



FACULTEIT PSYCHOLOGIE EN
PEDAGOGISCHE WETENSCHAPPEN

Academiejaar 2008-2009
Eerste examenperiode

IS ER EEN SAMENHANG TUSSEN REKENPROBLEMEN EN GEDRAGSPROBLEMEN?

Masterproef neergelegd tot het behalen van de graad van Master in de
Psychologie, Afstudeerrichting Klinische Psychologie
door
Liv Clemens

Promotor: Prof. Dr. Annemie Desoete
Begeleiding: Dr. Pieter Stock

*Ondergetekende Liv Clemens,
geeft toelating tot het raadplegen van deze Masterproef door derden.*

DANKWOORD

Graag wil ik alle personen bedanken die mij hebben ondersteund bij het maken van mijn Masterproef. In de eerste plaats wil ik mijn promotor Prof. Dr. Desoete bedanken voor de goede begeleiding. Ik ben haar dankbaar voor het zorgvuldig nalezen van mijn Masterproef, maar ook voor de vele adviezen die zij mij heeft gegeven. Ook mijn begeleider Pieter Stock zou ik willen bedanken voor de vele hulp die ik heb gekregen bij het uitvoeren van het onderzoek. Ik vond het dan ook heel spijtig dat hij, door afronding van zijn doctoraat, de begeleiding niet meer verder op zich kon nemen. Ik zou ook graag alle directies, leerkrachten en ouders willen bedanken voor de medewerking aan het onderzoek. En natuurlijk ook de kinderen die hebben deelgenomen aan de vaak lange en vermoeiende tests, maar hierbij toch hun enthousiasme niet verloren. Tenslotte wil ik ook mijn vriend en mijn familie bedanken. Op hun steun kon ik immers altijd rekenen.

ABSTRACT

Onderzoeksliteratuur toont aan dat kinderen met rekenproblemen meer probleemgedrag vertonen dan kinderen zonder rekenproblemen. Ondanks de hoge prevalentie van rekenproblemen stellen we vast dat het domein van rekenproblemen onderbestudeerd is. Deze studie heeft dan ook als doel een beter zicht te krijgen op de samenhang tussen rekenproblemen en gedragsproblemen. Hiervoor werden 184 kinderen herhaaldelijk getest in de derde kleuterklas, het eerste leerjaar en het tweede leerjaar. De rekestests gingen prenumerische rekenvaardigheden, getallenkennis, hoofdrekenen en temporekenen na. De ouders vulden op elk meetmoment een gedragsvragenlijst in. Uit de resultaten blijkt dat er enkel een significante samenhang is tussen rekenproblemen en aandachtsproblemen, voor de overige gedragsproblemen konden we geen significante samenhang vinden. Er wordt ook geen verschil gevonden tussen kinderen die eenmalig zwakke rekenscores hebben en kinderen die herhaaldelijk zwakke rekenscores hebben wat betreft gedragsproblemen. Prenumerische rekenvaardigheden in de derde kleuterklas konden de gedragsproblemen in het tweede leerjaar niet voorspellen, maar gedragsproblemen in de derde kleuterklas konden ook de rekenscores in het tweede leerjaar niet voorspellen. Wat betreft de rekenscores in het eerste leerjaar vonden we enkel een predictieve relatie met aandachtsproblemen in het tweede leerjaar, we vonden echter ook het omgekeerde verband: aandachtsproblemen in het eerste leerjaar voorspellen de zwakkere rekenscores in het tweede leerjaar. Ten slotte vonden we enkel bij aandachtsproblemen een verschil in geslacht wat betreft de samenhang tussen rekenproblemen en gedragsproblemen. Bijkomend onderzoek naar de samenhang en de voorspellende waarde van rekenproblemen of gedragsproblemen lijkt aangewezen.

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING	1
Rekenproblemen	1
Gedragsproblemen	6
Samenhang tussen rekenproblemen en gedragsproblemen	7
Leerproblemen en gedragsproblemen	7
Zelfconcept	8
Sociale problemen	8
Aandachtsproblemen	9
Internaliserende problemen	10
Externaliserende problemen	12
Rekenproblemen en gedragsproblemen	13
Sociale problemen	13
Aandachtsproblemen	13
Internaliserende problemen	15
Externaliserende problemen	15
Verklaringsmodellen	16
Onderzoeksvragen	18
METHODE	20
Deelnemers	20
Instrumenten	20
Rekenen	20
Kortrijkse Rekestest Revisie	20
Tempo-Test Rekenen	21
Tedi-Math	21
Gedragsproblemen	22
Gedragsvragenlijst voor Kinderen van 1 ½ tot 5 jaar	22
Gedragsvragenlijst voor Kinderen van 6 tot 18 jaar	22
Procedure	23
RESULTATEN	25
Verschillen tussen kinderen met en zonder rekenproblemen wat betreft probleemgedrag in het tweede leerjaar	25
Predictieve relatie tussen rekenvaardigheden in derde kleuterklas en eerste leerjaar, en gedragsproblemen in het tweede leerjaar	28
Predictieve relatie tussen gedragsproblemen in derde kleuterklas en eerste leerjaar, en rekenvaardigheden in het tweede leerjaar	31
Stabiliteit van het probleemgedrag	33
DISCUSSIE	36
Bespreking resultaten	36
Sterktes en zwaktes van het onderzoek	40
Toekomstig onderzoek en implicaties voor de praktijk	42
Conclusie	43
REFERENTIES	44

INLEIDING

Uit empirisch onderzoek blijkt dat kinderen met leerproblemen verschillende types van gedragsproblemen vertonen (Prior, Smart, Sanson, & Oberklaid, 1999; Tsatsanis, Fuerst, & Rourke, 1997). Naar rekenproblemen is nog niet zoveel onderzoek gedaan (Ginsburg, 1997). Een logisch gevolg hiervan is dat er ook minder studies handelen over de specifieke relatie tussen rekenproblemen en probleemgedrag. Maar de resultaten die er zijn, wijzen er toch op dat er wel degelijk een samenhang is tussen het hebben van een rekenprobleem en gedragproblemen (Gadeyne, Ghesquière, & Onghena, 2004; Prior et al., 1999; Shalev, Auerbach, & Gross-Tsur, 1995). In dit onderzoek wordt gekeken naar de relatie tussen rekenproblemen en gedragsproblemen. We beginnen deze inleiding met een bespreking van de termen rekenproblemen en gedragsproblemen, daarna gaan we bekijken wat er in de literatuur is verschenen over de samenhang tussen de twee. Er wordt ook kort ingegaan op verklaringsmodellen voor de eventuele samenhang. Als slot van deze inleiding worden de onderzoeksvragen van de studie beschreven.

Rekenproblemen

Er worden verschillende termen gebruikt voor kinderen die zwakker rekenen dan anderen. Zo heeft men het bijvoorbeeld over rekenmoeilijkheden, rekenproblemen, rekenstoornissen en dyscalculie (Desoete, Roeyers, & De Clercq, 2004; Dowker, 2005; Gadeyne et al., 2004; Shalev et al., 1995; Stock, Desoete, & Roeyers, 2007). In Vlaanderen gaat men vaak terug op wat Dumont hierover schreef (Desoete, Ghesquière, Walgraeve, & Thomassen, 2006). Dumont (1994) gebruikt de term rekenstoornis voor 'primaire' stoornissen op het vlak van rekenen. Rekenmoeilijkheden zijn 'secondaire' rekenproblemen, waarmee men bedoelt dat de oorzaak gelegen is in de omgeving of in een andere primaire (zintuiglijke, mentale, emotionele, neurologische) stoornis. Dumont (1994) gebruikt de term rekenproblemen als classificerende verzamelterm voor kinderen die, om eender welke reden, niet goed kunnen rekenen. Er bestaan daarnaast ook verschillende meningen over het onderscheid tussen dyscalculie en rekenstoornissen, maar in Vlaanderen worden de termen meestal als synoniem gebruikt (Desoete, 2004; Desoete et al., 2006). In onderzoek wordt vaak enkel gekeken naar rekenstoornissen, maar in deze studie willen we zowel kijken naar kinderen met een rekenstoornis als

ruimer naar een groep van kinderen die meer moeilijkheden hebben met rekenen dan andere kinderen. In deze studie gebruiken we in navolging van Dumont (1994) de term rekenproblemen, we duiden hiermee dus alle kinderen aan die zwakker rekenen. Het is echter onvermijdelijk om in deze inleiding af en toe de term rekenstoornissen te gebruiken, in onderzoek wordt namelijk vaak enkel de groep van kinderen met een rekenstoornis onderzocht en niet de ruimere groep van kinderen met rekenproblemen.

In de Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV; American Psychiatric Association, 1994) staat de volgende omschrijving bij een rekenstoornis: “Bij een rekenstoornis ligt de rekenkundige begaafdheid, gemeten met een individueel afgenomen gestandaardiseerde test, aanzienlijk onder het verwachte niveau dat hoort bij de leeftijd, de gemeten intelligentie en de bij de leeftijd passende opleiding van de betrokkenen. De stoornis heeft een significante invloed op de schoolresultaten of de dagelijkse bezigheden, waarvoor rekenen vereist is. Als er een zintuiglijk defect aanwezig is, zijn de rekenproblemen echter ernstiger dan de rekenproblemen die daar gewoonlijk bij horen.”

Om een diagnose van een rekenstoornis vast te stellen wordt vaak gebruik gemaakt van enkele criteria (Desoete, 2007a; Desoete et al., 2004; Mazzocco & Myers, 2003; Stock et al., 2007). Een eerste criterium is het *discrepantie criterium of het criterium van de achterstand*: het kind moet significant lager presteren op rekenen dan op basis van zijn algemene niveau van functioneren verwacht kan worden (Desoete et al., 2004; Petermann & Lemcke, 2005). Het kind hoeft echter niet op alle aspecten van rekenen uit te vallen. Daarom is het verstandig om verschillende soorten rekestests af te nemen. De cut-offscore waaronder kinderen moeten presteren om van een rekenstoornis te spreken varieert sterk van studie tot studie. In Vlaanderen moesten kinderen tot voor kort onder percentiel drie scoren (Desoete, 2007b). In andere landen wordt vaak percentiel 25 als cut-off gehanteerd (Geary, 2004). Volgens Murphy, Mazzocco, Hanich, en Early (2007) worden percentiel 10 en percentiel 25 het meest gebruikt in onderzoek, en valt dit ongeveer samen met de gerapporteerde prevalentie van rekenstoornissen. Een tweede criterium is het *hardnekkigheids criterium* (Desoete et al., 2004; Geary, 2004; Mazzocco & Myers, 2003). Dit houdt in dat er een tweede test moet volgen na extra rekenhulp gedurende zes maanden, pas als uit deze tweede test ook blijkt dat er rekenproblemen zijn, kan gedacht worden aan een diagnose van een rekenprobleem. De laatste tijd krijgt

dit 'Resistance to Instruction' (RTI) principe meer en meer aandacht (Fuchs et al., 2007). Een derde criterium waar rekening mee moet worden gehouden is het *exclusie criterium*: het rekenprobleem mag niet volledig te verklaren zijn vanuit andere oorzaken zoals bijvoorbeeld slecht zien of horen, een ziekte of een nieuwe rekenmethode (Desoete, 2004 ; Desoete et al., 2004; Petermann & Lemcke, 2005).

Populatiestudies in andere landen tonen aan dat de prevalentie van rekenstoornissen varieert van 3 tot 6.5% (Shalev, 2004). In een studie uit 2000 in Vlaanderen bij kinderen uit het derde leerjaar werd bij 4% van de leerlingen een rekenstoornis vastgesteld. Ongeveer 10.8% bleek een rekenprobleem te hebben (Desoete, Roeyers, & Buysse, 2000). We kunnen stellen dat de prevalentie in Vlaanderen van kinderen met ernstige rekenstoornissen tussen 2.27% en 7.70% ligt (Desoete et al., 2004). Het gaat om evenveel, of iets meer jongens dan meisjes (Scheiris & Desoete, 2008). De prevalentie van rekenproblemen ligt nog hoger, aangezien deze groep zoals eerder gezegd de kinderen met rekenstoornissen omvat, maar daarnaast ook de kinderen die wat moeilijker rekenen.

De meeste studies zijn het erover eens dat rekenproblemen multifactorieel bepaald worden. Men veronderstelt dat genetische- en omgevingsfactoren mee aan de basis liggen van rekenproblemen, net zoals bij andere vormen van leerproblemen het geval is (Geary, 2004; Shalev & Gross-Tsur, 2001). Veel overeenstemming over deze etiologie bestaat er echter niet (Shalev & Gross-Tsur, 2001). Er wordt in de literatuur enerzijds uitgegaan van het idee dat rekenprestaties kunnen worden toegeschreven aan genetische invloeden (Geary, 1993; Thompson, Detterman, & Plomin, 1991). Volgens Shalev en Gross-Tsur (2001) hebben familieleden van kinderen met rekenproblemen vijf tot tien keer meer kans om dezelfde problemen te ontwikkelen. Naast de erfelijke factoren is er in sommige studies sprake van omgevingsinvloeden (Alarcon, DeFries, Light, & Pennington, 1997). Rekenproblemen kunnen zeer persistent zijn (Desoete et al., 2004). Factoren die een associatie vertonen met deze persistentie zijn: rekenproblemen bij broers en/of zussen, de ernst van het rekenprobleem op het ogenblik van de diagnose, een IQ dat lager is dan gemiddeld, onoplettendheid en problemen met schrijven (Shalev, 2004; Shalev & Gross-Tsur, 2001). Er zijn ook onderzoekers die aantonen dat de oorzaak van rekenproblemen te maken zou hebben met een deficit in de hersenen

(Shalev, 2004). We kunnen concluderen dat er niet één oorzaak is van rekenproblemen, hoogstwaarschijnlijk zijn rekenproblemen dus multifactorieel bepaald.

Rekenen bestaat uit vele componenten waaronder de basisprincipes van ordinaliteit en tellen; rekenkundige procedures zoals optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen; schattend rekenen; getallenkennis; algemene conceptuele kennis; wiskunde gebruiken bij het oplossen van vraagstukken en praktische problemen; enzovoort (Dowker, 2005; Geary, 2000). Mensen kunnen problemen hebben met één of meerdere van deze componenten. Rekenproblemen zijn dan ook niet homogeen, de problemen kunnen zeer uiteenlopend zijn. Kinderen gebruiken ook verschillende strategieën om te rekenen. Hierbij zijn drie zaken belangrijk: strategieselectie (welke rekenstrategie kiest men?), strategie-efficiëntie (hoe snel en accuraat rekt men?) en strategieadaptatie (is de strategiekeuze aangepast aan relevante informatie zoals bijvoorbeeld het type rekenprobleem?). Voor deze zaken is het werkgeheugen belangrijk. Als dit werkgeheugen al belast is door een andere taak, zal men bijvoorbeeld een minder adaptieve strategie uitkiezen. Kinderen met rekenproblemen kunnen dus problemen hebben met snel en juist rekenen, maar ze kunnen ook problemen hebben met uitkiezen van de meest efficiënte strategie voor een bepaalde oefening (Imbo, 2009; Imbo, Duverne, & Lemaire, 2007; Lemaire & Callies, 2009). Volgens sommigen zijn er ook een aantal verschijningsvormen (cognitieve fenotypes of subtypes) van dyscalculie (Fuchs & Fuchs, 2002; Knopik, Alarcón, & DeFries, 1997; Korhonen, 1991; Kronenberger & Dunn, 2003; Padget, 1998; Stock et al., 2007). Er bestaan verschillende meningen over welke subtypes nu juist te onderscheiden zijn. Geary (2004) maakte een onderscheid tussen drie soorten dyscalculie: procedurele dyscalculie, semantische geheugendyscalculie en visuospatiële dyscalculie. In andere onderverdelingen vindt men ook het subtype getallenkennisdyscalculie terug (McCloskey, Caramazza, & Basili, 1985). Samenvattend zijn er dus vier verschillende soorten van dyscalculie. Deze hangen samen met problemen op verschillende gebieden: conceptuele problemen, problemen met ophaling uit het geheugen, vertraging op procedureel vlak (Geary, 1993) en problemen met het werkgeheugen (De Smedt et al., 2009; Lee, Lynn, & Fong, 2009). Procedurele dyscalculie is een gevolg van problemen met het werkgeheugen, kinderen maken hierbij vaak fouten in de manier waarop of de volgorde waarin je een oefening oplost. Semantische geheugendyscalculie is een gevolg van problemen met het

langetermijngeheugen, men ziet dat kinderen met deze vorm van dyscalculie problemen hebben om rekenfeiten op te roepen (zoals bijvoorbeeld de maaltafels). Kinderen met visuospatiële dyscalculie hebben vooral moeite met het visueel ruimtelijk voorstellen van wiskundige gegevens en de relaties tussen die gegevens. Deze kinderen hebben onder andere moeilijkheden met seriatie en inversie van cijfers of meetkunde (Stock et al., 2007). Daarnaast zijn er dus ook kinderen met getallenkennisdyscalculie, zij hebben vooral moeite met het lezen van getallen en het ontleden van getallen in eenheden, tientallen en honderdtallen (Desoete, 2002; Geary, 2004). Omdat er verschillende soorten problemen ten aanzien van het rekenen kunnen zijn, is het belangrijk dat er bij de diagnostiek van rekenproblemen verschillende rekentests afgenomen worden die andere componenten meten. Er blijken namelijk heel wat kinderen door de mazen van het net te glippen, als men de diagnose van een rekenprobleem stelt op basis van slechts één rekentest (Desoete & Roeyers, 2000). Ook Mazzocco en Myers (2003) waarschuwen dat er beter niet één meetinstrument of meetmoment wordt gekozen om rekenstoornissen vast te stellen aangezien het om een heterogene groep gaat.

In dit onderzoek gebruiken we de Kortrijkse Rekentest Revisie (KRT-R; Baudonck et al., 2006) om het hoofdrekenen en de getallenkennis van de kinderen na te gaan. Met de KRT-R (Baudonck et al., 2006) kan procedurele dyscalculie (hoofdrekenen) en getallenkennisdyscalculie worden opgespoord. Om te checken of rekenfeiten (bijvoorbeeld tafels en getsplitsing) bij kinderen zijn geautomatiseerd (temporekenen) maken we gebruik van de TempoTest Rekenen (TTR; De Vos, 1992). Met de TTR (De Vos, 1992) kan semantische geheugendyscalculie opgespoord worden. De Tedi-Math (Grégoire, Noël, & Van Nieuwenhoven, 2004) gebruiken we om de prenumerische rekenvaardigheden van de kinderen in de kleuterklas op te sporen.

Internationale cijfergegevens schatten dat 2,7% tot 51% van de kinderen met een rekenstoornis een comorbide stoornis heeft (Petermann & Lemcke, 2005). Zo zou volgens een onderzoek van Desoete (2008) 33% van de kinderen met dyscalculie ook dyslectisch zijn en 40% een spellingsstoornis hebben (Desoete, 2008). In een andere studie bij kinderen met dyscalculie had 26% ook symptomen van ADHD (Gross-Tsur, Manor, & Shalev, 1996), andere studies rapporteren zelfs een hogere comorbiditeit gaande van 20 tot 60% (Stock, Desoete, & Roeyers, 2006).

Gedragsproblemen

Gedragsproblemen kunnen zeer veel vormen aannemen. Bij jonge kinderen is het bovendien ook moeilijk om een onderscheid te maken tussen probleemgedrag dat normaal is in de ontwikkeling en probleemgedrag dat ernstig van de norm afwijkt (Hellinck, De Munter, & Grietens, 1991). Van der Ploeg (1998) geeft in zijn boek over gedragsproblemen volgende definitie: “Voorlopig beschouwen we probleemgedrag als een relatief concept dat aan de orde is als de op dat moment in die omgeving heersende normen en geldende regels worden overschreden. De ernst van het probleemgedrag wordt verder bepaald aan de hand van de frequentie, de duur en de omvang, alsmede door de mate waarin de betrokkene zichzelf en/of zijn omgeving psychische schade berokkent” (van der Ploeg, 1998, p.18).

Vroeger werd in onderzoek bij kinderen met leerproblemen vooral hun academisch en cognitief functioneren onderzocht. Hier is verandering in gekomen, er zijn nu tal van studies die naast het academisch en cognitief functioneren ook het psychosociaal functioneren bij deze kinderen onderzocht hebben (Tsatsanis et al., 1997). In veel studies gaat men gedragsproblemen bekijken bij kinderen met leerproblemen. Men gebruikt hiervoor vaak de Child Behavior Checklist (CBCL; Achenbach & Rescorla, 2001) (Gadeyne et al., 2004; McConaughy, Mattison, & Peterson, 1994; Michaels & Lewandowski, 1990; Scarborough & Parker, 2003; Shalev et al., 1995). Meer specifiek wordt dan vaak gekeken naar de totale gedragsproblemen, de internaliserende en externaliserende problemen, sociale problemen en problemen met aandacht (Gadeyne et al., 2004; Scarborough & Parker, 2003). Er zijn ook studies die een ander instrument dan de CBCL gebruiken, maar toch gedragsproblemen nagaan. Zo gebruiken Tsatsanis et al. (1997) de Personality Inventory for Children (PIC) waarmee bijvoorbeeld ook internaliserende en externaliserende problemen kunnen worden nagegaan. In haar review over psychosociale aanpassing bij personen met leerproblemen maakt Greenham (1999) een onderscheid tussen sociale en emotionele factoren. De gedragsproblemen behoren tot de emotionele factoren. Ze splitst deze verder op in internaliserende problemen en externaliserende problemen. Tot de internaliserende problemen behoren depressie, angst, lage zelfwaarde/competentie en foutieve attributies. Tot de externaliserende problemen behoren hyperactief-inattentief gedrag, delinquent-antisociaal gedrag, agressief gedrag en middelenmisbruik. Naast gedragsproblemen

wordt bij kinderen met leerproblemen ook vaak gekeken naar het zelfconcept (Gadeyne et al., 2004; Kaukiainen et al., 2002) en acceptatie door de peergroep (Greenham, 1999).

In deze studie zullen we ons enkel toespitsen op gedragsproblemen. Gedragsproblemen bestaan echter ook nog uit een breed aantal problemen. Meestal wordt binnen het concept gedragsproblemen de opsplitsing gemaakt tussen internaliserende en externaliserende problemen. Internaliserende problemen zijn gedragsproblemen die naar zichzelf gericht zijn, zoals bijvoorbeeld stress en psychosomatische klachten, teruggetrokken, angstig en depressief gedrag. Externaliserende problemen zijn meer naar buiten toe gericht, zoals agressief en delinquent gedrag (Rigter, 2002). Ook problemen met de aandacht en sociale problemen worden vaak onder de noemer gedragsproblemen geplaatst. Gedragsproblemen zullen in deze studie daarom worden nagegaan door te focussen op internaliserende problemen, externaliserende problemen, aandachtsproblemen en sociale problemen.

Samenhang tussen Rekenproblemen en Gedragsproblemen

Er is al veel onderzoek gedaan naar probleemgedrag bij kinderen met leerproblemen (Greenham, 1999; Prior et al., 1999; Shalev et al., 1995). Ongeveer 24% tot 52% van de kinderen met leerproblemen hebben sociale, emotionele of gedragsproblemen, deze incidentiegraad is ongeveer vier keer groter dan bij kinderen zonder leerproblemen (Rock, Fessler, & Church, 1997). Meestal gaat het in deze studies echter over leerproblemen in het algemeen. Kinderen met rekenproblemen zijn veel minder onderzocht. Er zijn bijgevolg ook niet zoveel studies die over de specifieke samenhang tussen rekenproblemen en gedragsproblemen gaan, terwijl zoals hierboven vermeld er toch een hoge prevalentie van rekenproblemen is. We zullen eerst verder ingaan op de relatie tussen leerproblemen in het algemeen en gedragsproblemen, om daarna meer specifiek naar de relatie tussen rekenproblemen en gedragsproblemen te kijken.

Leerproblemen en Gedragsproblemen

We zullen hier vijf verschillende zaken bespreken in hun samenhang met leerproblemen: zelfconcept, sociale problemen, aandachtsproblemen, internaliserende

problemen en externaliserende problemen. We doen dit in navolging van Gadeyne et al. (2004) die ook deze nagaan in hun samenhang met leerproblemen.

Zelfconcept. Een eerste aspect dat in veel studies werd onderzocht, is het zelfconcept van kinderen met leerproblemen. Zelfconcept is het besef dat iemand heeft over hoe men hetzelfde of verschillend is van anderen (Greenham, 1999). Wanneer kinderen en studenten met leerproblemen zichzelf moeten beoordelen schatten ze zichzelf lager in dan hun klasgenoten op academische prestaties (Bryan, Burstein, & Ergul, 2004; Kavale & Forness, 1996; Huntington & Bender, 1993). Als het gaat over non-academisch zelfconcept, dit is een meer globale of sociale inschatting van zichzelf, dan zijn de resultaten inconsistent. Volgens Kavale en Forness (1996) hebben kinderen met leerproblemen een globaal negatief zelfconcept. Ook La Greca en Stone (1990) kwamen tot de bevinding dat kinderen met leerproblemen zichzelf lager inschatten op een meer globaal gevoel van zelfwaarde dan kinderen zonder leerproblemen. Kaukiainen et al. (2002) vonden in hun studie daarentegen dat kinderen met leerproblemen die in een gewone klas zaten, geen lager zelfconcept rapporteerden. Zij vonden nagenoeg een nul-correlatie tussen kinderen hun leervaardigheden en hun globaal zelfconcept. Algemeen kunnen we dus besluiten dat kinderen met leerproblemen zichzelf meer negatief inschatten op metingen van academisch zelfconcept, maar dat hun meer globale zelfconcept varieert afhankelijk van persoonlijke en situationele factoren (Bryan et al., 2004; Greenham, 1999).

Sociale problemen. Een volgend aspect dat onderzocht werd zijn de sociale vaardigheden en sociale problemen van kinderen met leerproblemen. Sociale vaardigheden zijn belangrijk in het aangaan en onderhouden van vriendschappen en andere sociale interacties. (Tur-Kaspa & Bryan, 1995). Bryan et al. (2004) geven aan dat er een heleboel negatieve en onaangepaste sociale gedragingen worden toegeschreven aan kinderen met leerproblemen. Ze geven ook aan dat wanneer studenten met leerproblemen oplossingen moeten vinden voor sociale dilemma's, ze hier significant slechter op presteren dan studenten zonder leerproblemen. Het lijkt dat kinderen met leerproblemen wel weten wat ze moeten doen in sociale situaties, maar dat sommigen dat niet toepassen (Greenham, 1999). Meer algemeen vindt men in veel

studies dat kinderen met leerproblemen meer sociale problemen hebben (Gadeyne et al., 2004; McConaughy et al., 1994; Mishna, 2003). Michaels en Lewandowski (1990) vonden in hun studie bij jongens met leerproblemen echter geen significant verschil wat betreft sociale problemen tussen jongens met en jongens zonder leerproblemen. Ze gebruikten in hun studie ook nog een aparte sociale competentieschaal, hierop waren er wel verschillen te zien, jongens met leerproblemen waren minder sociaal competent, maar deze verschillen waren vooral te wijten aan het feit dat schools functioneren een onderdeel was van de sociale competentieschaal. Kinderen met leerproblemen zouden dus minder sociale vaardigheden hebben (Gresham & Elliott, 1989; Haager & Vaughn, 1995; Kaukiainen et al., 2002; Kavale & Forness, 1996; Vaughn, Zaragoza, Hogan, & Walker, 1993). Er werd echter gesuggereerd dat deze zwakke sociale vaardigheden gerelateerd zouden zijn aan een zwakkere academische prestatie in het algemeen en niet specifiek aan leerproblemen (Greenham, 1999). Om deze hypothese te toetsen moet men kinderen met leerproblemen vergelijken met kinderen die academisch zwakker presteren maar geen leerprobleem hebben. Resultaten van zulke vergelijkingen suggereren inderdaad dat kinderen met leerproblemen niet verschillen van academisch zwakker presterende kinderen wat betreft sociale vaardigheden (Tur-Kaspa & Bryan, 1995; Vaughn et al., 1993). De resultaten tonen ons dus dat kinderen met leerproblemen minder sociale vaardigheden en meer sociale problemen hebben, maar het is natuurlijk zo dat niet alle kinderen met leerproblemen deze sociale problemen ervaren.

Aandachtsproblemen. Een derde aspect dat werd onderzocht bij kinderen met leerproblemen betreft aandacht. In verschillende onderzoeken werd gevonden dat kinderen met leerproblemen meer problemen met aandacht hebben dan kinderen zonder leerproblemen (Gadeyne et al., 2004; McConaughy et al., 1994). Deze bevinding werd eveneens teruggevonden bij La Greca en Stone (1990). Zij maakten in hun studie echter ook gebruik van een controlegroep met lage academische prestaties maar zonder leerproblemen. Ook deze laag-academische presteerders hadden meer last van aandachtsproblemen dan een normale controlegroep. Bij jongens was het zo dat diegenen met leerproblemen meer aandachtsproblemen hadden dan laag-academische presteerders en de normale groep. Bij meisjes hadden zowel diegenen met leerproblemen als diegenen met lage academische prestaties meer aandachtsproblemen

dan een normale controlegroep (La Greca & Stone, 1990). Vaughn et al. (1993) vonden eveneens dat kinderen met leerproblemen meer aandachtsproblemen hebben dan een normale controlegroep, maar zij vonden ook dat kinderen met lage academische prestaties zonder leerproblemen nog meer aandachtsproblemen hebben dan kinderen met leerproblemen. Uit onderzoek blijkt ook dat er een hoge comorbiditeit is tussen leerproblemen en attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD), de cijfers variëren van 10% tot 80% (Jakobson & Kikas, 2007). We kunnen dus algemeen stellen dat kinderen met leerproblemen meer aandachtsproblemen hebben dan normale kinderen. McConaughy et al. (1994) vonden zelfs dat het grootste verschil tussen kinderen met leerproblemen en een normale controlegroep op de CBCL te vinden was op de schaal aandachtsproblemen.

Internaliserende problemen. Er werd ook onderzoek gedaan naar internaliserende problemen bij kinderen met leerproblemen. Onder internaliserende problemen verstaan we, zoals hierboven gesteld, gedragsproblemen die naar zichzelf gericht zijn, zoals bijvoorbeeld stress en psychosomatische klachten, teruggetrokken, angstig en depressief gedrag. In hun onderzoek vonden McConaughy et al. (1994) dat 44.5% van de kinderen met leerproblemen internaliserende problemen heeft. Dit percentage is groter dan in een normale controlegroep, waar maar 21% van de kinderen internaliserende problemen heeft. Dit resultaat werd ook teruggevonden in andere studies (Michaels & Lewandowski, 1990; Prior et al., 1999; Tsatsanis et al., 1997). Haager en Vaughn (1995) vonden in hun studie dat ook kinderen die academisch lager presteren significant meer internaliserende problemen hebben dan een normale controlegroep. Wanneer we kijken naar de verschillende componenten van internaliserende problemen, zien we dat somatische klachten niet altijd in grotere mate aanwezig zijn bij kinderen met leerproblemen dan bij normale kinderen. McConaughy et al. (1994) vonden in hun studie immers geen verschil tussen somatische klachten bij kinderen met en zonder leerproblemen wanneer gebruik werd gemaakt van een rapportage door de leerkracht. Een andere component van internaliserende problemen is angst. Kinderen met leerproblemen hebben hogere niveaus van angst vergeleken met normale kinderen (Greenham, 1999; Huntington & Bender, 1993; McConaughy et al., 1994; Michaels & Lewandowski, 1990). Uit de studie van La Greca en Stone (1990) blijkt dat enkel

meisjes met leerproblemen meer angst zouden hebben dan normale kinderen en dat dit verband niet opgaat voor jongens met leerproblemen. De studie van Michaels en Lewandowski (1990) spreekt dit tegen aangezien deze studie enkel over jongens met leerproblemen gaat. Uit de resultaten blijkt dat deze jongens wel meer angstig gedrag vertonen dan normale kinderen. We kunnen echter niet unaniem besluiten dat kinderen met leerproblemen meer angstig zouden zijn, want er zijn ook studies waarin er geen significant verschil werd gevonden tussen kinderen met en zonder leerproblemen wat betreft angstig gedrag (Vaughn et al., 1993). Greenham (1999) stelt in haar review dat er misschien in sommige studies wel een hoger angstniveau wordt teruggevonden, maar dat de resultaten niet duiden op een significant groot probleem met angst voor kinderen met leerproblemen. Huntington en Bender (1993) geven echter aan dat angst bij adolescenten met leerproblemen wel eens ernstigere gevolgen zou kunnen hebben dan eerst werd gedacht. Depressie is ook een belangrijke component van internaliserende problemen. Volgens Bryan et al. (2004) zouden kinderen met leerproblemen meer kans hebben om depressieve gevoelens en gevoelens van alleen-zijn te hebben. Gevoelens van alleen-zijn variëren van 10% tot 18% bij kinderen zonder leerproblemen, maar dit kan oplopen tot meer dan 25% bij kinderen met leerproblemen (Bryan et al., 2004). Depressiescores van kinderen en adolescenten met leerproblemen zijn significant hoger dan de scores die gevonden worden in de normale populatie, deze scores vallen in de milde range van depressieve symptomen (Greenham, 1999). Ook in de review van Huntington en Bender (1993) wordt het besluit getrokken dat depressie meer voorkomt bij adolescenten met leerproblemen. Zij stelden eveneens vast dat er bij deze adolescenten een groter risico op zelfmoord bestaat. Heath en Ross (2000) vonden in hun studie een geslachtsspecifiek effect. Enkel meisjes met leerproblemen rapporteerden meer depressieve gevoelens dan meisjes zonder leerproblemen, bij jongens werd er geen verschil gevonden. Volgens Greenham (1999) hebben veel van deze studies geen goede controlegroep. Ze suggereren dat in studies met een beter design, kinderen of adolescenten met leerproblemen niet meer risico zouden hebben op ernstige depressie dan in de normale populatie het geval is (Greenham, 1999). De resultaten tonen dus over het algemeen aan dat kinderen met leerproblemen meer internaliserende problemen hebben.

Externaliserende problemen. Naast internaliserende problemen werden ook externaliserende problemen onderzocht bij kinderen met leerproblemen. Onder externaliserende problemen verstaan we gedragsproblemen die naar buiten toe gericht zijn, zoals agressief en delinquent gedrag. McConaughy et al. (1994) vonden in hun studie dat 42.6% van de kinderen met leerproblemen externaliserende problemen heeft, dit percentage is groter dan in een normale controlegroep, waar maar 14.8% van de kinderen externaliserende problemen had. Ook in andere studies werd een gelijkaardig resultaat teruggevonden (Greenham, 1999; Michaels & Lewandowski, 1999; Prior et al., 1999; Tsatsanis et al., 1997). Haager en Vaughn (1995) vonden in hun onderzoek dat, wanneer leerkrachten rapporteren, zowel kinderen met leerproblemen als kinderen die academisch lager presteren meer externaliserende problemen hebben dan een normale controlegroep. Wanneer ouders rapporteren wordt er geen verschil gevonden. Volgens de ouders hebben kinderen met leerproblemen dus niet meer externaliserende problemen dan normale kinderen (Haager & Vaughn, 1995). In deze studie zal er ook gewerkt worden met ouder rapportering, we moeten hier dus enigszins rekening mee houden. Wanneer we meer specifiek kijken naar symptomen van de antisociale gedragsstoornis (conduct disorder), komen deze symptomen volgens een studie van Vaughn et al. (1993) meer voor bij kinderen met leerproblemen dan bij normale kinderen. Maar kinderen met lagere academische prestaties hebben volgens deze studie ook meer symptomen van conduct disorder, zelfs nog meer dan kinderen met leerproblemen (Vaughn et al., 1993). Ook bij McConaughy et al. (1994) vertoonden kinderen met leerproblemen meer delinquent gedrag dan kinderen zonder leerproblemen. La Greca en Stone (1990) daarentegen vonden geen verschil tussen kinderen met leerproblemen en een normale controlegroep wat betreft symptomen van conduct disorder. Wanneer we specifiek kijken naar agressief gedrag komen deze volgens McConaughy et al. (1994) meer voor bij kinderen met, dan bij kinderen zonder leerproblemen. Michaels en Lewandowski (1990) vonden in hun studie echter geen verschil in agressie tussen jongens met en zonder leerproblemen. Over het algemeen kunnen we dus besluiten dat kinderen met leerproblemen meer externaliserend probleemgedrag vertonen, maar er zijn inconsistenties wat betreft de specifieke aard van het externaliserend probleemgedrag.

Rekenproblemen en Gedragsproblemen

We zullen hier vier verschillende soorten problemen bespreken in hun samenhang met rekenproblemen: sociale problemen, aandachtsproblemen, internaliserende problemen en externaliserende problemen.

Sociale problemen. Een eerste aspect dat onderzocht is bij kinderen met rekenproblemen betreft sociale vaardigheden en sociale problemen. Kinderen met sociale problemen hebben moeilijkheden met het aangaan en onderhouden van vriendschappen en andere sociale interacties (Tur-Kaspa & Bryan, 1995). In hun onderzoek vonden Gadeyne et al. (2004) dat kinderen met specifieke rekenproblemen niet meer sociale problemen hadden. Andere studies daarentegen vonden dat kinderen met rekenproblemen wel meer sociale problemen hebben dan andere kinderen (Badian & Ghublikian, 1983; Scarborough & Parker, 2003; Shalev et al., 1995). We dienen echter rekening te houden met de vaak kleine steekproefgrootte in deze onderzoeken. In het onderzoek van Gadeyne et al. (2004) waren er 21 kinderen met rekenproblemen en in de studie van Badian en Ghublikian (1983) waren er 22 kinderen met rekenproblemen. In de studie van Scarborough en Parker (2003) waren er slechts 11 kinderen met rekenproblemen. We kunnen dus geen eenduidig besluit maken betreffende de samenhang tussen sociale problemen en rekenproblemen, de resultaten zijn immers niet consistent.

Aandachtsproblemen. Aandacht is een tweede aspect dat bestudeerd werd bij kinderen met rekenproblemen. In verschillende studies werd gevonden dat kinderen met rekenproblemen meer problemen met aandacht hebben dan kinderen zonder rekenproblemen (Badian & Ghublikian, 1983; Lindsay, Tomazic, Levine, & Accordo, 1999; Scarborough & Parker, 2003; Shalev et al., 1995). Ook hier moeten we rekening houden met de soms kleine steekproef. Gadeyne et al. (2004) vonden in hun onderzoek dat kinderen met rekenproblemen enkel meer aandachtsproblemen hebben wanneer de leerkrachten rapporteren. De rapportage van de ouders geeft aan dat kinderen met rekenproblemen niet meer aandachtsproblemen hebben dan een normale controlegroep (Gadeyne et al., 2004). Lindsay et al. (1999) geven aan dat aandachtsproblemen meer geassocieerd zijn met rekenproblemen dan met leesproblemen. Er is meer en meer

evidentie dat aandachtsproblemen een verhoogd risico op rekenproblemen met zich mee brengen (Lindsay et al., 1999). Er is echter een hoge comorbiditeit tussen rekenproblemen en ADHD. ADHD wordt gekenmerkt door symptomen van onaanmatigheid en hyperactiviteit die niet passen bij de leeftijd of het ontwikkelingsniveau van het kind, de diagnose vereist symptomen die een soort van lijden veroorzaken (Rodriguez et al., 2007). In een studie bij kinderen met dyscalculie had 26% ook symptomen van ADHD (Gross-Tsur et al., 1996). Er is echter nog niet zoveel bekend over de specifieke relatie tussen rekenproblemen en ADHD. In één studie werd wel gevonden dat dyscalculie en ADHD aparte stoornissen zouden zijn, aangezien ze beiden onafhankelijk familiaal worden doorgegeven (Monuteaux, Faraone, Herzig, Navsaria, & Biederman, 2005). In sommige studies wordt er ook een onderscheid gemaakt tussen aandachtsproblemen en hyperactiviteit. Zo vinden Rodriguez et al. (2007) in hun studie dat aandachtsproblemen meer samengaan met leerproblemen dan dat hyperactiviteit samengaat met leerproblemen. Massetti et al. (2008) vinden in hun studie ook dat kinderen van het inattentieve subtype (enkel aandachtsproblemen, geen hyperactiviteit) lagere scores op rekenen behalen dan een controlegroep, maar dat kinderen van het hyperactieve subtype (enkel hyperactiviteit, geen aandachtsproblemen) gelijkaardige rekenscores halen aan een controlegroep. Kinderen met enkel aandachtsproblemen behalen in hun onderzoek ook lagere rekenscores dan kinderen met zowel aandachtsproblemen als hyperactiviteit. Er dient wel opgemerkt te worden dat de groep van kinderen met aandachtsproblemen klein was (N=14) (Massetti et al., 2008). Dit resultaat werd ook door andere onderzoekers gevonden (Marshall, Hynd, Handwerk, & Hall, 1997). Capano, Minden, Chen, Schachar, en Ickowicz (2008) daarentegen vonden geen verschil in rekenproblemen tussen de verschillende subtypes van ADHD. Ze vonden wel dat de prevalentie van rekenproblemen groter was bij kinderen met ADHD dan bij de gewone populatie. De resultaten tonen dus over het algemeen dat kinderen met rekenproblemen meer aandachtsproblemen hebben. Over de richting van het verband bestaat nog onduidelijkheid. Rodriguez et al. (2007) suggereren dat er een pad gaat van aandachtsproblemen naar leerproblemen. Massetti et al. (2008) geven aan dat dit een mogelijkheid is, maar ze suggereren ook dat het mogelijk is dat de groep van kinderen met aandachtsproblemen eerst problemen heeft met leren en dat die problemen tot

symptomen van onaanmatigheid leiden. Uit het onderzoek van Capano et al. (2008) blijkt dat niet alleen ADHD de aanwezigheid van rekenproblemen verklaart, ze vinden namelijk dat rekenproblemen slechts voorkomen bij 20% van de kinderen met ADHD.

Internaliserende problemen. Ook bij kinderen met rekenproblemen werden internaliserende problemen onderzocht. Kinderen met rekenproblemen zouden meer internaliserende problemen hebben dan kinderen zonder rekenproblemen (Prior et al., 1999; Scarborough & Parker, 2003). Gadeyne et al. (2004) vonden in hun studie echter geen significante samenhang tussen rekenproblemen en internaliserende problemen. Als verklaring hiervoor geven ze aan dat er misschien twijfels bestaan over de manier waarop ze kinderen met rekenproblemen geïdentificeerd hebben. Ze gebruikten namelijk slechts de helft van de rekenitems van een leerlingvolgsysteem om kinderen met rekenproblemen op te sporen. In het onderzoek van Shalev et al. (1995) was er enkel een verband tussen rekenproblemen en internaliserende problemen bij jongens. Meisjes leken in deze studie op de normale controlegroep wat betreft internaliserende problemen. Er zijn slechts enkele studies die meer specifiek kijken naar de verschillende componenten van internaliserende problemen bij kinderen met rekenproblemen. In de studie van Shalev et al. (1995) werd er voor somatische problemen enkel een verschil teruggevonden bij de jongens. Jongens met rekenproblemen hebben meer somatische problemen dan jongens zonder rekenproblemen. Er werden echter, zowel voor jongens als meisjes, geen verschillen gevonden in deze studie tussen kinderen met en kinderen zonder rekenproblemen wat betreft teruggetrokken gedrag en angstig/depressief gedrag (Shalev et al., 1995). Prior et al. (1999) vonden in hun onderzoek daarentegen dat bij kinderen met rekenproblemen 30% eveneens fobisch/angstig was en dat dit verband vooral opgaat voor meisjes. Veel van de resultaten wijzen dus in de richting van een samenhang tussen rekenproblemen en internaliserende problemen, maar er is geen algemene consistentie in de resultaten.

Externaliserende problemen. Naast internaliserende worden ook externaliserende problemen nagegaan bij kinderen met rekenproblemen. Kinderen met rekenproblemen zouden naast internaliserende problemen ook meer externaliserende problemen hebben dan kinderen zonder rekenproblemen (Prior et al., 1999; Scarborough & Parker, 2003).

In de studie van Gadeyne et al. (2004) werd er echter geen significant verband gevonden tussen externaliserende problemen en rekenproblemen. Ook hierbij maken ze in hun conclusie de opmerking dat er misschien twijfels bestaan over de manier waarop ze kinderen met rekenproblemen geïdentificeerd hebben. Shalev et al. (1995) vonden in hun studie dat het verband tussen externaliserende problemen en rekenproblemen enkel opging voor jongens. Meisjes met rekenproblemen hadden niet meer externaliserende problemen dan meisjes zonder rekenproblemen (Shalev et al., 1995). Volgens Prior et al. (1999) zouden kinderen met rekenproblemen meer internaliserende dan externaliserende problemen hebben. Scarborough en Parker (2003) vonden nochtans dat kinderen met rekenproblemen vooral externaliserende problemen hadden, de steekproef van deze studie was echter klein (11 kinderen met rekenproblemen). Net zoals bij internaliserende problemen zijn er ook bij externaliserende problemen slechts enkele studies die kijken naar de specifieke componenten. In het onderzoek van Shalev et al. (1995) werd er geen verschil gevonden bij meisjes met en zonder rekenproblemen wat betreft agressie en delinquentie. Bij jongens werd er wel een verschil gevonden. Jongens met rekenproblemen hebben hogere scores op agressie en delinquentie dan jongens zonder rekenproblemen (Shalev et al., 1995). Prior et al. (1999) vonden in hun onderzoek dat bij kinderen met rekenproblemen 23% ook symptomen van conduct disorder of de oppositioeneel opstandige gedragsstoornis heeft. De resultaten bij jongens wijzen dus over het algemeen op een samenhang tussen rekenproblemen en externaliserende problemen. Bij meisjes zijn de resultaten echter minder consistent.

Verklaringsmodellen

De literatuur wijst uit dat er enige evidentie is voor een samenhang tussen rekenproblemen en gedragsproblemen. Er zijn verschillende hypothesen om deze samenhang te verklaren. Hebben kinderen gedragsproblemen doordat ze rekenproblemen hebben of hebben ze rekenproblemen doordat ze gedragsproblemen hebben of gaat het om nog iets anders? Veel onderzoek naar de samenhang tussen leerproblemen en gedragsproblemen is correlatieel, wat het moeilijk maakt om conclusies over causaliteit te maken. Er zijn nog maar weinig studies die de precieze richting van het verband hebben aangetoond (Greenham, 1999; Haager & Vaughn, 1995; Kavale & Forness, 1996; Mishna, 2003).

Een eerste hypothese stelt dat gedragsproblemen leerproblemen zouden veroorzaken. Bryan et al. (2004) geven aan dat negatief affect voorafgaat aan leerproblemen, aangezien het negatieve effecten heeft op leren. Greenham (1999) haalt in haar review aan dat er meerdere auteurs zijn die dit perspectief hanteren, leerproblemen zouden voortkomen uit een onbewuste emotionele blokkade in het kind. Prior et al. (1999) maken in hun studie gebruik van longitudinale data, zij vonden dat bij jongens die gedragsproblemen hadden vroeg in hun schoolcarrière er meer kans was op het ontwikkelen van leerproblemen. Bij meisjes was dit echter niet het geval.

De tweede hypothese hanteert het omgekeerde perspectief, namelijk dat leerproblemen gedragsproblemen zouden veroorzaken. Een verklaring hiervoor kan zijn dat bij kinderen met leerproblemen die herhaaldelijk academisch falen de motivatie zal dalen en dat hun zelfbeeld laag gaat zijn. Dit kan op zijn beurt tot gedragsproblemen leiden (Greenham, 1999). De mindere prestaties op school kunnen ook voor verminderde sociale vaardigheden bij het kind zorgen (Kavale & Forness, 1996). Het is echter zo dat niet alle kinderen met leerproblemen problemen in het gedrag ervaren (Greenham, 1999). Veel van het onderzoek naar deze hypothese is echter correlatief, waardoor er geen eenduidige conclusies kunnen gemaakt worden (Gresham & Elliott, 2001).

In het artikel van Gresham (1992) wordt aangetoond dat er voor geen van bovenstaande perspectieven duidelijke evidentie is. Er wordt gezegd dat er de meeste evidentie bestaat voor een correlatieve hypothese: leerproblemen en gedragsproblemen komen samen voor, maar het ene veroorzaakt het andere niet. De derde hypothese stelt bijgevolg dat onderliggende factoren zowel de leerprestaties als problemen in het gedrag beïnvloeden (Kavale & Forness, 1996). Deze onderliggende factoren kunnen genetisch, neuropsychologisch of cognitief zijn, maar ook omgevingsfactoren kunnen een rol spelen (Cantwell & Baker, 1991; Greenham, 1999). Bij Mishna (2003) vinden we dit enigszins terug: hetzelfde neurologische deficit veroorzaakt zowel leerproblemen als gedragsproblemen. Er zijn verschillende deficits die zich ook in vele wegen kunnen manifesteren, zoals bijvoorbeeld taal, aandacht en informatieverwerking (Mishna, 2003). In het model van Rock et al. (1997) vinden we dit idee eveneens terug. Zij hebben een conceptueel model ontwikkeld over het samengaan van leerproblemen en gedragsproblemen waarin er zes domeinen

(bijvoorbeeld executief functioneren en cognitieve verwerking) zijn waarin het verkeer kan gaan bij kinderen met leer- en gedragsproblemen. Rourke en Fuerst (1992) stellen dat problemen in het gedrag ontstaan als een directe expressie van hetzelfde patroon van neuropsychologische deficieten die ook onderliggend zijn aan de leerproblemen van het kind.

We concluderen hieruit dat we geen algemene besluiten kunnen trekken uit de literatuur over de richting van het verband tussen leerproblemen en gedragsproblemen, aangezien zelfs longitudinaal onderzoek er niet in slaagt overtuigende evidentie aan het licht te brengen (Greenham, 1999).

Onderzoeksvragen

De literatuur over leerproblemen wijst er op dat er een verband is met gedragsproblemen. Ook de studies die er zijn over de samenhang tussen rekenproblemen en gedragsproblemen wijzen op een verband tussen de twee (Gadeyne et al., 2004; Prior et al., 1999; Shalev et al., 1995). Het doel van deze studie bestaat erin dat we bovenstaande bevindingen betreffende de samenhang tussen rekenproblemen en gedragsproblemen trachten te repliceren en specificeren. Wat betreft de gedragsproblemen gaan we specifiek kijken naar sociale problemen, aandacht, internaliserende en externaliserende problemen. We maken hiervoor gebruik van longitudinale data. De rekenvaardigheden en eventuele problemen in het gedrag werden nagegaan bij de kinderen uit de steekproef wanneer zij in de derde kleuterklas, het eerste leerjaar en het tweede leerjaar van de basisschool zaten. Aangezien de steekproef zowel uit jongens als meisjes bestaat, gaan we ook kijken of ze verschillen vertonen in gedragsproblemen. In de literatuur werd namelijk gevonden dat er toch wel enkele verschillen zijn. Zo zou er bij jongens een meer consistente samenhang zijn tussen rekenproblemen en externaliserend probleemgedrag dan bij meisjes (Heath & Ross, 2000; La Greca & Stone, 1990; Prior et al., 1999; Shalev et al., 1995).

We zullen in deze studie vier onderzoeksvragen hanteren. De eerste vraag gaat over de samenhang tussen rekenproblemen en probleemgedrag. Vertonen kinderen met rekenproblemen meer probleemgedrag en wat is de aard van dit probleemgedrag? Meer bepaald gaan we na of kinderen met rekenproblemen meer sociale problemen, meer problemen met aandacht en meer internaliserende en externaliserende problemen

hebben. We bekijken ook of er een verschil is wat betreft gedragsproblemen tussen kinderen bij wie slechts op één tijdstip problemen met rekenen werden vastgesteld en kinderen bij wie op twee verschillende tijdstippen problemen met rekenen werden vastgesteld. Daarnaast gaan we de predictieve relatie na tussen de rekenscores uit de derde kleuterklas en het eerste leerjaar, en de gedragsproblemen in het tweede leerjaar. We gaan ook de predictieve relatie na tussen de gedragsproblemen in derde kleuterklas en het eerste leerjaar, en de rekenscores in het tweede leerjaar. We hopen zo het soort oorzaakgevolg relatie tussen beide uit te pluizen. Gezien de correlationele hypothese de meeste aanhang kent (Gresham, 1992), vermoeden we dat de rekenscores en de gedragsproblemen met elkaar zullen correleren, zonder dat de rekenscores de gedragsproblemen of de gedragsproblemen de rekenscores kunnen voorspellen. De derde vraag gaat over de stabiliteit van het probleemgedrag. We gaan na of het probleemgedrag een stabiel beeld vertoont bij kinderen met rekenproblemen over de tijdspanne van twee jaar. De laatste vraag die we ons zullen stellen gaat over het geslachtsverschil tussen jongens en meisjes wat betreft gedragsproblemen. We zullen hierbij zowel kijken naar jongens en meisjes met rekenproblemen als naar jongens en meisjes zonder rekenproblemen.

METHODE

Deelnemers

De deelnemers van dit onderzoek werden geselecteerd uit vier basisscholen in Vlaanderen, het gaat hierbij niet om het buitengewoon onderwijs. De ouders van de kinderen werden voor het eerste gecontacteerd toen de kinderen in de derde kleuterklas zaten. In totaal gaven 292 ouders de toestemming tot deelname aan het onderzoek, 54.1% van de kinderen waren jongens.

Het eerste meetmoment vond plaats in de periode september – december 2005, de kinderen zaten toen in de derde kleuterklas en hadden een leeftijd van viereneenhalf tot zeven jaar ($M = 64.85$ maanden, $SD = 3.85$ maanden).

Het tweede meetmoment vond plaats in de periode december 2006 – februari 2007, de kinderen zaten toen in het eerste leerjaar en hadden een leeftijd van zes tot acht jaar ($M = 78.07$ maanden, $SD = 5.66$ maanden). Om verschillende redenen waren 25 van de 292 kinderen niet beschikbaar voor deze hertesting in het eerste leerjaar.

Het derde meetmoment vond plaats in de periode oktober – november 2007, de kinderen zaten toen in het tweede leerjaar en hadden een leeftijd van zeseneenhalf tot acht jaar ($M = 90.26$ maanden, $SD = 3.65$ maanden). Om verschillende redenen werden 78 van de 292 kinderen niet getest in het tweede leerjaar. Van nog eens 30 kinderen waren er geen gegevens beschikbaar over het probleemgedrag. Voor bepaalde analyses komt het totale deelnemersaantal dus op 184 personen, waarvan 51.6% jongens.

Instrumenten

Rekenen

Om te kijken naar de rekenvaardigheden van de kinderen en eventuele rekenmoeilijkheden werden drie verschillende rekentests afgenomen.

Kortrijkse Rekentest Revisie. De Kortrijkse Rekentest Revisie (KRT-R; Baudonck et al., 2006) is een reeks niveautests die een aantal rekenvaardigheden nagaat bij kinderen van midden eerste leerjaar tot en met eind zesde leerjaar. Bij de kinderen uit deze studie werd de test klassikaal afgenomen. Deze test bevat afhankelijk van de versie ongeveer 60 oefeningen, waarvan een deel de prestatie op getalenkennis nagaan (oa. het dubbel van 3 is...) en de overige de prestatie op hoofdrekenen (oa. $6+...=10$). De

psychometrische waarde van deze test werd op een steekproef van 3246 kinderen aangetoond. Cronbach's Alpha varieert tussen .80 en .90, wat wijst op een voldoende en goede interne consistentie. De test-hertestbetrouwbaarheid varieert tussen .78 en .85, dit wijst op een goede betrouwbaarheid. De correlatie tussen leerkrachtbeoordelingen (intelligentie, concentratie, inzet, rekenvaardigheden) van een kind en de scores op de KRT-R situeren zich tussen .64 en .66, wat wijst op een hoge validiteit (Baudonck et al., 2006). Dudal (1996) beaamt de goede psychometrische kwaliteit van de Kortrijkse Rekentest. De ruwe scores worden omgezet in percentielscores, die wij ook in ons onderzoek gebruiken.

Tempo-Test Rekenen. De Tempo-Test Rekenen (TTR; De Vos, 1992) is bedoeld om te onderzoeken in welk tempo een leerling eenvoudige rekenkundige bewerkingen kan uitvoeren (oa. $5+7=...$, $8-7=...$). Deze test bestaat uit vijf kolommen met 40 oefeningen, per kolom krijgt het kind één minuut de tijd en moet het zoveel mogelijk oefeningen uit de kolom maken. Kinderen uit het eerste leerjaar en het eerste semester van het tweede leerjaar moeten enkel de kolom met optellingen en aftrekkingen maken. De test is afkomstig uit Nederland, er bestaan echter Vlaamse normen van de TTR (De Vos, 1992) voor het tweede tot en met zesde leerjaar. Het normeringsonderzoek gebeurde bij 10 059 kinderen (220 kinderen uit het derde leerjaar) tussen 1991 en 1993. De Cum% bieden meer mogelijkheden naar interpretatie van geautomatiseerde rekenvaardigheden dan de oorspronkelijke didactische leeftijden van De Vos (Ghesquière & Ruijsenaars, 1994).

Tedi-Math. De Tedi-Math (Grégoire, Noel, & Van Nieuwenhoven, 2004) meet de rekenvaardigheden bij kinderen van de tweede kleuterklas tot en met het derde leerjaar. De test bestaat uit zes subtests: het kennen van de telrij, tellen, het inzicht in de getalstructuur, het logisch denken, de rekenvaardigheden en het schattend rekenen. In dit onderzoek worden de prenumerische scores gebruikt namelijk kennen van de telrij, tellen en logisch denken. De test werd genormeerd op 540 kinderen van tweede kleuterklas tot en met derde leerjaar. De betrouwbaarheid is goed, de Cronbach's Alpha waarden van de subtests variëren tussen de .70 en .97. (Desoete, 2006). Voor de

psychometrische waarde van de test verwijzen we verder naar Desoete (2007) en Desoete, Roeyers, Schittekatte, en Grégoire (2006).

Gedragsproblemen

Gedragsvragenlijst voor Kinderen van 1 ½ tot 5 jaar. Om meer te weten over eventueel probleemgedrag werd, toen hun kind in de derde kleuterklas zat, aan één van de ouders gevraagd om de Child Behavior Checklist (CBCL; Achenbach & Rescorla, 2001) in te vullen. In het Nederlands wordt deze de Gedragsvragenlijst voor kinderen genoemd.

De Gedragsvragenlijst voor kinderen van 1 ½-5 jaar is een vragenlijst waarop de ouders vragen kunnen beantwoorden over gedrag, moeilijkheden en goede dingen van hun kind. De vragenlijst heeft 99 specifieke vragen over emotionele en gedragsproblemen en vragen over andere problemen. Ouders kunnen aangeven hoe goed een item past bij hun kind (0= helemaal niet, 1= een beetje of soms, 2= duidelijk of vaak). De antwoorden op de vragen worden gegroepeerd in zes probleemschalen: emotioneel reagerend, angstig/depressief, lichamelijke klachten, teruggetrokken, slaapproblemen, aandachtsproblemen en agressief gedrag. De eerste vier probleemschalen vormen samen de schaal Internaliseren, de schaal Externaliseren wordt gevormd door de laatste twee probleemschalen. De schaal Totale problemen wordt gevormd door alle vragen over gedrag op te tellen. De CBCL wordt beschouwd als een voldoende betrouwbaar en valide instrument voor het meten van gedragsproblemen bij kinderen. De test-hertestbetrouwbaarheid varieert over de verschillende schalen van .74 tot .93 (Evers, Groot, & van Vliet-Mulder, 2000). De schalen zijn genormeerd op gegevens van een steekproef van 700 kinderen uit de Amerikaanse bevolking.

Gedragsvragenlijst voor Kinderen van 6 tot 18 jaar. Om meer te weten over eventueel probleemgedrag werd, toen hun kind in het eerste leerjaar en in het tweede leerjaar zat, aan één van de ouders gevraagd om de Child Behavior Checklist (CBCL; Achenbach & Rescorla, 2001) in te vullen. In het Nederlands wordt deze de Gedragsvragenlijst voor kinderen van 6-18 jaar genoemd.

De Gedragsvragenlijst voor kinderen van 6-18 jaar is een vragenlijst waarop de ouders vragen kunnen beantwoorden over vaardigheden en gedrag van hun kind. De vragenlijst

heeft 118 specifieke vragen over emotionele en gedragsproblemen en twee open vragen over andere problemen. Ouders kunnen aangeven hoe goed een item past bij hun kind (0= helemaal niet, 1= een beetje of soms, 2= duidelijk of vaak). De antwoorden op de vragen worden gegroepeerd in acht probleemschalen: teruggetrokken/depressief, lichamelijke klachten, angstig/depressief, sociale problemen, denkproblemen, aandachtsproblemen, normafwijkend gedrag en agressief gedrag. De eerste drie probleemschalen vormen samen de schaal Internaliseren, de schaal Externaliseren wordt gevormd door de laatste twee probleemschalen. De schaal Totale problemen wordt gevormd door alle vragen over gedrag op te tellen. De CBCL wordt beschouwd als een voldoende betrouwbaar en valide instrument voor het meten van gedragsproblemen bij kinderen. De test-hertestbetrouwbaarheid varieert over de verschillende schalen van .74 tot .93 (Evers et al., 2000). De schalen zijn genormeerd op gegevens van een steekproef uit de Amerikaanse bevolking. In deze steekproef zaten 1.753 kinderen van 6 tot 18 jaar.

Procedure

In dit longitudinaal onderzoek werden kinderen met en kinderen zonder rekenproblemen onderzocht in de derde kleuterklas, het eerste leerjaar en het tweede leerjaar. Telkens werd de Tedi-Math (Grégoire et al, 2006), TTR (De Vos, 1992), KRT-R (Baudonck et al, 2006) en de CBCL (Achenbach & Rescorla, 2001) afgenomen. De afnames gebeurden in een rustig lokaal in de school door een getrainde studente klinische psychologie. De eerste afname gebeurde in de periode september – december 2005, de 292 kinderen zaten toen in de derde kleuterklas. Bij de kinderen werd individueel de Tedi-Math (Grégoire et al, 2006) afgenomen en aan één van de ouders werd gevraagd om de CBCL (Achenbach & Rescorla, 2001) in te vullen. De tweede afname gebeurde in de periode december 2006 – februari 2007, de kinderen zaten toen in het eerste leerjaar. Zowel de scholen als de ouders werden opnieuw gecontacteerd met de vraag of de kinderen nog steeds mochten deelnemen aan het onderzoek, 267 van de 292 ouders stemden hierin toe. Klassikaal werd de KRT-R (Baudonck et al, 2006) en de TTR (De Vos, 1992) afgenomen en individueel de Tedi-Math (Grégoire et al, 2004). Aan één van de ouders werd weer gevraagd om de CBCL (Achenbach & Rescorla, 2001) in te vullen. De derde afname gebeurde in de periode oktober – november 2007,

de kinderen zaten toen in het tweede leerjaar. Zowel de scholen als de ouders werden opnieuw gecontacteerd met de vraag of de kinderen nog steeds mochten deelnemen aan het onderzoek, 214 van de 292 ouders stemden hierin toe. Net zoals in het eerste leerjaar werd klassikaal de KRT-R (Baudonck et al, 2006) en de TTR (De Vos, 1992) afgenomen en individueel de Tedi-Math (Grégoire et al, 2004). Aan één van de ouders werd weer gevraagd om de CBCL (Achenbach & Rescorla, 2001) in te vullen. Na afloop van het onderzoek kregen de ouders en leerkrachten feedback over de resultaten van het kind.

RESULTATEN

We bewerkten eerst de data om ze bruikbaar te maken voor onze analyses, daarna gingen we het verband tussen rekenproblemen en gedragsproblemen na. Voor de gedragsproblemen keken we steeds naar de T-scores van de verschillende schalen op de CBCL (Achenbach & Rescorla, 2001).

Om de rekenvaardigheden in de derde kleuterklas na te gaan, werd gebruik gemaakt van de Tedi-Math (Grégoire et al., 2004). Er werden twee groepen gemaakt op basis van de percentielscores. Een kind behoort tot de groep kinderen met zwakke rekenscores wanneer hij op één of meer van de subtests een percentielscore kleiner of gelijk aan 25 behaalt, en tot de goede rekenaars wanneer hij op alle subtests boven percentiel 25 scoort.

Om de rekenvaardigheden in het eerste en tweede leerjaar na te gaan werd gebruikt gemaakt van twee verschillende rekentests: de TTR (De Vos, 1992) en de KRT-R, die een onderdeel getallenkennis en een onderdeel hoofdrekenen bevat (Baudonck et al., 2006). Net zoals bij de derde kleuterklas werden gelijkaardige criteria aangewend om de kinderen in twee rekgroepen in te delen: zwakke rekenaars (minimaal 1 pc \leq 25) en goede rekenaars (alle pc's $>$ 25).

Verschillen tussen Kinderen met en zonder Rekenproblemen wat betreft

Probleemgedrag in het Tweede Leerjaar

Om de verschillen in probleemgedrag tussen kinderen met en zonder rekenproblemen na te gaan werden verschillende (M)ANOVA's uitgevoerd. De categorische variabele geslacht (jongen, meisje) werd ook telkens in de analyses opgenomen zodat meteen ook een antwoord kan gezocht worden op de onderzoeksvraag betreffende de geslachtsverschillen.

Als eerste voerden we een 2x2 ANOVA uit met als afhankelijke variabele de score van de totale probleemschaal en als onafhankelijke variabelen de rekgroepen in het tweede leerjaar (zwakke rekenaars, goede rekenaars) en het geslacht (jongen, meisje). Deze analyse was niet significant ($F(1,180) = 2.43$, $p = \text{NS}$) voor rekgroep en evenmin significant ($F(1,180) = 1.22$, $p = \text{NS}$) voor geslacht. De interactie was

eveneens niet significant ($F(1,180) = 2.37, p = \text{NS}$). Voor M en SD verwijzen we naar Tabel 1.

Daarna voerden we een 2x2 MANOVA uit met als afhankelijke variabelen de scores van de schaal internaliserende problemen en van de schaal externaliserende problemen, en als onafhankelijke variabelen de rekengroepen in het tweede leerjaar (zwakke rekenaars, goede rekenaars) en het geslacht (jongen, meisje). Deze MANOVA was niet significant voor rekenproblemen ($F(2,179) = 0.50, p = \text{NS}$), en evenmin significant voor geslacht ($F(2,179) = 1.77, p = \text{NS}$). De interactie was ook niet significant ($F(2,179) = .74, p = \text{NS}$). Voor M en SD verwijzen we weer naar Tabel 1.

We voerden eveneens een 2x2 ANOVA uit met als onafhankelijke variabele de rekengroepen in het tweede leerjaar (zwakke rekenaars, goede rekenaars) en het geslacht (jongen, meisje) en als afhankelijke variabele de score van de schaal aandachtsproblemen. Deze analyse was significant ($F(1,180) = 5.25, p \leq .05$) voor rekengroep. Zwakke rekenaars ($M = 54.67, SD = 5.18$) hebben meer aandachtsproblemen dan goede rekenaars ($M = 52.57, SD = 5.22$). De analyse was niet significant ($F(1,180) = 0.24, p = \text{NS}$) voor geslacht. De interactie was daarentegen wel significant ($F(1,180) = 7.77, p \leq .05$). Zwakke rekenaars van het mannelijke geslacht ($M = 55.81, SD = 6.17$) hebben meer aandachtsproblemen dan zwakke rekenaars van het vrouwelijke geslacht ($M = 53.09, SD = 2.76$). Maar goede rekenaars van het mannelijke geslacht ($M = 51.59, SD = 3.71$) hebben minder aandachtsproblemen dan goede rekenaars van het vrouwelijke geslacht ($M = 53.50, SD = 6.21$).

Als laatste voerden we een 2x2 ANOVA uit met als onafhankelijke variabele de rekengroepen in het tweede leerjaar (zwakke rekenaars, goede rekenaars) en het geslacht (jongen, meisje) en als afhankelijke variabele de score voor de schaal sociale problemen. Deze analyse was niet significant ($F(1,180) = 0.49, p = \text{NS}$) voor rekengroep en niet significant ($F(1,180) = 1.91, p = \text{NS}$) voor geslacht. De interactie was evenmin significant ($F(1,180) = 2.49, p = \text{NS}$). Voor M en SD verwijzen we naar Tabel 1.

Tabel 1

Probleemgedrag in het tweede leerjaar op basis van rekenprestaties in het tweede leerjaar

	Rekenen 2 ^{de} leerjaar				F (1,180)
	Zwakke rekenaars N = 55		Goede rekenaars N = 129		
	<i>M</i>	<i>(SD)</i>	<i>M</i>	<i>(SD)</i>	
Totale problemen	47.80	(10.02)	44.88	(10.25)	2.43
Internaliserende problemen	48.18	(10.31)	46.30	(9.63)	0.99
Externaliserende problemen	48.20	(10.81)	47.19	(9.57)	0.16
Aandachtsproblemen	54.67	(5.18)	52.57	(5.22)	5.25*
Sociale problemen	53.38	(4.21)	52.72	(4.37)	0.49

* $p \leq .05$

Er was dus enkel een significant verschil tussen zwakke rekenaars en goede rekenaars wat betreft de aandachtsproblemen. Kinderen met rekenproblemen hebben meer aandachtsproblemen dan goede rekenaars.

We gingen ook na of er een verschil is in probleemgedrag tussen kinderen bij wie enkel in het eerste of tweede leerjaar een rekenprobleem werd vastgesteld en kinderen bij wie zowel in het eerste als in het tweede leerjaar een rekenprobleem werd vastgesteld. De kinderen werden hiervoor opgedeeld in drie groepen: zij die zowel in het eerste leerjaar als in het tweede leerjaar lager dan percentiel 25 scoren op één van de rekestests, zij die in het eerste of tweede leerjaar lager dan percentiel 25 scoren op één van de rekestests en zij die in het eerste en tweede leerjaar boven percentiel 25 scoren op één van de rekestests. We voerden hiervoor een ANOVA uit met als afhankelijke variabele de score voor de totale probleemschaal in het tweede leerjaar en als onafhankelijke variabele de rekengroepen (kinderen met herhaaldelijke zwakke rekenscores, kinderen met eenmalige zwakke rekenscores, goede rekenaars). We herhaalden deze analyse nog enkele malen, maar dan met de score op achtereenvolgens de schaal internaliserende problemen, externaliserende problemen, aandachtsproblemen en sociale problemen in het tweede leerjaar als afhankelijke variabele (zie Tabel 2).

Tabel 2

Probleemgedrag in het tweede leerjaar op basis van eenmalige of herhaaldelijke rekenproblemen

	Rekenen						F (2,177)
	Kinderen met herhaaldelijke zwakke rekenscores N = 27		Kinderen met eenmalige zwakke rekenscores N = 55		Goede rekenaars N = 129		
	<i>M</i>	<i>(SD)</i>	<i>M</i>	<i>(SD)</i>	<i>M</i>	<i>(SD)</i>	
Totale problemen	47.81	(11.85)	45.80	(11.07)	44.76	(9.29)	0.97
Internaliserende problemen	47.70	(11.68)	47.82	(9.76)	45.90	(9.30)	0.82
Externaliserende problemen	49.81	(11.95)	45.95	(9.71)	47.41	(9.42)	1.39
Aandachtsproblemen	55.56 ^b	(6.31)	53.93 ^b	(6.57)	52.05 ^a	(3.71)	5.79*
Sociale problemen	53.59	(4.36)	52.82	(4.07)	52.57	(4.36)	0.61

* $p \leq .05$

ab = posthoc indexen op $p < .05$

Er was enkel een significant verschil voor aandachtsgerelateerde problemen tussen goede rekenaars en kinderen met eenmalige of herhaaldelijke zwakke rekenscores. Via verdere analyses gingen we binnen de factor rekenen na welke kinderen significant van elkaar verschillen wat betreft de aandachtsproblemen in het tweede leerjaar. We vonden dat er geen significant verschil was tussen kinderen met herhaaldelijke zwakke rekenscores en kinderen met eenmalige zwakke rekenscores ($F(1,177) = 1.81, p = \text{NS}$). Er was wel een significant verschil in aandachtsproblemen tussen kinderen met herhaaldelijke zwakke rekenscores en goede rekenaars ($F(1,177) = 9.78, p \leq .01$). Voor *M* en *SD* verwijzen we naar Tabel 2.

Predictieve Relatie tussen Rekenvaardigheden in Derde Kleuterklas en Eerste Leerjaar, en Gedragsproblemen in het Tweede Leerjaar

Een tweede onderzoeksvraag gaat na of gedragsproblemen kunnen worden voorspeld op basis van rekenvaardigheden. Om een antwoord te vinden op deze onderzoeksvraag deden we enkele regressieanalyses. We voerden een eerste regressieanalyse uit met als afhankelijke variabele de score op de schaal totale problemen in het tweede leerjaar en als onafhankelijke variabelen de prenumerische rekenscores (telrij kennen, tellen, logisch numerisch denken) op de Tedi-Math in de derde kleuterklas. We herhaalden

deze analyse nog enkele keren, maar dan met de score op achtereenvolgens de schaal internaliserende problemen, externaliserende problemen, aandachtsproblemen en sociale problemen in het tweede leerjaar als afhankelijke variabele (zie Tabel 3).

Tabel 3

Voorspelling van probleemgedrag in het tweede leerjaar op basis van rekenscores in de derde kleuterklas

	<i>B</i>	<i>SD B</i>	β	<i>t</i>
Totale probleemschaal 2 ^{de} leerjaar				
Rekenen 3 ^{de} kleuter				
Constante	47.15	2.91		16.21*
Telrij kennen	-0.01	0.03	-0.04	-0.46
Tellen	-0.03	0.03	-0.08	-0.96
Logisch numerisch denken	0.02	0.03	0.06	0.73
Internaliserende problemen 2 ^{de} leerjaar				
Rekenen 3 ^{de} kleuter				
Constante	46.80	2.78		16.83*
Telrij kennen	0.00	0.03	-0.01	-0.03
Tellen	-0.01	0.03	-0.02	-0.26
Logisch numerisch denken	0.01	0.03	0.02	0.30
Externaliserende problemen 2 ^{de} leerjaar				
Rekenen 3 ^{de} kleuter				
Constante	50.29	2.85		17.63*
Telrij kennen	-0.01	0.03	-0.04	-0.48
Tellen	-0.04	0.03	-0.09	-1.19
Logisch numerisch denken	0.01	0.03	0.02	0.29
Aandachtsproblemen 2 ^{de} leerjaar				
Rekenen 3 ^{de} kleuter				
Constante	54.35	1.49		36.45*
Telrij kennen	-0.01	0.02	-0.09	-1.19
Tellen	0.00	0.02	0.01	0.08
Logisch numerisch denken	0.00	0.02	-0.01	-0.05
Sociale problemen 2 ^{de} leerjaar				
Rekenen 3 ^{de} kleuter				
Constante	54.36	1.22		44.74*
Telrij kennen	-0.01	0.01	-0.06	-0.79
Tellen	-0.01	0.01	-0.05	-0.61
Logisch numerisch denken	-0.01	0.01	-0.02	-0.28

* $p \leq .001$

De rekenvaardigheden in de derde kleuterklas waren geen significante voorspeller voor het totale probleemgedrag in het tweede leerjaar ($F(3,186) = 0.54, p = \text{NS}; R^2 = .01$). Ze voorspelden eveneens niet significant de scores op internaliserende probleemmaten ($F(3,186) = 0.04, p = \text{NS}; R^2 = .01$), externaliserende probleemmaten ($F(3,186) = 0.71, p = \text{NS}; R^2 = .01$), aandachtsgerelateerde probleemmaten ($F(3,186) = 0.51, p = \text{NS}; R^2 = .01$) en op de maten voor sociale problemen ($F(3,186) = 0.58, p = \text{NS}; R^2 = .01$) in het tweede leerjaar.

We voerden eveneens een regressieanalyse uit met als afhankelijke variabele de score op de totale probleemschaal in het tweede leerjaar en als onafhankelijke variabelen de percentielscores op de KRT-R hoofdrekenen en KRT-R getallenkennis en de z-scores op de TTR in het eerste leerjaar. We herhaalden deze analyse nog enkele keren, maar dan met achtereenvolgens de score op de schaal internaliserende problemen, externaliserende problemen, aandachtsproblemen en sociale problemen in het tweede leerjaar als afhankelijke variabele (zie Tabel 4).

Tabel 4

Voorspelling van probleemgedrag in het tweede leerjaar op basis van rekenscores in het eerste leerjaar

	<i>B</i>	<i>SD B</i>	β	<i>t</i>
Totale probleemschaal 2 ^{de} leerjaar				
Rekenen 1 ^{ste} leerjaar				
Constante	46.68	2.00		23.33**
Hoofdrekenen KRT-R	-0.08	0.04	-0.24	-2.23*
Getallenkennis KRT-R	0.06	0.03	0.18	1.89
Temporekenen TTR	-0.07	0.98	-0.01	-0.08
Internaliserende problemen 2 ^{de} leerjaar				
Rekenen 1 ^{ste} leerjaar				
Constante	47.86	1.93		24.93**
Hoofdrekenen KRT-R	-0.05	0.04	-0.14	-1.22
Getallenkennis KRT-R	0.02	0.03	0.06	0.68
Temporekenen TTR	0.45	0.94	0.04	0.47

* $p \leq .05$. ** $p \leq .001$

Tabel 4 (vervolg)

Voorspelling van probleemgedrag in het tweede leerjaar op basis van rekenscores in het eerste leerjaar

	Externaliserende problemen 2 ^{de} leerjaar			
Rekenen 1 ^{ste} leerjaar				
Constante	49.91	1.95		25.56**
Hoofdrekenen KRT-R	-0.09	0.04	-0.26	-2.41*
Getallenkennis KRT-R	0.04	0.03	0.12	1.23
Temporekenen TTR	0.23	0.96	0.03	0.31
	Aandachtsproblemen 2 ^{de} leerjaar			
Rekenen 1 ^{ste} leerjaar				
Constante	54.75	1.00		54.78**
Hoofdrekenen KRT-R	-0.05	0.02	-0.27	-2.53*
Getallenkennis KRT-R	0.02	0.02	0.10	1.13
Temporekenen TTR	-5.59	0.49	-0.11	-1.20
	Sociale problemen 2 ^{de} leerjaar			
Rekenen 1 ^{ste} leerjaar				
Constante	53.35	0.84		63.89**
Hoofdrekenen KRT-R	-0.02	0.02	-0.11	-0.97
Getallenkennis KRT-R	0.01	0.01	0.04	0.40
Temporekenen TTR	-0.11	0.41	-0.03	-0.27

* $p \leq .05$. ** $p \leq .001$

De rekenvaardigheden in het eerste leerjaar waren geen significante voorspeller voor het totale probleemgedrag in het tweede leerjaar ($F(3,180) = 2.40$, $p = \text{NS}$; $R^2 = .04$). Ze voorspelden ook niet significant de scores op internaliserende problemen ($F(3,180) = 0.51$, $p = \text{NS}$; $R^2 = .01$), externaliserende problemen ($F(3,180) = 2.43$, $p = \text{NS}$; $R^2 = .04$) en sociale problemen ($F(3,180) = 0.68$, $p = \text{NS}$; $R^2 = .01$). De rekenvaardigheden in het eerste leerjaar waren echter wel een significante voorspeller voor aandachtsproblemen in het tweede leerjaar ($F(3,180) = 5.78$, $p \leq .001$; $R^2 = .09$).

Predictieve Relatie tussen Gedragsproblemen in Derde Kleuterklas en Eerste Leerjaar, en Rekenvaardigheden in het Tweede Leerjaar

We gaan ook na of de rekenvaardigheden kunnen worden voorspeld op basis van gedragsproblemen. Om een antwoord te vinden op deze onderzoeksvraag deden we wederom enkele regressieanalyses. We voerden een regressieanalyse uit met als afhankelijke variabele de totaalscore op de KRT-R in het tweede leerjaar en als

onafhankelijke variabelen de scores op internaliserende problemen, externaliserende problemen en de totale probleemschaal in de derde kleuterklas. We herhaalden deze analyse nog eenmaal, maar dan met de score op de TTR in het tweede leerjaar als afhankelijke variabele (zie Tabel 5).

Tabel 5

Voorspelling van rekenprestaties in het tweede leerjaar op basis van probleemgedrag in de derde kleuterklas

	<i>B</i>	<i>SD B</i>	β	<i>t</i>
Totaalscore KRT-R 2 ^{de} leerjaar				
Constante	54.75	3.20		17.11*
Internaliserende problemen	0.13	0.14	0.16	0.98
Externaliserende problemen	-0.15	0.13	-0.16	-1.14
Totale probleemschaal	-0.14	0.22	-0.15	-0.66
Score Temporekenen TTR 2 ^{de} leerjaar				
Constante	54.32	9.53		5.70*
Internaliserende problemen	0.17	0.41	0.07	0.41
Externaliserende problemen	-0.39	0.39	-0.14	-0.99
Totale probleemschaal	0.16	0.64	0.06	0.25

* $p \leq .001$

De gedragsproblemen in de derde kleuterklas waren geen significante voorspeller voor de rekenvaardigheden in het tweede leerjaar. Ze voorspelden namelijk niet significant de scores op de KRT-R ($F(3,186) = 2.37$, $p = \text{NS}$; $R^2 = .04$) en de TTR ($F(3,185) = 0.54$, $p = \text{NS}$; $R^2 = .01$) in het tweede leerjaar.

We voerden ook een regressieanalyse uit met als afhankelijke variabele de totaalscore op de KRT-R in het tweede leerjaar en als onafhankelijke variabelen de scores op de totale probleemschaal, internaliserende problemen, externaliserende problemen, aandachtsproblemen en sociale problemen in het eerste leerjaar. We herhaalden deze analyse nog eenmaal, maar dan met de score op de TTR in het tweede leerjaar als afhankelijke variabele (zie Tabel 6).

Tabel 6

Voorspelling van rekenprestaties in het tweede leerjaar op basis van probleemgedrag in het eerste leerjaar

	<i>B</i>	<i>SD B</i>	β	<i>t</i>
Totaalscore KRT-R 2 ^{de} leerjaar				
Constante	63.64	12.05		5.28**
Totale probleemschaal	-0.32	0.27	-0.35	-1.18
Internaliserende problemen	0.14	0.15	0.15	0.91
Externaliserende problemen	0.31	0.19	0.32	1.68
Aandachtsproblemen	-0.48	0.20	-0.28	-2.35*
Sociale problemen	0.06	0.28	0.03	0.22
Score Temporekenen TTR 2 ^{de} leerjaar				
Constante	38.75	36.04		1.08
Totale probleemschaal	-0.51	0.81	-0.19	-0.63
Internaliserende problemen	0.27	0.43	0.11	0.64
Externaliserende problemen	-0.19	0.57	-0.07	-0.34
Aandachtsproblemen	-1.06	0.61	-0.21	-1.74
Sociale problemen	1.72	0.81	0.28	2.11*

* $p \leq .05$ ** $p \leq .001$

De gedragsproblemen in het eerste leerjaar waren een significante voorspeller voor de scores op de KRT-R in het tweede leerjaar ($F(5,138) = 2.54, p \leq .05; R^2 = .08$). Ze voorspelden echter niet significant de scores op de TTR ($F(5,137) = 1.74, p = \text{NS}; R^2 = .06$) in het tweede leerjaar.

Stabiliteit van het Probleemgedrag

Als laatste gingen we bij de kinderen na of hun probleemgedrag een stabiel patroon vertoonde. We keken zowel naar de stabiliteit van het probleemgedrag in de derde kleuterklas over een periode van twee jaar, als naar het probleemgedrag in het eerste leerjaar over een periode van één jaar.

Om de stabiliteit van het probleemgedrag in de derde kleuterklas na te gaan werden correlaties berekend tussen de scores van de totale probleemschaal in de derde kleuterklas en tweede leerjaar enerzijds en tussen de brede-bandsyndromen van de derde kleuterklas en het tweede leerjaar anderzijds (zie Tabel 7).

Tabel 7

Correlaties probleemgedrag derde kleuter- tweede leerjaar.

Probleemgedrag 2 ^{de} leerjaar	Probleemgedrag 3 ^{de} kleuterklas		
	Totale probleemschaal	Internaliserende problemen	Externaliserende problemen
Totale probleemschaal	.33*		
Internaliserende problemen		.28*	
Externaliserende problemen			.33*

* $p \leq .01$

Uit de resultaten kunnen we afleiden dat er een significante correlatie is tussen de totale probleemschaal in de derde kleuterklas en de totale probleemschaal in het tweede leerjaar ($r = .33$), internaliserende problemen in de derde kleuterklas en internaliserende problemen in het tweede leerjaar ($r = .28$) en een significante correlatie tussen externaliserende problemen in de derde kleuterklas en externaliserende problemen in het tweede leerjaar ($r = .33$). De gevonden correlaties zijn echter niet zo hoog.

Om de stabiliteit van het probleemgedrag in het eerste leerjaar na te gaan werden correlaties berekend tussen de scores van de totale probleemschaal, internaliserende en externaliserende problemen in het eerste leerjaar en het tweede leerjaar en tussen de scores van de schalen aandachtsproblemen en sociale problemen in het eerste leerjaar en het tweede leerjaar (zie Tabel 8).

Tabel 8

Correlaties probleemgedrag eerste leerjaar- tweede leerjaar.

Probleemgedrag 2 ^{de} leerjaar	Probleemgedrag 1 ^{ste} leerjaar				
	Totale probleem schaal	Internalise-rende problemen	Externalise-rende problemen	Aandachts-problemen	Sociale problemen
Totale probleemschaal	.42*				
Internaliserende problemen		.39*			
Externaliserende problemen			.35*		
Aandachts-problemen				.53*	
Sociale problemen					.30*

* $p \leq .01$

Uit de resultaten kunnen we afleiden dat er tussen alle probleemschalen in het eerste leerjaar en dezelfde probleemschalen in het tweede leerjaar significante correlaties zijn: totale problemen ($r = .42$), internaliserende problemen ($r = .39$), externaliserende problemen ($r = .35$), aandachtsproblemen ($r = .53$) en sociale problemen ($r = .30$). De gevonden correlaties zijn echter niet zo groot.

DISCUSSIE

Uit bestaand onderzoek blijkt dat kinderen met rekenproblemen meer probleemgedrag vertonen dan kinderen zonder rekenproblemen (Gadeyne et al., 2004; Prior et al., 1999; Shalev et al., 1995). Ondanks de hoge prevalentie van rekenproblemen stellen we vast dat het domein van rekenproblemen onderbestudeerd is, zeker wanneer we het vergelijken met het domein van de leesstoornissen (Desoete et al., 2004; Ginsburg, 1997). Deze studie heeft daarom als doel een beter zicht te krijgen op de samenhang tussen rekenproblemen en gedragsproblemen. We gingen aan de hand van variantieanalyses na of kinderen met rekenproblemen meer probleemgedrag vertonen dan kinderen zonder rekenproblemen. Daarnaast bekeken we of er een verschil bestaat in probleemgedrag tussen kinderen bij wie slechts op één tijdstip problemen met rekenen werden vastgesteld en kinderen bij wie op twee verschillende tijdstippen problemen met rekenen werden vastgesteld. Aan de hand van regressieanalyses van de longitudinale data probeerden we eveneens de voorspellende waarde van reken- en gedragsproblemen na te gaan. We onderzochten ook, aan de hand van correlaties, de stabiliteit van het probleemgedrag. De laatste onderzoeksvraag ging na of er een verschil is tussen jongens en meisjes wat betreft gedragsproblemen.

Bespreking Resultaten

Uit ons onderzoek komt geen significant verschil naar voor op het vlak van totaal probleemgedrag tussen zwakke en sterke rekenaars.

Verder konden we zien dat zwakke rekenaars niet meer of minder internaliserende problemen vertoonden dan sterke rekenaars. Deze bevinding komt overeen met wat Gadeyne et al. (2004) in hun studie vonden, maar is in strijd met de resultaten uit andere studies (Prior et al., 1999; Scarborough & Parker, 2003). Er werd ook geen verschil gevonden tussen jongens en meisjes voor internaliserende problemen, dit komt niet overeen met Shalev et al. (1995), zij vonden dat er enkel bij jongens een verband bestaat tussen rekenproblemen en internaliserende problemen en dus niet bij meisjes.

Wat betreft de externaliserende problemen vonden we eveneens geen verschil tussen zwakke en sterke rekenaars. Er werd ook geen geslachtsverschil gevonden. Dit is in lijn met het onderzoek rond leerproblemen in Vlaanderen (Gadeyne et al., 2004), maar niet

met het internationale onderzoek (Prior et al., 1999; Scarborough & Parker, 2003; Shalev et al., 1995) waarbij wordt gesteld dat er vooral bij jongens een samenhang zou zijn tussen rekenproblemen en externaliserende problemen.

In bestaand onderzoek komt er een duidelijke link naar voor tussen rekenproblemen en aandachtsproblemen (Badian & Ghublikian, 1983; Lindsay et al., 1999; Massetti et al., 2008; Rodriguez et al., 2007; Scarborough & Parker, 2003; Shalev et al., 1995). Ook in ons onderzoek vonden we deze samenhang. Kinderen met rekenproblemen hebben meer aandachtsproblemen dan sterke rekenaars. Gadeyne et al. (2004) stelden vast dat dit verband enkel opging wanneer de leerkrachten rapporteerden en niet wanneer de ouders rapporteerden. Dit is in contrast met ons onderzoek waarin we enkel onderrapportage gebruikten. Verder vonden we in ons onderzoek een interactie-effect tussen geslacht en rekenproblemen: jongens met rekenproblemen hebben meer aandachtsproblemen dan meisjes met rekenproblemen, maar jongens die goed zijn in rekenen hebben minder aandachtsproblemen dan meisjes die goed zijn in rekenen. Er blijkt een verschil te zijn in de samenhang tussen rekenproblemen en ADHD symptomen, naargelang het subtype van ADHD (Marshall et al., 1997; Massetti et al., 2008; Rodriguez et al., 2007). In ons onderzoek hebben we geen onderscheid gemaakt tussen onaanmatigheid en hyperactiviteit. We maakten gebruik van de CBCL (Achenbach & Rescorla, 2001) en hierbij vallen onaanmatigheid (bv. in de war of wazig denken, dagdromen) en hyperactiviteit (bv. kan niet stilzitten, impulsief) beiden onder de noemer aandachtsproblemen. We kunnen over dit verschil dus geen uitspraken doen.

Uit de onderzoeksresultaten komt verder naar voor dat kinderen met rekenproblemen niet significant meer of minder sociale problemen hebben dan kinderen zonder rekenproblemen. Dit is in overeenstemming met de bevindingen van Gadeyne et al. (2004), maar niet met andere onderzoeken (Badian & Ghublikian, 1983; Scarborough & Parker, 2003; Shalev et al., 1995).

We vinden bijna geen significante geslachtsverschillen terug in dit onderzoek. Dit is zeker voor externaliserende problemen in contrast met de literatuur. Jongens scoren meestal hoger op maten voor externaliserende problemen dan meisjes (Hellinckx et al., 1991). We vonden slechts één interactie-effect (bij aandachtsproblemen). Het effect van de rekengroep op gedragsproblemen is in ons onderzoek dus meestal gelijk voor

jongens en meisjes. Hiervoor is wel aansluiting te vinden in de literatuur (Gadeyne et al., 2004).

We vinden in ons onderzoek geen verschil tussen kinderen met eenmalige rekenproblemen, kinderen met rekenproblemen op twee verschillende momenten en goede rekenaars wat betreft het totale probleemgedrag, internaliserende problemen, externaliserende problemen en sociale problemen. Er blijkt wel een verschil te zijn bij de aandachtsproblemen. Wanneer we dit verband nader bekijken zien we dat kinderen met herhaaldelijke rekenproblemen significant meer aandachtsproblemen hebben dan goede rekenaars. Kinderen met herhaaldelijke rekenproblemen verschillen wat betreft aandachtsproblemen echter niet significant van kinderen bij wie eenmalig een rekenprobleem werd vastgesteld. Hieruit blijkt dus dat er geen verschil is in gedragsproblemen tussen kinderen bij wie tweemaal een rekenprobleem werd vastgesteld en kinderen bij wie dit slechts eenmaal gebeurde. De kinderen bij wie op twee momenten een rekenprobleem werd vastgesteld voldoen aan het hardnekkigheids criterium voor een rekenstoornis (Desoete et al., 2004; Geary, 2004; Mazzocco & Myers, 2003), het zouden dus wel eens kinderen met een rekenstoornis kunnen zijn. Onze onderzoeksresultaten laten blijken dat kinderen met rekenproblemen (of ze nu een rekenstoornis hebben of niet) meer aandachtsproblemen hebben dan kinderen die goed rekenen. Wat betreft andere gedragsproblemen verschillen deze groepen niet van elkaar.

De resultaten van ons onderzoek tonen aan dat er geen predictieve relatie bestaat tussen prenumerische rekenvaardigheden in de derde kleuterklas en gedragsproblemen in het tweede leerjaar. Dit geldt zowel voor het totale probleemgedrag, internaliserende problemen, externaliserende problemen, aandachtsproblemen als sociale problemen. De rekenvaardigheden in de derde kleuterklas waren bijgevolg geen significante voorspeller voor het probleemgedrag in het tweede leerjaar. Er was eveneens geen predictieve relatie tussen gedragsproblemen in de derde kleuterklas en rekenvaardigheden in het tweede leerjaar. Dit komt overeen met de correlatieve hypothese waarvoor er tot nu toe in de literatuur de meeste evidentie is (Gresham, 1992). De rekenvaardigheden in het eerste leerjaar waren geen significante voorspeller voor het totale probleemgedrag, internaliserende problemen, externaliserende problemen en sociale problemen in het tweede leerjaar. Ze waren echter wel een

significante voorspeller voor aandachtsproblemen. Als we de analyses nader bekijken zien we dat kinderen die in het eerste leerjaar moeilijkheden hebben met hoofdrekenen, in het tweede leerjaar significant meer aandachtsproblemen hebben. Dit komt overeen met een hypothese die stelt dat leerproblemen gedragsproblemen veroorzaken (Greenham, 1999). Massetti et al. (2008) geven ook aan dat rekenproblemen wel eens aandachtsproblemen zouden kunnen veroorzaken. Rodriguez et al. (2007) suggereren dat het verband in de andere richting gaat. We toetsten daarom ook het omgekeerde verband. We vonden inderdaad dat kinderen met aandachtsproblemen in het eerste leerjaar, zwakkere rekenscores hebben in het tweede leerjaar. Dit gaat echter niet op voor alle gebruikte rekentests. Uit de resultaten komt namelijk naar voor dat gedragsproblemen in het eerste leerjaar enkel de rekenscores op de Kortrijkse Rekeningtest in het tweede leerjaar voorspellen en niet die op de Tempotest Rekenen.

Een eenduidige conclusie kunnen we hier dus niet maken. Er is zowel evidentie voor een correlatieve hypothese, een hypothese die stelt dat leerproblemen gedragsproblemen veroorzaken en een hypothese die stelt dat gedragsproblemen leerproblemen veroorzaken. Welke de juiste conclusie is en welk dan juist de verklaring hiervoor zou zijn is nog niet geweten (Greenham, 1999). We vonden dus een bidirectioneel verband tussen rekenproblemen en aandachtsproblemen. Dit verband werd echter niet gevonden met reken- of aandachtsproblemen in de derde kleuterklas. Waarschijnlijk is het moment waarop de problemen optreden dus belangrijk voor de gevolgen. Uit de resultaten komt naar voor dat kinderen met aandachtsproblemen in het eerste leerjaar meer rekenproblemen hebben in het tweede leerjaar. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat kinderen die problemen hebben met aandacht, op een moment dat belangrijke instructies gegeven worden over het rekenen, de instructie missen en zo problemen met rekenen ontwikkelen. Mogelijks kiezen deze kinderen een minder efficiënte en adaptieve rekenstrategie (Imbo, 2009) om een rekenopgave op te lossen, waardoor ze zwakker scoren op rekenen dan andere kinderen.

De resultaten tonen ook aan dat kinderen met rekenproblemen in het eerste leerjaar meer aandachtsproblemen hebben in het tweede leerjaar. Een mogelijke verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat deze kinderen met rekenproblemen in het eerste leerjaar heel veel tijd en aandacht in het rekenen moeten steken zodat de aandacht en concentratie na verloop van tijd gaat verminderen.

Als laatste gingen we na in welke mate de gedragsproblemen een stabiel beeld vertonen. De analyses tonen slechts een beperkte samenhang tussen de ernst van het probleemgedrag in de derde kleuterklas en het tweede leerjaar. Hoewel de correlaties significant zijn, zijn ze niet erg hoog. De problemen die ouders in de derde kleuterklas bij hun kind ondervinden, ervaren ze dus niet helemaal hetzelfde in het tweede leerjaar bij hun kind. De analyses tonen eveneens een beperkte samenhang tussen de ernst van het probleemgedrag in het eerste leerjaar en het tweede leerjaar. Ook hier zijn de correlaties, hoewel significant, niet erg hoog. We kunnen ook hier dus zeggen dat de problemen die ouders in het eerste leerjaar bij hun kind ondervinden, ze niet helemaal hetzelfde ervaren bij hun kind in het tweede leerjaar. Tsatsanis et al. (1997) constateerden echter dat het patroon en niveau van psychosociaal functioneren redelijk stabiel blijft over de tijd.

Sterktes en Zwaktes van het Onderzoek

Het is belangrijk om even stil te staan bij de kenmerken van onze steekproef. Dit onderzoek werd uitgevoerd bij leerlingen in het gewone onderwijs. Hierdoor hebben de meeste kinderen in deze studie geen al te grote rekenproblemen of rekenstoornissen. In bestaande onderzoeken wordt er echter vaak gebruikt gemaakt van kinderen die een diagnose van een rekenstoornis hebben (Prior et al., 1997; Scarborough & Parker, 2003; Shalev et al., 1995). Het is mogelijk dat we het verband tussen rekenproblemen en gedragsproblemen dat in bepaalde onderzoeken gevonden wordt, hierdoor niet in ons onderzoek konden terugvinden. In ons onderzoek wordt er immers gebruik gemaakt van een uitgebreidere groep van kinderen met rekenproblemen, die daarom nog niet direct een diagnose van een rekenstoornis hebben. Ons onderzoek kan hierdoor natuurlijk ook een meerwaarde betekenen, omdat we net kijken naar een uitgebreidere groep van kinderen met rekenproblemen. Voor aandachtsproblemen konden we namelijk de bestaande literatuur wel bevestigen.

Een zeer belangrijke opmerking die we bij al onze resultaten moeten maken is dat de meeste kinderen binnen de normale range scoren wat betreft gedragsproblemen. Zelfs wanneer we in de resultaten vinden dat kinderen met rekenproblemen meer aandachtsproblemen hebben dan goede rekenaars, wil dit nog niet zeggen dat deze kinderen klinische scores hebben voor aandachtsproblemen. Wanneer we kijken naar de

gemiddeldes zien we namelijk dat deze niet abnormaal hoog zijn. Het zijn slechts enkelingen die een klinische score vertonen. Ook Greenham (1999) gaf dit al aan, kinderen met leerproblemen scoren meestal niet in de klinische range voor bijkomende problemen.

Een ander minpunt van dit onderzoek betreft de dataverzameling van de gedragsproblemen. We vroegen aan de ouders om de CBCL in te vullen. Hierdoor werd er slechts gebruik gemaakt van één informant en één instrument. Dit kan een vertekend beeld geven. Het is beter om gebruik te maken van verschillende informanten (Achenbach & Rescorla, 2001). We hadden aan de leerkrachten kunnen vragen om de Teacher Report Form (Achenbach & Rescorla, 2001) in te vullen. Voor de leerkrachten zou dit echter veel werk opleveren om over alle kinderen in hun klas een dergelijke vragenlijst in te vullen. Bij de ouders kan bovendien het sociale wenselijkheidsaspect meegespeeld hebben bij het invullen van de CBCL. Hierdoor zijn misschien sommige van onze resultaten niet significant.

De verschillende steekproefgroottes in de bestaande literatuur maken vergelijking van resultaten vaak moeilijk. Onze steekproef bestond uit 55 kinderen met rekenproblemen. Zoals eerder vermeld, zijn dit zowel de kinderen met een rekenstoornis als de ruimere groep van kinderen die moeilijkheden hebben met rekenen. In het onderzoek van Gadeyne et al. (2004) ging het om 23 kinderen met rekenproblemen. De steekproef van Shalev et al. (1995) bestond uit 140 kinderen met een rekenstoornis, in het onderzoek van Scarborough en Parker (2003) waren er maar 11 kinderen met een rekenstoornis. Mogelijke verschillen tussen resultaten van ons onderzoek en van andere onderzoeken kunnen hier dus ook aan worden toegewezen.

Een sterkte van ons onderzoek is het feit dat we voor het onderscheid tussen kinderen met rekenproblemen en kinderen zonder rekenproblemen gebruik maken van verschillende elkaar aanvullende tests. Hierdoor kon een breed veld van het rekenen bekeken worden, wat niet in alle onderzoeken aangaande rekenproblemen wordt gedaan (Mazzocco & Myers, 2003).

Dat dit onderzoek specifiek over rekenproblemen gaat is een bijkomende meerwaarde. Rekenstoornissen zijn namelijk onderbestudeerd in vergelijking met leesstoornissen (Ginsburg, 1997). Veel onderzoeken gaan bovendien de relatie na tussen gedragsproblemen en leerproblemen in het algemeen. Nochtans is het wel belangrijk om

hierbij een onderscheid te maken tussen leesproblemen en rekenproblemen (Scarborough & Parker, 2003).

Toekomstig Onderzoek en Implicaties voor de Praktijk

Vanuit deze studie concluderen we dat er nog toekomstig onderzoek nodig is om de relatie tussen rekenproblemen en gedragsproblemen uitvoeriger te bestuderen. Verder onderzoek bij een ruimere groep van kinderen met rekenproblemen zou nuttig kunnen zijn. Met een ruimere groep van kinderen met rekenproblemen bedoelen we deze kinderen die op betrouwbare en valide rekestests onder percentiel 25 scoren. Het meeste bestaande onderzoek focust namelijk enkel op kinderen met een rekenstoornis. In ons onderzoek met een dergelijke ruimere groep van kinderen vinden we immers dat kinderen die zwakker scoren op rekenen meer problemen met aandacht hebben dan kinderen die goed scoren op rekenen. Toekomstig onderzoek zou dit verder kunnen nagaan.

In onze studie werd een relatie gevonden tussen rekenproblemen en aandachtsproblemen. We vonden dat kinderen die in het eerste leerjaar zwakker scoren op rekenen in het tweede leerjaar meer problemen met aandacht hadden. Daarnaast vonden we ook dat kinderen die aandachtsproblemen hebben in het eerste leerjaar in het tweede leerjaar zwakker scoren op rekenen. Er werd geen verband gevonden met reken- of aandachtsproblemen in de derde kleuterklas. Het lijkt dus wenselijk dat in toekomstig onderzoek dit verband verder uitgeklaard wordt. Hiervoor zouden eveneens longitudinale data nodig zijn. Het verband zou kunnen worden nagegaan aan de hand van cross-lagged modellen, waarbij zowel de predictieve relatie van gedragsproblemen naar rekenproblemen als de predictieve relatie van rekenproblemen naar gedragsproblemen kan worden nagegaan.

Vanuit deze studie kunnen we ook enkele implicaties voor de klinische praktijk formuleren. We vonden dat kinderen met aandachtsproblemen in het eerste leerjaar, rekenproblemen hebben in het tweede leerjaar. Waarschijnlijk speelt het moment van optreden hierbij een rol. Wanneer aandachtsproblemen optreden op het moment dat de instructies rond rekenen gegeven worden, kunnen kinderen deze instructies missen en hierdoor niet weten hoe ze bepaalde rekenopgaven moeten oplossen. Voor leerkrachten en zorgcoördinatoren in de scholen lijkt het dan ook aangewezen dat ze goed in het oog

houden welke kinderen in de vaak grote klasgroep de instructie lijken te missen. Ze kunnen die kinderen individueel of in een kleiner groepje de instructie opnieuw geven. Misschien kunnen deze kinderen er de aandacht dan beter bijhouden en missen ze zo de instructie niet, zodat ze minder problemen ontwikkelen op het vlak van rekenen.

Het lijkt ons op basis van deze resultaten nog niet meteen noodzakelijk om bij de diagnostiek van rekenproblemen standaard een gedragsvragenlijst te laten invullen en bij de diagnostiek van aandachtsproblemen standaard een rekenonderzoek af te nemen. Leerkrachten kunnen echter wel oplettend zijn voor bijkomende problemen bij kinderen met een diagnose van een rekenprobleem of een aandachtsprobleem. Ze moeten weten dat de samenhang tussen rekenproblemen en aandachtsproblemen in onderzoek bestaat. Wanneer de leerkrachten bijkomende problemen opmerken bij deze kinderen, kan er tijdig naar een oplossing gezocht worden. Indien uit toekomstig onderzoek zou blijken dat de samenhang tussen rekenproblemen en aandachtsproblemen absoluut is, kan er nog bekeken worden of een uitgebreidere diagnostiek noodzakelijk is.

Conclusie

In deze studie wilden we de relatie die in de literatuur gevonden wordt tussen rekenproblemen en gedragsproblemen nader bekijken. We vonden enkel een significante samenhang tussen rekenproblemen en aandachtsproblemen. Bovendien werd er enkel bij aandachtsproblemen een verschil tussen jongens en meisjes gevonden. Er bleek eveneens geen verschil te zijn wat betreft gedragsproblemen tussen kinderen die eenmalige zwakke rekenscores hebben en kinderen die herhaaldelijk zwakke rekenscores hebben. We bekeken ook de predictieve relatie tussen rekenproblemen en gedragsproblemen. We vonden enkel een dergelijke relatie tussen rekenproblemen en aandachtsproblemen. Kinderen met aandachtsproblemen in het eerste leerjaar hebben meer rekenproblemen in het tweede leerjaar en kinderen met rekenproblemen in het eerste leerjaar hebben meer aandachtsproblemen in het tweede leerjaar. Het moment waarop de problemen optreden lijkt dus belangrijk voor de gevolgen, reken- of aandachtsproblemen in de derde kleuterklas hadden namelijk geen voorspellende waarde.

REFERENTIES

- Achenbach, T., & Rescorla, L. (2001). *Manual for the ASEBA school-age forms & profiles*. Burlington, VT: University of Vermont, Research Centre for Children, Youth & Families.
- Alarcon, M., DeFries, J.C., Light, J.G., & Pennington, B.F. (1997). A twin study of mathematics disability. *Journal of Learning Disabilities, 30*, 617-623.
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Badian, N.A., & Ghublikian, M. (1983). The personal-social characteristics of children with poor mathematical computation skills. *Journal of Learning Disabilities, 16*, 154-157.
- Baudonck, M., Debusschere, A., Dewulf, B., Samyn, F., Vercaemst, V., & Desoete, A. (2006). *De Kortrijkse Rekentest Revision KRT-R*. Kortrijk: CAR Overleie.
- Bryan, T., Burstein, K., & Ergul, C. (2004). The social-emotional side of learning disabilities: A science based presentation of the state of the art. *Learning Disabilities Quarterly, 27*, 45-51.
- Cantwell, D.P., & Baker, L. (1991). Association between attention deficit-hyperactivity disorder and learning disorders. *Journal of Learning Disabilities, 88*, 88-95.
- Capano, L., Minden, D., Chen, S.X., Schachar, R.J., & Ickowicz, A. (2008). Mathematical learning disorder in school-age children with Attention-deficit/Hyperactivity Disorder. *La Revue Canadienne de Psychiatrie, 53*, 392-399.
- Cornoldi, C., Venneri, A., Marconato, F., Molin, A., & Montinaro, C. (2003). A rapid screening measure for the identification of visuospatial learning disability in schools. *Journal of Learning Disabilities, 36*, 299-306.
- De Smedt, B., Janssen, R., Bouwens, K., Verschaffel, L., Boets, B., & Ghesquière, P. (2009). Working memory and individual differences in mathematics achievement: A longitudinal study from first grade tot second grade. *Journal of Experimental Child Psychology, 103*, 186-201.
- Desoete, A. (2002). Dyscalculie, een miskend probleem. *Sprankel, 13*, 24-31.
- Desoete, A. (2004). Diagnostische protocollen bij dyscalculie: Zin of onzin?. *Significant, 3*, 33p.

- Desoete, A. (2006). Validiteitsonderzoek met de Tedi-Math. *Diagnostiek-wijzer*, 9, 140-157.
- Desoete, A. (2007a). Diagnostiek van rekenstoornissen of dyscalculie. In A. Vyt, M.A.G. van Aken, J. Bijstra, P.P.M. Leseman & B. Maes (Eds.), *Jaarboek 7 ontwikkelingspsychologie, orthopedagogiek en kinderpsychiatrie 2007-2008* (pp 1-20). Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Desoete, A. (2007b). De TEDI-MATH. De plaats van de Tedi-Math in de diagnostiek van dyscalculie in Vlaanderen. *Caleidoscoop*, 19, 6-19.
- Desoete, A. (2008). Co-morbidity in mathematical learning disabilities: rule or exception? *The Open Rehabilitation Journal*, 1, 15-26.
- Desoete, A., Ghesquière, P., Walgraeve, T., & Thomassen, J. (2006). Dyscalculie: stand van zaken in Vlaanderen. In M. Dolk & M. van Groenestijn (Red.). *Dyscalculie in discussie. Op weg naar consensus* (pp. 51-63). Assen: Van Gorcum.
- Desoete, A., & Roeyers, H. (2000). Rekenstoornissen bij negenjarigen: bepalen de tests de diagnose? *Diagnostiek-wijzer*, 4, 3-16.
- Desoete, A., Roeyers, H., & Buysse, A. (2000). Achtjarigen, waarbij rekenen nooit routine wordt. Rekenstoornissen in Vlaanderen: aard en prevalentie van de problematiek, *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, 10, 430-441.
- Desoete, A., Roeyers, H., & De Clercq, A. (2004). Children with mathematics learning disabilities in Belgium. *Journal of Learning Disabilities*, 37, 50-61.
- Desoete, A., Roeyers, H., Schittekatte, M., & Grégoire, J. (2006). Dyscalculiegevoelige kennis en vaardigheden in het basisonderwijs in Vlaanderen, Wallonië en Frankrijk, *Pedagogische Studiën*, 83, 105-121.
- De Vos, T. (1992). Tempo-Test Rekenen. *Test voor het vaststellen van rekenvaardigheidsniveau der elementaire bewerkingen (automatisering) voor het basis en voortgezet onderwijs. Handleiding*. Lisse: Swets en Zeitlinger.
- Dowker, A. (2005). Early identification and intervention for students with mathematics difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 324-332.
- Dudal, P. (1996). Kortrijkse Rekentest. Besprekingsartikel. *Caleidoscoop*, 8, 28-30.
- Dumont, J.J. (1994). *Leerstoornissen. Deel 1: Theorie en model*. Rotterdam: Lemniscaat.

- Evers, A., Groot, C.J., & van Vliet-Mulder, J.C. (2000). *Documentatie van Tests en Testresearch in Nederland*. Assen: Van Gorcum.
- Fuchs, L.S., & Fuchs, D. (2002). Mathematical problem-solving profiles of students with mathematics disabilities with and without comorbid reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 35*, 563-573.
- Fuchs, L.S., Fuchs, D., Compton, D.L., Bryant, J.D., Hamlett, C.L., & Seethaler, P.M. (2007). Mathematics Screening and Progress Monitoring at First Grade: Implications for Responsiveness to Intervention. *Exceptional Children, 73*, 311-330.
- Gadeyne, E., Ghesquière, P., & Onghena, P. (2004). Psychosocial functioning of young children with learning problems. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 45*, 510-521.
- Geary, D.C. (1993). Mathematical disabilities – cognitive, neuropsychological and genetic components. *Psychological Bulletin, 114*, 345-362.
- Geary, D.C. (2000). From infancy to adulthood: The development of numerical abilities. *European Child & Adolescent Psychiatry, 9*, 11-16.
- Geary, D.C. (2004). Mathematics and learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 37*, 4-15.
- Ghesquière, P., & Ruijssenaars, A. (1994). *Vlaamse normen voor studietoetsen rekenen lager onderwijs*. Leuven: Samenwerkingsverband K.U. Leuven – C.S.B.O.
- Ginsburg, H.P. (1997). Mathematics learning disabilities: A view from developmental psychology. *Journal of Learning Disabilities, 30*, 20-33.
- Greenham, S.L. (1999). Learning disabilities and psychosocial adjustment: A critical review. *Child Neuropsychology, 5*, 171-196.
- Grégoire, C., Noel, M., & Van Nieuwenhoven, C. (2004). *Handleiding tedi-math. Aanpassing voor Vlaanderen door Desoete, Roeyers en Schittekatte*. TEMA editions.
- Gresham, F.M. (1992). Social skills and learning disabilities: Causal, concomitant, or correlational? *School Psychology Review, 21*, 348-360.
- Gresham, F.M., & Elliott, S.N. (1989). Social skills deficits as a primary learning disability. *Journal of Learning Disabilities, 22*, 120-124.

- Gross-Tsur, V., Manor, O., & Shalev, R.S. (1996). Developmental dyscalculia: Prevalence and demographic features. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 38, 25-33.
- Haager, D., & Vaughn, S. (1995). Parent, teacher, peer, and self-reports of the social competence of students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 28, 205-215.
- Heath, N.L., & Ross, S. (2000). Prevalence and expression of depressive symptomatology in students with and without learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 23, 24-36.
- Hellinckx, W., De Munter, A., & Grietens, H. (1991). *Gedrags- en emotionele problemen bij kinderen, deel 1*. Leuven: Garant.
- Huntington, D.D., & Bender, W.N. (1993). Adolescents with learning disabilities at risk? Emotional well-being, depression, suicide. *Journal of Learning Disabilities*, 26, 159-166.
- Imbo, I. (2009). Rekenstrategieën: een vergelijking tussen verschillende culturen met implicaties voor de praktijk. *Signaal*, 66, 4-24.
- Imbo, I., Duverne, S., & Lemaire, P. (2007). Working memory, strategy execution, and strategy selection in mental arithmetic. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 60, 1246-1264.
- Jakobson, A., & Kikas, E. (2007). Cognitive functioning in children with and without attention-deficit/hyperactivity disorder with and without comorbid learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 40, 194-202.
- Kaukiainen, A., Salmivalli, C., Lagerspetz, K., Tamminen, M., Vauras, M., Mäki, H., & Poskiparta, E. (2002). Learning difficulties, social intelligence, and self-concept: Connections to bully-victim problems. *Scandinavian Journal of Psychology*, 43, 269-278.
- Kavale, K.A., & Forness, S.R. (1996). Social skills deficits and learning disabilities: A meta-analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 29, 226-237.
- Knopik, V.S., Alarcón, M., & DeFries, J.C. (1997). Comorbidity of mathematics and reading deficits: Evidence for a genetic etiology. *Behavior Genetics*, 27, 447-453.
- Korhonen, T.T. (1991). Neuropsychological stability and prognosis of subgroups of children with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 24, 48-57.

- Kort, W., Schittekatte, M., Compaan, E.L., Bosmans, M., Bleichrodt, N., Vermeir, G., Resing, W.C.M., & Verhaeghe, P. (2002). *WISC-III NL. Handleiding. Nederlandse bewerking*. London: The Psychological Corporation.
- Kronenberger, W.G., & Dunn, D.W. (2003). Learning disorders. *Neurologic Clinics*, 21, 941-952.
- La Greca, A.M., & Stone, W.L. (1990). LD status and achievement: Confounding variables in the study of children's social status, self-esteem, and behavioural functioning. *Journal of Learning Disabilities*, 23, 483-490.
- Lee, K., Lynn, E., & Fong, S. (2009). The contributions of working memory and executive functioning to problem representation and solution generation in algebraic word problems. *Journal of Educational Psychology*, 101, 373-387.
- Lemaire, P., & Callies, S. (2009). Children's strategies in complex arithmetic. *Journal of Experimental Child Psychology*, 103, 49-65.
- Lindsay, R.L., Tomazic, T., Levine, M.D., & Accordo, P.J. (1999). Impact of attentional dysfunction in dyscalculia. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 41, 639-642.
- Marshall, R.M., Hynd, G.W., Handwerk, M.J., & Hall, J. (1997). Academic underachievement in ADHD subtypes. *Journal of Learning Disabilities*, 30, 635-642.
- Massetti, G.M., Lahey, B.B., Pelham, W.E., Loney, J., Ehrhardt, A., Lee, S.S., & Kipp, H. (2008). Academic achievement over 8 years among children who met modified criteria for Attention-deficit/Hyperactivity Disorder at 4-6 years of age. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 36, 399-410.
- Mazzocco, M. M. M., & Myers, G. F. (2003). Complexities in identifying and defining mathematics learning disability in the primary school-age years. *Annals of Dyslexia*, 53, 218-253.
- McConaughy, S.H., Mattison, R.E., & Peterson, R.L. (1994). Behavioral/emotional problems of children with serious emotional disturbances and learning disabilities. *School Psychology Review*, 23, 81-98.
- McCloskey, M., Caramazza, A., & Basili, A. (1985). Cognitive mechanism in number processing and calculation: Evidence from dyscalculia. *Brain and Cognition*, 4, 171-196.

- Michaels, C.R., & Lewandowski, L.J. (1990). Psychological adjustment and family functioning of boys with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 23*, 446-450.
- Mishna, F. (2003). Learning disabilities and bullying: Double jeopardy. *Journal of Learning Disabilities, 36*, 336-347.
- Monuteaux, M.C., Faraone, S.V., Herzig, K., Navsaria, N., & Biederman, J. (2005). ADHD and dyscalculia: Evidence for independent familial transmission. *Journal of Learning Disabilities, 38*, 86-93.
- Murphy, M.M., Mazzocco, M.M.M., Hanich, L.B., & Early, M.C. (2007). Cognitive characteristics of children with mathematics learning disability vary as a function of the cutoff criterion used to define MLD. *Journal of Learning Disabilities, 40*, 458-478.
- Padget, S.Y. (1998). Lessons from research on dyslexia: Implications for a classification system for learning disabilities. *Learning Disability Quarterly, 21*, 167-178.
- Petermann, F., & Lemcke, J. (2005). Ursachen und Diagnostik von Rechenstörungen im Kindesalter. *Monatsschrift Kinderheilkunde, 153*, 981-990.
- Prior, M., Smart, D., Sanson, A., & Oberklaid, F. (1999). Relationships between learning difficulties and psychological problems in preadolescent children from a longitudinal sample. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 38*, 429-436.
- Rigter, J. (2002). *Ontwikkelingspsychopathologie bij kinderen en jeugdigen*. Bussum: Coutinho.
- Rock, E.E., Fessler, M.A., & Church, R.P. (1997). The concomitance of learning disabilities and emotional/behavioural disorders: A conceptual model. *Journal of Learning Disabilities, 30*, 246-263.
- Rodriguez, A., Järvelin, M.R., Obel, C., Taanila, A., Miettunen, J., Moilanen, I., Henriksen, T.B., Pietiläinen, K., Ebeling, H., Kotimaa, A.J., Linnert, K.M., & Olsen, J. (2007). Do inattention and hyperactivity symptoms equal cholastic impairment? Evidence from three European cohorts. *BMC Public Health, 7*, 327-336.
- Rourke, B.P., & Fuerst, D. (1992). Psychosocial dimensions of learning disabilities subtypes: neuropsychological studies in the Windsor Laboratory. *School Psychology Review, 21*, 361-374.

- Scarborough, H.S., & Parker, J.D. (2003). Matthew effects in children with learning disabilities: development of reading, IQ and psychosocial problems from grade 2 tot grade 8. *Annals of Dyslexia*, 53, 47-71.
- Shalev, R.S. (2004). Developmental dyscalculia. *Journal of Child Neurology*, 19, 765-771.
- Shalev, R.S., Auerbach, J., & Gross-Tsur, V. (1995). Developmental dyscalculia, behavioral and attentional aspects: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 36, 1261-1268.
- Shalev, R.S., & Gross-Tsur, V. (2001). Developmental dyscalculia. *Pediatric Neurology*, 24, 337-342.
- Scheiris, J., & Desoete, A. (2008). De prevalentie van enkele specifieke ontwikkelings- en gedragsstoornissen en hun comorbiditeit, *Signaal*, 62, 4-14.
- Stock, P., Desoete, A., & Roeyers, H. (2006). Focussing on mathematical disabilities: A search for definition, classification and assessment. In S.V. Randall (Red.), *Learning Disabilities* (pp. 29-62). Hauppauge: New Research Nova Science.
- Stock, P., Desoete, A., & Roeyers, H. (2007). Dyscalculie, een stoornis met vele gezichten. Een overzichtbespreking van subtyperingen bij rekenstoornissen. *Signaal*, 59, 22-42.
- Thompson, L.A., Detterman, D.K., & Plomin, R. (1991). Associations between cognitive abilities and scholastic achievement – genetic overlap but environmental differences. *Psychological Science*, 2, 158-165.
- Tsatsanis, K.D., Fuerst, D.R., & Rourke, B.P. (1997). Psychosocial dimensions of learning disabilities: external validation and relationship with age en academic functioning. *Journal of Learning Disabilities*, 30, 490-502.
- Tur-Kaspa, H., & Bryan, T. (1995). Teachers' ratings of the social competence and school adjustment of students with LD in elementary and junior high school. *Journal of Learning Disabilities*, 28, 44-52.
- Van der Ploeg, J.D. (1998). *Gedragsproblemen: ontwikkelingen en risico's*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Vaughn, S., & Hogan, A. (1994). The social competence of students with learning disabilities over time: A within-individual examination. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 292-303.

Vaughn, S., Zaragoza, N., Hogan, A., & Walker, J. (1993). A four-year longitudinal investigation of the social skills and behaviour problems of students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 26, 404-412.