derde waren er geen significante resultaten gevonden op het effect van de percepties van leerlingen op het leren. Dit is in tegenstelling met de resultaten uit onderzoeken naar leerkracht-leerling relaties, waaruit blijkt dat hoe hoger een leerkracht door leerlingen wordt gezien op de invloed- en nabijheidsdimensie, hoe hoger de cognitieve leerresultaten van de leerlingen (Brekelmans, 1990; Goh & Graser, 2000; Henderson; 1995). Dit kan te wijten zijn aan de manier waarop de gegevens geanalyseerd zijn. In dit onderzoek zijn gemiddelde scores genomen van twee leerlingen. In onderzoek naar leerkracht-leerling relaties bestaan de percepties vaak uit een samengesteld oordeel van alle leerlingen uit de klas, waardoor de percepties in geringe mate afhankelijk zijn van stemmingswisselingen, persoonlijke voorkeuren of andere persoonlijke- of situationele factoren (den Brok, 2001). Ook Huges, Cavell & Willson (2001) suggereren dat voorkeuren met betrekking tot andere leerlingen in de klas de percepties kunnen beïnvloeden. Aangezien de percepties in dit onderzoek per twee leerlingen in beeld zijn gebracht, zouden bovenstaande factoren de resultaten beïnvloed kunnen hebben. In de toekomst zal er verder onderzoek gedaan moeten worden naar het in kaart brengen van percepties van leerlingen in een samenwerkingsgroep, waarbij rekening gehouden wordt met stemmingswisselingen, persoonlijke voorkeuren en andere persoonlijke- of situationele factoren.

Tot slot zou het interessant zijn om in vervolgonderzoek niet alleen de dimensiescores van invloed en nabijheid mee te nemen, maar gebruik te maken van de acht gedragingen uit de interpersoonlijke cirkel van Wubbels, Brekelmans, den Brok & Tartwijk (2006), waarbij de twee dimensies gekoppeld worden aan elkaar. Naar aanleiding van dit onderzoek zou namelijk gedacht kunnen worden dat hogere individuele leerprestaties van leerlingen gerelateerd zijn aan een combinatie van invloedrijk en nabij gedrag, ofwel initiatief nemend en helpend gedrag (Figuur 1). Echter, is er verder onderzoek nodig om tot verdere inzichten te komen op dit gebied.

### Referenties

- Ahn, H. J., Garandeanu, C. F., & Rodkin, P. C. (2010). Effects of classroom embeddedness and density on the social status of aggressive and victimized children. *Journal of Early Adolescence, 30*, 76–101. doi:10.1177/0272431609350922
- Akkerman, S., Van den Bossche, P., Admiraal, W., Gijsselaers, W., Segers, M., Simons, R.-J., Kirschner, P. (2007). Reconsidering group cognition: From conceptual confusion to a boundary area between cognitive and socio-cultural perspectives? *Educational Research Review, 2*, 39–63. doi:10.1016/j.edurev.2007.02.001
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Arvaja, M., & Häkkinen, P. (2002). Social processes and knowledge building during small group interaction in a school science project. *Scandinavian Journal of Educational Research, 46*(2), 161-179. doi: 10.1080/00313830220142182
- Astin, S. (1993). *What matters in college? Four critical years revisited*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Baker, J. A. (2006). Contributions of teacher–child relationships to positive school adjustment during elementary school. *Journal of School Psychology, 44*, 211–229. doi:10.1016/j.jsp.2006.02.002
- Barron, B. (2000). Achieving coordination in collaborative problem-solving groups. *The Journal of the Learning Sciences, 9*, 403–436.
- Barron, B. (2003). When smart groups fail. *Journal of the Learning Sciences, 12*, 307–359.
- Beers, P. J., Boshuizen, H. P. A., & Kirschner, P. A. (2007). The analysis of negotiation of common ground in CSCL. *Learning and Instruction, 17*, 427–435.
- Ben-Chaim, D., & Zoller, U. (2001). Self-perception versus students' perception of teacher personal style in college Science and Mathematics courses. *Research in Science Education, 31*, 437-454.
- Benson, P. (2001). *Teaching and Researching Autonomy* Pearson. Education, Harlow.
- Bereiter, C. (2002). *Education and mind in the knowledge age*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Bonito, J. A. (2000). The effect of contributing substantively on perceptions of participation. *Small Group Research*, 31(5), 528–553. doi:10.1177/104649640003100502
- Brekelmans, M., Wubbels, T. & Créton, H. A. (1990). A study of student perceptions of physics teacher behavior. *Journal of Research in Science Teaching*, 27, 335-350. doi: 10.1002/tea.3660270405
- Buder, J. (2011). Group awareness tools for learning: Current and future directions. *Computers in Human Behavior*, 27, 1114–1117. doi:10.1016/j.chb.2010.07.012
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2<sup>nd</sup> ed.) Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Corsini, R. (2002). *The dictionary of psychology*. New York, NY: Brunner-Routledge.
- Cummings, J., & Cross, R. (2003). Structural properties of work groups and their consequences for performance. *Social Networks*, 25, 197-210. doi:10.1016/S0378-8733(02)00049-7
- De Bruyn, E. H., & Cillessen, A. H. N. (2006). Popularity in early adolescence: Prosocial and antisocial subtypes. *Journal of Adolescent Research*, 21, 607-627. doi: 10.1177/0743558406293966
- De Bruyn, E. H., & Van den Boom, D. C. (2005). Interpersonal behavior, peer popularity, and self-esteem in early adolescence. *Social Development*, 14, 555-573.
- Dehler, J., Bodemer, D., Buder, J., & Hesse, F. W. (2011). Guiding knowledge communication in CSCL via group knowledge awareness. *Computers in Human Behavior*, 27, 1068–1078. doi:10.1016/j.chb.2010.05.018
- Den Brok, P. (2001). *Teaching and student outcomes. A study on teachers' thoughts and actions from an interpersonal and a learning activities perspective*. Utrecht: W.C.C.
- Den Brok, P., Brekelmans, M., & Wubbels, T. (2004). Interpersonal teacher behavior and student outcomes. *School Effectiveness and School Improvement*, 15, 407–422. doi:10.1080/09243450512331383262
- Deutsch, M. (1962). Cooperation and trust: Some theoretical notes. In M. R. Jones (Ed.), *Nebraska symposium on motivation* (pp. 275–319). Lincoln, NE: University of Nebraska Press.

- Erkens, G. (2005). *Multiple Episode Protocol Analysis (MEPA). Version 4.10*. The Netherlands: Utrecht University.
- Erkens, G., & Janssen, J. (2008). Automatic coding of dialogue acts in collaboration protocols. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 3, 447–470. doi: 10.1007/s11412-008-9052-6
- Farmer, T. W. Lines, M. M., & Hamm, J. V. (2011). Revealing the invisible hand: The role of teachers in children's peer experiences. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 32, 247-256. doi:10.1016/j.chb.2010.05.018
- Fiske, S. T., Cuddy, A. J. C., & Glick, P. (2007). Universal dimensions of social cognition: Warmth and competence. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(2), 77–83. doi:10.1016/j.tics.2006.11.005
- Gest, S. D., Davidson, A. J., Rulison, K. L., Moody, J., & Welsh, J. A. (2007). Features of groups and status hierarchies in girls' and boys' early adolescent peer networks. In P. C. Rodkin & L. Hanish (Eds.). *New directions in child and adolescent development. Social network analysis and children's peer relationships*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Gest, S. D., & Rodkin, P. C. (2011). Teaching practices and elementary classroom peer ecologies. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 32, 257–265. doi:10.1016/j.appdev.2011.04.006
- Gijbels, D., van de Watering, G., Dochy, F., & van den Bossche, P. (2006). New learning environments and constructivism: The students' perspective. *Instructional Science*, 34, 213–226. doi: 10.1007/s11251-005-3347-z
- Goh, S. & Fraser, B.J. (2000). Teacher interpersonal teacher behaviour and elementary students' outcomes. *Journal of Research in Childhood Education*, 14, 216-231. doi:10.1016/j.chb.2010.07.012
- Golde, C. M. (2000). Should I stay or should I go? Student descriptions of the doctoral attrition process. *The Review of Higher Education*, 23(2), 199–227.
- Gross, T., Stary, C., & Totter, A. (2005). User-centered awareness in computersupported cooperative work-systems: Structured embedding of findings from social sciences. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 18, 323–360.

- Hawley, P. H. (1999). The ontogenesis of social dominance: A strategy-based evolutionary perspective. *Developmental Review, 19*, 97–132.
- Henderson, D. G. (1995). *A study of the classroom and laboratory environments and student attitude and achievement in senior Secondary Biology classes. Unpublished doctoral dissertation.* Perth: Curtin University of Technology.
- Hmelo-Silver, C. E., Chernobilsky, E., & Jordan, R. (2008). Understanding collaborative learning processes in new learning environments. *Instructional Science, 36*, 409–430. doi: 10.1007/s11251-008-9063-8
- Hogan, K., Nastasi, B. K., & Pressley, M. (2000). Discourse patterns and collaborative scientific reasoning in peer and teacher-guided discussions. *Cognition and Instruction, 17*, 379–432. doi: 10.1207/S1532690XCI1704\_2
- Hughes, J. N., Cavell, T. A., Willson, V. (2001). Further support for the developmental significance of the quality of the teacher- student relationship. *Journal of School Psychology, 39*(4), 289-301. doi:10.1016/j.chb.2010.07.012
- Janssen, J., Erkens, G., & Kirschner, P. A. (2011). Group awareness tools: It's what you do with it that matters. *Computers in Human Behavior, 27*, 1046–1058. doi: 10.1016/j.chb.2010.06.002
- Jaspers, J., Broeken, M., & Erkens, G. (2004). *Virtual Collaborative Research Institute (VCRI) (Version 2.0)*. Utrecht: Onderwijskunde Utrecht, ICO/ISOR.
- Johnson, D. W. (2006). *Reaching out: Interpersonal effectiveness and self-actualization* (9<sup>th</sup>ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning together and alone: cooperative, competitive, and individualistic learning* (5th ed.). Boston: Allyn & Bacon.
- Judd, C. M., James-Hawkins, L., Yzerbyt, V., & Kashima, Y. (2005). Fundamental dimensions of social judgment: Understanding the relations between judgments of competence and warmth. *Journal of Personality and Social Psychology, 89*(6), 899–913. doi: 10.1037/0022-3514.89.6.899
- Kayes, D. (2004). The 1996 Mount Everest climbing disaster: The breakdown of learning in teams. *Human Relations, 57*, 1263-1284. doi: 10.1177/0018726704048355



- Kenny, D. A. (1994). *Interpersonal perception: A social relations analysis*. New York: Guilford.
- Kirschner, P. A., & Erkens, G. (2013). Toward a framework for CSCL research. *Educational Psychologist, 48*, 1–8. doi: 10.1080/00461520.2012.750227
- Kreijns, K., & Kirschner, P. A. (2004). Determining sociability, social space and social presence in (a)synchronous collaborating teams. *Cyberpsychology and Behavior, 7*, 155–172. doi:10.1089/109493104323024429
- Kreijns, K., Kirschner, P. A., & Jochems, W. (2003). Identifying the pitfalls for social interaction in computer-supported collaborative learning environments: A review of the research. *Computers in Human Behavior, 19*, 335–353. doi: 10.1016/S0747-5632(02)00057-2
- Lin, F., Lin, S. & Huang, T. (2008). Knowledge sharing and creation in a teachers' professional virtual community. *Computers & Education, 50*, 742-756. doi:10.1016/j.compedu.2006.07.009
- Leary, T. (1957). *An interpersonal diagnoses of personality*. New York, NY: The Ronald Press Company.
- Lease, A. M., Kennedy, C. A., & Axelrod, J. L. (2002). Children's social constructions of popularity. *Social Development, 11*, 87–109. doi: 10.1111/1467-9507.00188
- Lou, Y., Abrami, P. C., & d'Apollonia, S. (2001). Small group and individual learning with technology: A meta-analysis. *Review of Educational Research, 71*(3), 449-521. doi: 10.3102/00346543071003449
- Mainhard, T., van der Rijst, R., van Tartwijk, J., & Wubbels, T. (2009). A model for the supervisor-doctoral student relationship. *Higher Education, 58*(3), 359-373. doi: 10.1007/s10734-009-9199-8
- Marks, M., Mathieu, J., & Zaccaro, S. (2001). A temporally based framework and taxonomy of team processes. *Academy of Management Review, 26*, 356–367. doi:10.5465 /AMR.2001.4845785
- McAlpine, L., & Norton, J. (2006). Reframing out approach to doctoral programs: An integrative framework for action and research. *Higher Education Research & Development, 25*(1), 3–17. doi:10.1080/07294360500453012
- McAuliffe, M. D., Hubbard, J. A., & Romano, L. J. (2009). The role of teacher cognition and behaviors in children's peer relations. *Journal of Abnormal Child Psychology, 37*, 665–677.

doi: 10.1007/s10802-009-9305-5

- Phielix, C., Prins, F. J., & Kirschner, P. A. (2010). Awareness of group performance in a CSCL-environment: Effects of peer feedback and reflection. *Computers in Human Behavior*, *26*, 151–161. doi:10.1016/j.chb.2009.10.011
- Porter, C., Gogus, C., & Chien-Feng Yu, R. (2010). When does teamwork translate into improved team performance? A resource allocation perspective. *Small Group Research*, *41*, 221–248. doi: 10.1177/1046496409356319
- Rawnsley, D.G. (1997). *Associations between classroom learning environments, teacher interpersonal behavior and student outcomes in secondary Mathematics classrooms. Unpublished doctoral dissertation*. Perth, Australia: Science and Mathematics Education Centre, Curtin University.
- Rubin, K. H., Bukowski, W. M., & Parker, J. G. (2006). *Peer interactions, relationships and groups*. In N. Eisenberg (Vol. Ed.), *The handbook of child psychology*. New York: Wiley
- Sivasubramaniam, N., Murry, W., Avolio, B., & Jung, D. (2002). A longitudinal model of the effects of team leadership and group potency on group performance. *Group Organization Management*, *27*(1), 66-96. doi: 10.1177/1059601102027001005
- Slof, B., Erkens, G., Kirschner, P. A., Jaspers, J. G. M., & Janssen, J. (2010). Guiding students' online complex learning-task behavior through representational scripting. *Computers in Human Behavior*, *26*, 927–939. doi:10.1007/s11423-010-9148-3.
- Strijbos, J., Martens, R., Jochems, W., & Broers, N. (2004). The effect of functional roles on group efficiency: Using multilevel modeling and content analysis to investigate computer-supported collaboration in small groups. *Small Group Research*, *35*, 195- 229. doi:10.1177/1046496403260843
- Tseng, V., & Seidman, E. (2007). A systems framework for understanding social settings. *American Journal of Community Psychology*, *39*, 217-228. doi: 10.1007/s10464-007-9101-8
- Wubbels, T., Créton, H. A., & Hooymayers, H. P. (1985). *Discipline problems of beginning teachers: Interactional teacher behaviour mapped out*. Paper presented at the annual meeting of the American Education Research Association, Chicago. doi: 10.1007/s10464-007-9101-8
- Wubbels, T., & Levy, J. (1991). A comparison of interpersonal behavior of Dutch and American

teachers. *International Journal of Intercultural Relations*, 15, 1-18. doi:10.1016/0147-1767(91)90070-W

Wubbels, T., Brekelmans, M., den Brok, P., & van Tartwijk, J. (2006). An interpersonal perspective on classroom management in secondary classrooms in the Netherlands. In C. Evertson & C. Weinstein (Eds.), *Handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues* (pp. 1161– 1191). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

**Bijlage 1 Vragenlijst voor leerling interactie****VRAGENLIJST OVER SAMENWERKING**

**Wat vind je van je groepsgenoot? Kleur het bolletje in dat het beste bij je mening past.**

*Maximaal één bolletje per vraag inkleuren. Fout gemaakt? Kruis erdoor en een nieuw bolletje inkleuren:*



<b><i>Mijn groepsgenoot...</i></b>	<b><i>Bijna nooit</i></b>				<b><i>Bijna altijd</i></b>
1 ... is zelfverzekerd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 ... doet wat hij/zij belooft	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3 ... denkt dat ik onbetrouwbaar ben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4 ... heeft een slecht humeur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5 ... vraagt veel van me	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6 ... stimuleert me hard te werken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7 ... laat me de richting kiezen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8 ... wijst me op al mijn fouten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9 ... is iemand waar ik op kan bouwen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10 ... luistert naar me	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11 ... stemt in met mijn ideeën	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12 ... geeft structuur aan onze gesprekken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13 ... blijft bij zijn/haar eigen mening	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14 ... helpt me	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15 ... is behulpzaam	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16 ... reageert geprikkeld op wat ik zeg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17 ... is veeleisend	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18 ... is snel onder de indruk van wat ik doe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19 ... gelooft me niet als ik iets zeg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20 ... toont belangstelling voor wat ik doe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21 ... wordt snel boos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22 ... denkt mee, als ik iets voorstel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23 ... laat me de beslissingen nemen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24 ... draagt goede ideeën aan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25 ... stimuleert me om onze ideeën uit te werken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26 ... zeurt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27 ... wil dat ik doe wat hij/zij zegt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28 ... neemt weinig initiatief	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29 ... vertrouwt me	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
30 ... raakt snel geïrriteerd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
31 ... is onvriendelijk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
32 ... kwetst me	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	<b>Bijna nooit</b>				<b>Bijna altijd</b>
33 ... is strikt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
34 ... geeft snel toe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
35 ... laat mij m'n gang gaan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
36 ... is onzeker	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37 ... is humeurig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
38 ... is besluiteloos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
39 ... is ontevreden over wat ik doe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
40 ... staat open voor suggesties	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
41 ... stelt hoge eisen aan wat ik doe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
42 ... reageert aarzelend op mijn ideeën	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
43 ... is duidelijk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44 ... weet niet goed wat hij/zij vindt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
45 ... probeert misverstanden te voorkomen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
46 ... is iemand bij wie je weet waar je aan toe bent	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
47 ... weet waar hij/zij het over heeft	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48 ... begrijpt me	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
49 ... heeft snel kritiek op me	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
50 ... is ongeduldig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
51 ... reageert meegaand op mijn ideeën	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
52 ... verplaatst zich in mij	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
53 ... is kritisch over mijn bijdrage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
54 ... heeft weinig in te brengen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
55 ... zorgt voor een verwarrende sfeer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
56 ... vindt mijn ideeën snel goed	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
57 ... laat merken dat ik niets kan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
58 ... steunt me	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
59 ... denkt dat ik niets weet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
60 ... gaat akkoord met mijn voorstellen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
61 ... heeft aandacht wanneer ik iets vertel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
62 ... geeft aan hoe hij/zij het zou aanpakken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
63 ... heeft gevoel voor humor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
64 ... neemt de leiding	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

*Bedankt voor het invullen!*