

Bachelorthesis Pedagogische Wetenschappen

De rol van het geloof in eigen kunnen en het differentiatiegedrag van de leerkracht in de
motivatie van leerlingen voor rekenen.

Maartje Marijnissen (3679454)

Jacoba Pylyser (F121368)

Anke Verberkt (3610527)

10 juni 2013

Abstract

In dit artikel wordt ingegaan op de relatie tussen het gedrag van een leerkracht en de motivatie voor rekenen van leerlingen. Volgens de motivatietheorie van Ryan en Deci (2000) kan een leerkracht invloed uitoefenen op de motivatie van zijn leerlingen door aan drie basisbehoeften te voldoen, namelijk verbondenheid, competentie en autonomie. Er wordt onderzocht hoe de leerkracht de motivatie van zijn leerlingen voor rekenen kan vergroten, om hiermee het rekenonderwijs in Nederland te verbeteren. In een grote steekproef (1939 leerlingen, 50.7% meisjes) zijn motivatievragenlijsten afgenomen en bij 87 leerkrachten zijn leerkrachtvragenlijsten afgenomen. Uit dit onderzoek blijkt dat kinderen die minder rekenangst hebben vaker een leerkracht hebben met een hoger vertrouwen in zijn eigen instructie. Jongens en meisjes blijken niet te verschillen in de invloed die de leerkracht heeft op hun motivatie. Uit dit onderzoek wordt geconcludeerd dat scholen aandacht moeten besteden aan de invloed die leerkrachten hebben op hun leerlingen, zodat ieder kind optimaal gemotiveerd wordt tot leren.

Rekenen wordt gezien als een moeilijk te leren vak. Hierin wordt motivatie van de leerling als een belangrijke component gezien (Hardré, 2011). Motivatie is wat een persoon tot actie of gedrag drijft (Eccles & Wigfield, 2002). De motivatie van leerlingen in de schoolcontext heeft een grote invloed op het succes dat op school behaald wordt (Pintrich, 2003; Wentzel & Wigfield, 1998). Zo is er bij de academische motivatie voor rekenen een relatie gevonden met de resultaten die worden behaald. Leerlingen die meer gemotiveerd zijn presteren aanvankelijk beter, maar ook latere prestaties bij rekenen zijn beter (Gottfried, Marcoulides, Gottfried, Oliver & Guerin, 2007). Daarnaast hebben gemotiveerde leerlingen meer kans op een baan en hebben ze een hogere sociaaleconomische status als ze volwassen zijn (Archambault, Janosz & Chouinard, 2012). Het lijkt dus van belang om motivatie bij leerlingen te stimuleren, zodat leerlingen zich blijven inzetten voor school (Urduan & Schoenfelder, 2006).

Bij motivatie wordt er niet alleen verschil gemaakt in de hoeveelheid motivatie die een persoon heeft, maar ook welk type motivatie onderliggend is aan een bepaalde actie. Zo wordt er onderscheid gemaakt tussen intrinsieke en extrinsieke motivatie als bron (Ryan & Deci, 2000). Als iemand een activiteit doet vanuit intrinsieke motivatie, doet de persoon dat omdat het interessant of aangenaam is. De motivatie komt dus vanuit de persoon zelf. Individuen die extrinsiek gemotiveerd zijn, ondernemen actie voor instrumentele of andere redenen als een beloning. Het belang van intrinsieke motivatie wordt vaak benadrukt in het onderwijs, omdat het resulteert in kwalitatief goed leren en creativiteit (Ryan & Deci, 2000). Toch is ook de extrinsieke motivatie van belang. Gemotiveerd gedrag op school komt namelijk voort uit een combinatie van leerling- en situationele kenmerken (Urduan & Schoenfelder, 2006). Leerkrachten kunnen vaak niet

rekenen op intrinsieke motivatie bij leerlingen en daarom kan het belangrijk zijn om op een juiste manier extrinsiek te motiveren (Urduan & Schoenfelder, 2006). Hierbij ziet de leerling de waarde of bruikbaarheid van het doel in en neemt het doel vervolgens vrijwillig aan (Ryan & Deci, 2000).

De vraag is hoe de leerkracht de motivatie van de leerlingen optimaal kan stimuleren. Ryan en Deci (2000) geven hiervoor een aantal manieren om motivatie van leerlingen optimaal te stimuleren. Hierbij moeten er aan drie basisbehoeften worden voldaan: de behoefte aan verbondenheid, competentie en autonomie. Leerkrachten kunnen hieraan voldoen door te zorgen dat de leerlingen zich gerespecteerd en gewaardeerd voelen. Daarnaast is het belangrijk dat de leerlingen het doel begrijpen en de relevante vaardigheden hebben om dit doel te behalen. De leerkracht kan dit doen door het aanbieden van optimale uitdagingen en relevante feedback. Tenslotte moet de leerkracht situaties waarin te veel gecontroleerd wordt voorkomen en autonomie bij de leerling ondersteunen. Andere onderzoeken benadrukken het belang van academisch werk dat op de juiste wijze uitdagend is (Middleton & Spanias, 1999; Margolis & McCabe, 2006). Als het werk te moeilijk is voor een leerling vermindert de motivatie. Dit komt doordat de leerling vertrouwen mist, denkt dat het werk te moeilijk is om af te maken en omdat de leerling zich overdreven zorgen maakt over falen (Urduan & Schoenfelder, 2006). Eccles (2004) spreekt ook wel van een persoon-omgevingsfit. Leerlingen zijn het meest gemotiveerd om te leren in situaties die passen bij hun interesses, hun huidige vaardigheidsniveau en psychologische behoeften. Hierdoor wordt het materiaal uitdagend, interessant en betekenisvol voor de leerling. Uit onderzoek blijkt dat de instructie van een leerkracht grote invloed heeft op de motivatie van leerlingen om te presteren. Als deze instructie consistent is voor een langere periode leren kinderen rekenen te waarderen en leuk vinden (Middleton & Spanias, 1999).

Om in de dagelijkse praktijk goed aan te kunnen sluiten bij de bovenstaande behoeften van leerlingen, is gedifferentieerd onderwijs hiervoor mogelijk een geschikt middel. Het doel van differentiatie is een optimale groei bij elke leerling. Dit kan bereikt worden door de lesstof voor iedere leerling aan te passen tot het niveau en andere onderwijsbehoeften van het individu, in plaats van te verwachten dat de leerling zich aanpast aan het curriculum (Hall, 2002). Er wordt dus van de leerkracht verwacht dat deze de leerlingen individueel kan uitdagen en daarbij voor ieder individu redelijke verwachtingen heeft. Aan de hand van uitkomsten uit het onderzoek van Malikow (2006) naar eigenschappen die een leerkracht effectief maken, kan men stellen dat een leerkracht die in staat is om goed te differentiëren een belangrijke eigenschap van een effectieve leerkracht bezit en dus een positieve invloed op prestaties van zijn leerlingen heeft.

Er zijn twee manieren waarop gedifferentieerd kan worden in het onderwijs. Zo is er divergente differentiatie waarbij het onderwijs voor leerlingen op maat wordt gemaakt. De andere manier van differentiëren is convergente differentiatie. Bij deze vorm zijn alle leerlingen met hetzelfde onderwerp bezig en wordt ernaar gestreefd om de groep bij elkaar te houden (Van de Weijer-Bersma et al., 2012). Omdat beide vormen van differentiatie problemen met zich mee brengen, stellen Van de Weijer-Bersma en collega's (2012) voor om convergente en divergente differentiatie te combineren, zodat alle leerlingen optimaal profiteren van de les. Het onderzoek stelt een cyclus voor die de leerkracht richtlijnen geeft voor deze gecombineerde vorm van differentiatie. Er wordt aangenomen dat de differentiatiecyclus goed aansluit bij de drie eerder genoemde basisbehoeften en manieren om motivatie te stimuleren zoals deze genoemd worden door Niemiec & Ryan (2009).

Het is goed voor te stellen dat leerkrachten met veel vertrouwen in eigen kunnen leerlingen beter kunnen motiveren. Deze leerkrachten vertonen namelijk het gedrag en de kenmerken die worden omschreven als bevorderend voor motivatie voor leerlingen (Swars, 2005). Zo relateren ze hun instructie meer aan de persoonlijke wereld van de leerling en stemmen ze hun instructie af op de behoeften en mogelijkheden van de leerling (Thoonen, Slegers, Peetsma & Oort, 2011). Daarnaast zijn ze eerder geneigd om strategieën te gebruiken die leerlingen meer controle geven (Swars, 2005), waarmee zij de autonomie van leerlingen meer ondersteunen. Het vertrouwen van een leerkracht in eigen kunnen wordt ook wel de self-efficacy genoemd. Volgens Bandura (1977) is self-efficacy een term die staat voor de overtuiging van een persoon over het competentieniveau dat hij of zij zal laten zien in een bepaalde situatie. Verschillende onderzoeken geven aan dat de self-efficacy van een leerkracht invloed heeft op het gedrag van de leerkracht in de klas en de prestaties van leerlingen (Tschannen-Moran & Woolfolk-Hoy, 2001). Het gaat hierbij onder andere om het vermogen om te motiveren, kennis en normen en waarden bij te brengen, de klas te beheren en om te improviseren als er onverwachte situaties ontstaan (Friedman & Kass, 2002). De self-efficacy overtuigingen van een individu hebben op verschillende manieren invloed op de zelfregulerende en motiverende processen. Dit beïnvloedt de keuzes die iemand maakt en wat voor gedrag iemand laat zien. Daarnaast helpt het te bepalen hoeveel inspanning iemand aan een activiteit levert, hoe lang iemand volhoudt bij het tegenkomen van obstakels en hoe veerkrachtig iemand is tijdens nadelige situaties. Ook heeft het vertrouwen in eigen kunnen invloed op de hoeveelheid stress en angst die een persoon ervaart bij het doen van een taak. Self-efficacy overtuigingen zijn hierdoor sterke voorspellers van de prestaties die een persoon uiteindelijk levert (Pajares, 1997). In de context van het klaslokaal staat de self-efficacy voor de perceptie van een leerkracht om

de gewilde resultaten van de inzet en het leren van een leerling te verkrijgen (Tschannen-Moran & Woolfolk-Hoy, 2001).

De invloed die leerkrachten hebben op de motivatie van leerlingen voor rekenen verschilt mogelijk tussen jongens en meisjes. Uit onderzoek blijkt dat jongens meer intrinsiek gemotiveerd zijn voor rekenen dan meisjes (Guay et al., 2010). Bij meisjes is er ook vaker sprake van rekenangst dan bij jongens (Jain & Dowson, 2009). Echter, over de gehele basisschoolperiode blijken er geen significante verschillen te zijn in rekenprestaties tussen jongens en meisjes (Hyde, Lindberg, Linn, Ellis, & Williams, 2008). Naar verschillen tussen jongens en meisjes in de invloed van het vertrouwen in eigen kunnen en het differentiatiegedrag van de leerkracht op de motivatie is nog weinig onderzoek gedaan. Slechts in één onderzoek komt naar voren dat het geloof in eigen kunnen van de leerkracht meer invloed lijkt te hebben op de motivatie van meisjes dan op de motivatie van jongens (Beilock, Gunderson, Ramirez, & Levine, 2009). Meisjes blijken gevoeliger te zijn voor het stereotype idee dat jongens beter zijn in rekenen dan meisjes en hechten meer waarde aan het voorbeeld dat de leerkracht geeft (Beilock et al., 2009).

Het doel van dit onderzoek is om inzicht te krijgen in de invloed van de leerkracht op de motivatie van de leerling voor rekenen. Hierbij wordt onderzocht of er een verband is tussen het vertrouwen van de leerkracht in zijn eigen instructie, de zelfinschatting van het differentiatiegedrag van de leerkracht en motivatie van de leerlingen. Zodoende wordt er een poging gedaan om erachter te komen welke rol de leerkracht kan spelen in het vergroten van de motivatie van de leerlingen voor rekenen. De volgende deelvragen zijn hiervoor opgesteld: "Heeft het zelfvertrouwen van de leerkracht in zijn instructie invloed op de motivatie van leerlingen voor rekenen?", "Heeft de zelfinschatting van het differentiatiegedrag van de leerkracht invloed op de motivatie van leerlingen voor rekenen?" en "Zijn er verschillen tussen jongens en meisjes in de invloed van het vertrouwen in eigen kunnen en de zelfinschatting van het differentiatiegedrag van de leerkracht op de motivatie voor rekenen?" Hiermee wordt de volgende probleemstelling beantwoord: "In deze studie wordt het verband tussen de instructie van de leerkracht en motivatie van de leerlingen onderzocht om erachter te komen welke rol de leerkracht kan spelen bij het vergroten van de motivatie voor rekenen."

Hypotheses

Het onderzoek is een toetsingsonderzoek waarbij de volgende vier hypothesen getoetst zullen worden:

1. Meer zelfvertrouwen van de leerkracht in de eigen instructie voorspelt een hogere motivatie van leerlingen voor rekenen.
2. Een positievere zelfinschatting van de leerkracht van zijn differentiatiegedrag voorspelt een hogere motivatie van leerlingen voor rekenen.

3. De relatie tussen het vertrouwen in eigen instructie van de leerkracht en de motivatie voor rekenen van de leerling is groter voor meisjes dan voor jongens.
4. De relatie tussen de zelfinschatting van het differentiatiegedrag door de leerkracht en de motivatie voor rekenen van de leerling is groter voor meisjes dan voor jongens.

Methode

Steekproef

De data is verkregen uit het grootschalige onderzoek 'Ieder kind heeft recht op gedifferentieerd rekenonderwijs' van de Universiteit Utrecht met 32 scholen. Het onderzoek richt zich op het verbeteren en implementeren van gedifferentieerd rekenonderwijs op reguliere basisscholen in Nederland. Het doel van het onderzoek is om de leerkracht een differentiatiemethode aan te leren waardoor de prestatie van de leerlingen zal toenemen. Om de scholen te werven is er een oproep gedaan in vakbladen en bij instanties, zoals Hoge Scholen, die met de scholen verbonden waren. De scholen hebben zich vrijwillig aangemeld waarna ze aselekt zijn opgedeeld in drie cohorten. Hierdoor is het mogelijk om de cohorten na elkaar te onderwijzen in differentiatie waardoor het mogelijk is om de effectiviteit van gedifferentieerd rekenonderwijs te onderzoeken. De ouders van de kinderen zijn aan de hand van een brief geïnformeerd over de deelname van de school aan het onderzoek en hierin is hen gevraagd om toestemming voor deelname van hun kind. Bij dit onderzoek wordt er gebruik gemaakt van een selecte steekproef waarbij de onderzoekseenheden moeten voldoen aan een aantal criteria. Ten eerste zijn er enkel leerlingen en leerkrachten van de groepen 6, 7 en 8 opgenomen. Voor deze groepen wordt eenzelfde motivatievragenlijst gebruikt, waardoor ze goed met elkaar vergeleken kunnen worden. Daarbij wordt er door deze groepen een uitgebreidere motivatielijst ingevuld, waardoor het mogelijk is om een breder beeld te krijgen van de motivatie van deze leerlingen. Ten tweede zijn er alleen leerkrachten bij de steekproef betrokken die minimaal drie dagen voor de klas stonden. Hiervoor is gekozen omdat de motivatie van de leerlingen waarschijnlijk het meest door deze leerkracht beïnvloed wordt. Er zijn 335 leerkrachten opgenomen in het onderzoek met gemiddeld 15.69 jaar ($SD = 10.58$) ervaring in het basisonderwijs. Deze leerkrachten geven les aan 5368 leerlingen met een gemiddelde leeftijd van 9.27 jaar ($SD = 1.87$), waarvan 2592 jongens en 2514 meisjes. In groep 6 zitten 690 leerlingen (verdeeld over 26 leerkrachten), in groep 5/6 zitten 277 leerlingen (13 leerkrachten), in groep 6/7 zitten 33 leerlingen (1 leerkracht), in groep 6/7/8 zitten 96 leerlingen (4 leerkrachten), in groep 7 zitten 655 leerlingen (29 leerkrachten), in groep 7/8 zitten 344 leerlingen (14 leerkrachten) en groep 8 telt 737 leerlingen (32 leerkrachten).

Meetinstrumenten

Het vertrouwen van de leerkracht in zijn eigen instructie is gemeten met een onderdeel van de Leerkrachtvragenlijst. Deze vragenlijst is ontwikkeld voor het onderzoeksproject 'Ieder kind heeft recht op gedifferentieerd onderwijs' en bestaat uit 13 schalen en 82 items. Er wordt gebruik gemaakt van de schaal Self-efficacy instructie algemeen. Enkele stellingen zijn voorgelegd met de vraag: "Hoe zeker voelt u zich erover dat u de volgende dingen kunt?". Een voorbeeldstelling: "Goede instructie en begeleiding bieden aan alle leerlingen, ongeacht hun rekenvaardigheid". De schaal bestaat in het totaal uit 4 stellingen. De leerkracht kan 4 antwoordmogelijkheden geven van 1 = *zeer onzeker* t/m 4 = *zeer zeker*. Een hoge score betekent dat de leerkracht veel vertrouwen heeft in zijn eigen instructie. De interne betrouwbaarheid van de schaal is acceptabel ($\alpha = .75$).

De zelfinschatting van het differentiatiegedrag van de leerkracht is ook gemeten met een onderdeel van de Leerkrachtvragenlijst. Dit onderdeel is een samenstelling van 6 schalen waarvan een gemiddelde score is berekend. Zelfinschatting kennis over differentiatie, Zelfinschatting differentiatiegedrag: onderwijsbehoefte, (gedifferentieerde) doelen stellen, instructie, verwerking en evaluatie. Deze samenstelling van de schalen wordt 'Zelfinschatting totaal' genoemd en bestaat uit 43 items. In de vragenlijst wordt gevraagd hoe de leerkracht zijn kennis over differentiatie inschat. Ook wordt gevraagd in hoeverre de leerkracht elke stap van de differentiatiecyclus toepast. Er worden meerdere vragen bij elke schaal gesteld en elke vraag wordt beantwoord met een antwoord van 1 t/m 5. Hierbij is 1 = *helemaal niet van toepassing op mij* en 5 = *helemaal van toepassing op mij*. Een voorbeeldvraag: 'Ik hanteer verschillende doelen voor de kinderen, afhankelijk van hun niveau'. De interne betrouwbaarheid van de samengestelde schalen is goed ($\alpha = .85$).

Motivatie voor rekenen is gemeten met de Globale motivatievragenlijst Versie groep 6-7-8 (GLOBmv 678). Ook deze vragenlijst is ontwikkeld voor het project. De vragenlijst bestaat uit de volgende schalen: Self-efficacy (bestaande uit 6 items waarvan 1 omgescoord), Self-concept (7 items waarvan 3 omgescoord), Math anxiety (5 items, allen omgescoord), Task value (7 items), Lack of challenge (5 items waarvan 1 omgescoord). Na het hercoderen van de genoemde items, wordt er een gemiddelde score per subschaal berekend en daarnaast ook een totale gemiddelde score. Een hoge score betekent dat een leerling gemotiveerd is voor rekenen. Er worden 35 vragen gesteld met 4 antwoordmogelijkheden. Omdat er vier antwoordmogelijkheden zijn, kunnen de scores variëren van 1 tot 4 waarbij 1 = NEE!, 2= nee, 3= ja en 4 = JA!. Een voorbeeldvraag is: 'Heb jij meestal zin in de rekenles?'. De Cronbach's alpha van de schalen heeft een range van .68 tot .93.

Procedure

Begin schooljaar 2012-2013 is de leerkrachtvragenlijst bij alle deelnemende leerkrachten afgenomen. Leerkrachten hebben via een e-mail een persoonlijke link naar de vragenlijst ontvangen, waarna ze de vragenlijst online hebben ingevuld. Daarnaast is de motivatievragenlijst afgenomen bij alle leerlingen van groep 3 tot en met 8. Via een contactpersoon op de school zijn er afspraken gemaakt om langs te komen in alle klassen. De motivatievragenlijst is klassikaal afgenomen door een onderzoeksassistent en de afname vond plaats onder schooltijd. In de groepen 6 tot en met 8 vulden de leerlingen de vragenlijst zelfstandig in.

Maatschappelijke relevantie en ethische verantwoording

De betrouwbaarheid van dit onderzoek is hoog, omdat de gebruikte meetinstrumenten voldoende betrouwbaar zijn. De twee schalen die gebruikt worden uit de leerkrachtvragenlijst blijken voldoende betrouwbaar met Cronbach's alpha's van .75 en .85. Daarnaast hebben alle schalen die gebruikt worden van de motivatievragenlijst een voldoende tot hoge betrouwbaarheid met Cronbach's alpha's van .68 tot .93. Ondanks dat de variabelen goed gedefinieerd zijn, is de interne validiteit van de leerkrachtvragenlijst enigszins twijfelachtig. Dit komt doordat er niet bekend is in welke mate de zelfinschatting van het leerkrachtgedrag overeen komt met het werkelijke leerkrachtgedrag. Hiermee wordt rekening gehouden bij de interpretatie van de resultaten. Over de externe validiteit kan gezegd worden dat de resultaten van het onderzoek niet zomaar generaliseerbaar zijn naar de gehele populatie leerkrachten en leerlingen van groep zes tot en met acht in het regulier onderwijs in Nederland, omdat er sprake is van een selectieve steekproef van scholen die zichzelf hebben aangemeld. Echter, de steekproef is dermate groot en representatief dat de validiteit van het onderzoek als voldoende beschouwd kan worden.

De respondenten in dit onderzoek werken vrijwillig mee en de resultaten worden anoniem verwerkt. De belangen van leerlingen en leerkrachten worden hierin niet geschaad, want voor de leerlingen vindt het onderzoek plaats onder schooltijd en het invullen van de leerkrachtvragenlijst neemt weinig tijd in beslag. Daarnaast krijgen de leerkrachten tijdens het project trainingen waarmee ze hun instructiekwaliteit verbeteren. Deze training draagt al tijdens het project bij aan beter onderwijs, waar zowel leerkrachten als leerlingen baat bij hebben. Bovendien worden de resultaten uit dit onderzoek alleen gebruikt voor wetenschappelijk onderzoek en dragen de resultaten van het onderzoek bij aan een beter inzicht in de invloed van leerkrachten op hun leerlingen. Met dit inzicht kan het onderwijs op alle scholen in Nederland verbeterd worden

Steekproef gegevens

Na controle van de gegevens zijn respondenten waarvan complete vragenlijsten ontbraken geschrapt. Besloten is om alleen de leerkrachten die de meeste dagen per week voor de klas stonden mee te nemen in de analyse. Na deze stappen bestond de steekproef uit 1939 leerlingen. De leerlingen zaten in groep 6 t/m 8 van de basisschool en hadden een gemiddelde leeftijd van 10.39 jaar ($SD = 0.98$). Van deze leerlingen was 49.3% van het mannelijke geslacht en 50.7% van het vrouwelijke geslacht. In het totaal zijn er 87 klassen, en dus ook 87 leerkrachten, meegenomen in de analyse. De leerkrachten stonden gemiddeld 3.87 dagen van de week voor de klas ($SD = 0.89$) en hadden gemiddeld 14.69 jaar ervaring met lesgeven ($SD = 10.76$).

Data analyse

Allereerst zijn de hypothesen "Meer zelfvertrouwen van de leerkracht in de eigen instructie voorspelt een hogere motivatie van leerlingen." en "Een positievere zelfinschatting van de leerkracht van zijn differentiatiegedrag voorspelt een hogere motivatie van leerlingen voor rekenen." getoetst. Deze hypothesen zullen worden getoetst middels een enkelvoudige lineaire regressieanalyses. Deze analysemethode maakt het mogelijk om de invloed van een onafhankelijke variabele op een afhankelijke variabele te onderzoeken. De onafhankelijke variabelen zijn hierbij "Het vertrouwen van de leerkracht in eigen instructie" en "de zelfinschatting van de leerkracht over eigen differentiatie". De afhankelijke variabelen zijn de subschalen van de motivatie: "Self-efficacy", "Self-concept", "Math anxiety", "Task value" en "Lack of challenge" van de leerling. Er is een gemiddelde score per subschaal berekend en daarnaast ook een totale gemiddelde score voor "De motivatie van de leerling". De scores van elke leerling worden gekoppeld aan de scores van de bijbehorende leerkracht. De variabelen zijn van interval meetniveau. De hypothesen zullen getoetst worden met een betrouwbaarheidsinterval van 95%, $\alpha = .05$. Als er sprake blijkt te zijn van een significante relatie kan er met 95% zekerheid gezegd worden dat bijvoorbeeld meer vertrouwen in eigen instructie van de leerkracht samenhangt met een hogere motivatie van leerlingen voor rekenen.

Vervolgens zijn de hypothesen "Er is een verschil tussen jongens en meisjes in de samenhang tussen het vertrouwen in eigen instructie door de leerkracht en de motivatie voor rekenen van de leerling" en "Er is een verschil tussen jongens en meisjes in de samenhang tussen de zelfinschatting van het differentiatiegedrag door de leerkracht en de motivatie voor rekenen van de leerling" getoetst. Deze hypothesen zullen worden getoetst middels een drieweg ANOVA. Deze analysetechniek maakt het mogelijk om te vergelijken of groepen, gebaseerd op sekse en twee leerkrachtkenmerken, verschillen in gemiddelde motivatie voor rekenen. De afhankelijke variabele is een gemiddelde score voor "de motivatie voor rekenen" van de leerlingen. De onafhankelijke variabelen zijn

“Het vertrouwen van de leerkracht in eigen instructie”, “de zelfinschatting van de leerkracht over eigen differentiatiegedrag” (met beide de drie categorieën “laag”, “gemiddeld” en “hoog”) en “seks van de leerling”.

De assumpties voor een lineaire regressie en een drieweg ANOVA zijn gecontroleerd. Er was sprake van een lineair patroon tussen de variabelen. De variabelen waren normaal verdeeld en daarnaast was er sprake van homoscedasticiteit. Ook waren de residuen onafhankelijk. De residuen waren echter niet normaal verdeeld. De interne betrouwbaarheid van de variabele motivatie was hoog ($\alpha = .95$). De interne betrouwbaarheid van de variabele vertrouwen van de leerkracht in eigen kunnen was voldoende ($\alpha = .69$) de interne betrouwbaarheid van de zelfinschatting van de leerkracht in eigen differentiatie was hoog ($\alpha = .87$).

Resultaten

Tabel 1 toont de beschrijvende statistieken van de onderzoeksvariabelen.

Tabel 1

Beschrijvende Statistieken Onderzoekvariabelen

Variabelen	Meisjes				Jongens			
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Range</i>
Motivatie rekenen	982	2.84	.50	1.21-4.00	955	3.01	.50	1.28-4.00
Zelfvertrouwen instructie	982	3.09	.35	2.00-4.00	955	3.11	.36	2.00-4.00
Zelfinschatting totaal	982	3.63	.42	2.66-4.88	955	3.66	.43	2.66-4.88
Self-efficacy	982	2.91	.51	1.17-4.00	955	3.09	.51	1.00-4.00
Self-concept	982	2.72	.53	1.43-3.57	955	2.93	.50	1.43-3.58
Math anxiety	982	1.92	.68	1.00-4.00	955	1.64	.55	1.00-3.83
Task value	982	2.95	.64	1.00-4.00	955	2.95	.72	1.00-4.00
Lack of challenge	982	2.49	.61	1.00-4.00	955	2.67	.62	1.00-4.00

Als eerste is er een enkelvoudige lineaire regressie uitgevoerd tussen het vertrouwen van de leerkracht in zijn eigen instructie en de motivatie van de leerlingen voor rekenen. De lineaire regressie liet hiertussen een kleine, significante, positieve relatie zien ($\beta = 0.048$, $R^2 = .002$, $p = .036$, 95% CI [0.004, 0.129]). Leerlingen die een hogere motivatie voor rekenen hadden, hadden vaak een leerkracht met een hoger vertrouwen in zijn eigen instructie. De samenhang had een verklaarde variantie van 0,2%, een zeer klein effect.

Ten tweede is er een enkelvoudige lineaire regressie uitgevoerd tussen de zelfinschatting van de leerkracht voor differentiatie en de motivatie van de leerlingen voor rekenen. De lineaire regressie laat geen significant effect zien ($B = .033$, $R^2 = .001$, $p = .142$, 95% $CI [-.014, .095]$). Uit de resultaten blijkt er geen relatie te zijn tussen de motivatie van de leerlingen en de zelfinschatting van differentiatie van de leerkracht.

Vervolgens zijn er enkelvoudige regressies uitgevoerd tussen het vertrouwen van de leerkracht in zijn eigen instructie en de verschillende subschalen van motivatie van de leerling. De resultaten hiervan zijn opgenomen in tabel 2. Hierin is te zien dat er geen significante relatie is gevonden tussen het vertrouwen van de leerkracht in zijn eigen instructie en de variabelen Self-efficacy, Self-concept, Task value en Lack of challenge. Wel is er een kleine, significante, negatieve relatie gevonden tussen het vertrouwen van de leerkracht in zijn eigen instructie en Math anxiety ($\beta = -.056$, $R^2 = .003$, $p = .014$, 95% $CI [-0.175, -0.019]$). Leerlingen waarbij sprake is van minder rekenangst, hadden vaker een leerkracht met een hoger vertrouwen in zijn eigen instructie. De samenhang had een verklaarde variantie van 0,3%, een zeer klein effect.

Eveneens zijn er enkelvoudige regressies uitgevoerd tussen de zelfinschatting van de leerkracht over differentiatie en de verschillende subschalen van motivatie. De resultaten zijn in tabel Tabel 3 beschreven. Deze geven aan dat er bij geen van de subschalen een significant effect is gevonden. De sterkste relatie is gevonden tussen Zelfinschatting en Task Value. Hier spreekt men van een marginaal effect van $p = .08$ er wordt in deze relatie 0,2% van de variantie verklaard. Een zeer klein effect.

Tabel 2

Uitkomsten Regressieanalyses Vertrouwen van de Leerkracht in Instructie op Subschalen

Variabele	R^2	β	p
Self-efficacy	.001	.036	.110
Self-concept	.002	.043	.057
Math anxiety	.003	-.056	.014
Task value	.000	.021	.354
Lack of challenge	.001	.036	.110

Tabel 3

Uitkomsten Regressieanalyses Zelfinschatting van Leerkrachten op Differentiatie op Subschalen van Motivatie

Variabele	R^2	β	p
Self-efficacy	.000	.021	.354

Self-concept	.000	.016	.491
Math anxiety	.001	-.028	.218
Task value	.002	.040	.080
Lack of challenge	.000	.008	.723

Resultaten ANOVA

De resultaten van de variantieanalyse zijn opgenomen in tabel 4. Er blijkt een significant hoofdeffect te zijn van het zelfvertrouwen in de instructie door de leerkracht op de motivatie van de leerlingen. De motivatiescore van leerlingen wordt hoger naarmate de leerkracht hoger scoort op het zelfvertrouwen in de instructie. Er blijkt eveneens een significant hoofdeffect te zijn van sekse op de motivatie van de leerlingen. Jongens scoren significant hoger op motivatie voor rekenen dan meisjes. Echter, beide gevonden effecten blijken klein, $\eta^2 = .01$. Er blijkt geen significant hoofdeffect te zijn van de zelfinschatting van het differentiatiegedrag op de motivatie van de leerlingen. De motivatiescore van leerlingen wordt niet beïnvloed door de zelfinschatting van het differentiatiegedrag door de leerkracht. Er blijkt ook geen significant interactie-effect te zijn van de zelfinschatting van differentiatiegedrag en sekse op de motivatie van de leerlingen. Jongens en meisjes verschillen niet van elkaar in de invloed die de zelfinschatting van de leerkracht heeft op hun motivatie voor rekenen. Tot slot blijkt er geen significant interactie-effect te zijn van zelfvertrouwen in de instructie en sekse op de motivatie van de leerlingen. Jongens en meisjes verschillen niet van elkaar in de invloed die het zelfvertrouwen van de leerkracht heeft op hun motivatie voor rekenen.

Tabel 4

Resultaten Variantieanalyse Zelfvertrouwen in Instructie, Zelfinschatting Differentiatiegedrag en Sekse op Motivatie Leerling

Variabele	df	F	p	η^2
Zelfvertrouwen instructie	2	6.63	.001	.01
Zelfinschatting differentiatiegedrag	2	1.25	.29	.00
Sekse	1	12.15	.001	.01
Zelfvertrouwen instructie * Sekse	2	1.25	.29	.00
Zelfinschatting differentiatiegedrag * Sekse	2	1.40	.25	.00

Discussie

Het hoofddoel van deze studie was om te onderzoeken welke rol de leerkracht speelt in de motivatie van zijn leerlingen. Eerder onderzoek wijst uit dat de leerkracht invloed heeft op de motivatie van een leerling. Vooral de instructie lijkt hierbij van belang

te zijn (Middleton & Spanias, 1999). Dit wordt deels bevestigd door dit onderzoek. Uit de bovengenoemde resultaten lijkt naar voren te komen dat er een relatie is tussen het vertrouwen van de leerkracht in zijn eigen instructie en de motivatie van de leerlingen voor rekenen. Leerlingen die een hogere motivatie voor rekenen hadden, hadden vaker een leerkracht met een hoger vertrouwen in zijn eigen instructie. Ook blijkt het zo te zijn dat leerlingen met minder rekenangst, vaker een leerkracht hadden met een hoger vertrouwen in zijn eigen instructie. Uit dit onderzoek blijkt echter het differentiatiegedrag van de leerkracht geen significante invloed te hebben op de motivatie van de leerlingen. Ten slotte is er gekeken naar verschillen tussen jongens en meisjes. Jongens blijken, zoals verwacht, een significant hogere motivatie voor rekenen te hebben dan meisjes. Echter, de verschillen tussen jongens en meisjes konden niet verklaard worden door het gedrag van de leerkracht.

Verwacht werd dat meer zelfvertrouwen van de leerkracht in de eigen instructie een hogere motivatie van leerlingen voor rekenen zou voorspellen. De resultaten toonden deze relatie aan. Er is een kleine, significante, positieve relatie gevonden. Deze relatie werd vooral veroorzaakt door de rekenangst van de leerlingen. Er is sprake van een kleine, significante, negatieve relatie tussen het vertrouwen van de leerkracht in zijn eigen instructie en de mate van rekenangst van de leerling. Deze resultaten moeten echter met voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. De gevonden relatie was zeer klein en daarnaast is er een van de assumpties van enkelvoudige lineaire regressie geschonden.

Ook is er gekeken naar de relatie van de zelfinschatting van de leerkracht van zijn differentiatiegedrag en de motivatie van leerlingen voor rekenen. Na inspectie van literatuur werd er verwacht dat een positievere zelfinschatting van de leerkracht van zijn differentiatiegedrag een hogere motivatie van leerlingen voor rekenen zou voorspellen. Vooral de overeenkomsten tussen de basisbehoeftes van motivatie zoals beschreven door Ryan en Deci (2000) en het voorstel voor de differentiatiecyclus van Van de Weijer-Bergsma en collega's (2012) leken een goede indicatie voor een positief verband. Deze relatie is echter niet gevonden in dit onderzoek. Een mogelijke reden voor deze uitkomst is dat de leerkrachtvragenlijst ondanks de hoge betrouwbaarheid subjectief is. Hierdoor geeft deze slechts de perceptie van de leerkracht op het eigen differentiatiegedrag weer. Er is geen wetenschappelijk onderzoek gedaan naar de mate waarin de leerkracht in staat is zijn gedrag accuraat in te schatten, maar mogelijk beïnvloedt dit de validiteit en betrouwbaarheid van het gevonden effect.

Voor beide leerkrachtkenmerken is er nagegaan of er verschillen waren tussen jongens en meisjes in de invloed op de motivatie voor rekenen. Naar aanleiding van eerder onderzoek werd verwacht dat jongens een hogere motivatie zouden hebben dan meisjes (Guay et al., 2010). Deze bevinding is in dit onderzoek bevestigd. Daarnaast

werd verwacht dat meisjes gevoeliger zouden zijn voor de invloed van de leerkracht dan jongens (Beilock et al., 2009). Echter, in dit onderzoek kwamen geen verschillen tussen jongens en meisjes naar voren in de invloed van de instructie en het differentiatiegedrag van de leerkracht. Deze uitkomst kan eveneens verklaard worden door de gebruikte schalen van de leerkrachtvragenlijst die slechts informatie geven over de perceptie van de leerkracht en die niets zeggen over het werkelijke gedrag. Het werkelijke gedrag van de leerkracht zorgt mogelijk wel voor verschillen tussen jongens en meisjes.

Dit onderzoek kent meerdere sterke kanten, zoals een grote steekproef met kinderen uit verschillende jaarlagen, scholen uit verschillende delen van het land en het gebruik van vragenlijsten met een voldoende tot goede betrouwbaarheid. Echter, een aantal voorspelde verbanden zijn in deze studie niet gevonden en de aangetoonde significante verbanden zijn klein, dus de resultaten in dit onderzoek moeten met voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. Hiervoor zijn enkele tekortkomingen in het onderzoek aan te wijzen. Allereerst is de gebruikte data op alle variabelen rond hetzelfde moment verzameld. Met name op het onderzoek naar differentiatie kan dit van invloed zijn geweest, omdat veel leerkrachten waarschijnlijk nog niet in aanraking waren gekomen met deze onderwijsvorm.

Ten tweede is er een tekortkoming in het analyseren van de data. Om leerlinggegevens te kunnen vergelijken met leerkrachtgegevens is ieder kind gekoppeld aan de leerkracht die het meest voor zijn of haar klas stond. Hierdoor kwamen de scores van leerkrachten die voor grotere klassen stonden vaker voor dan de scores van leerkrachten die voor kleinere klassen stonden. Een gevolg hiervan was dat sommige leerkrachtscores sterker vertegenwoordigd waren in de steekproef dan andere, terwijl deze verdeling niet overeenkomt met de werkelijkheid.

Toekomstig onderzoek zou gedaan moeten worden om deze verbanden te verduidelijken en tekortkomingen te voorkomen. Allereerst zou een longitudinale opzet het mogelijk maken om te onderzoeken of de motivatie van leerlingen verandert wanneer ze een jaar bij eenzelfde leerkracht in de klas hebben gezeten. Ten tweede kan aan de hand observaties in de klas ook het werkelijke gedrag van de leerkracht in beeld gebracht worden. Deze observaties kunnen vergeleken worden met de zelfinschatting van de leerkracht om betrouwbaardere resultaten te verkrijgen.

Ondanks de tekortkomingen in dit onderzoek en de afwezigheid van een aantal verwachte verbanden lijkt het toch zo te zijn dat de leerkracht een rol kan spelen in de motivatie van een leerling voor rekenen. Vooral het vertrouwen van de leerkracht in zijn eigen instructie lijkt hier relevant te zijn. Door het belang van motivatie bij rekenen is het dus verstandig als er hier aandacht aan wordt besteed. Dit zou mogelijk door de schoolleiding en schoolorganisatie gedaan kunnen worden.

Literatuurlijst

- Archambault, I., Janosz, M., & Chouinard, R. (2012). Teacher beliefs as predictors of adolescents' cognitive engagement and achievement in mathematics. *The Journal of Educational Research, 105*, 319-328. doi:10.1080/00220671.2011.629694
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review, 84*, 191-215. doi:10.1037/0033-295X.84.2.191
- Beilock, S. L., Gunderson, E. A., Ramirez, G., & Levine, S. C. (2010). Female teachers' math anxiety affects girls' math achievement. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 107*, 1860-1863.
- Eccles, J. S. (2004). Schools, academic motivation, and stage-environment fit. In R. M. Lerner & L. Steinberg (Eds.) *Handbook of Adolescent Psychology*, (pp. 125-153). Hoboken, NJ: Wiley.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology, 53*, 109-132.
doi:10.1146/annurev.psych.53.100901.135153
- Friedman, I. A., & Kass, E. (2002). Teacher self-efficacy: A classroom-organization conceptualization. *Teaching and Teacher Education, 18*, 675-686.
doi:10.1016/s0742-051x(02)00027-6
- Gottfried, A. E., Marcoulides, G. A., Gottfried, A. W., Oliver, P. H., & Guerin, D. W. (2007). Multivariate latent change modeling of developmental decline in academic intrinsic math motivation and achievement: Childhood through adolescence. *International Journal of Behavioral Development, 31*, 317-327.
doi:10.1177/0165025407077752
- Guay, F., Chanal, J., Ratelle, C. F., Marsh, H. W., Larose, S., & Boivin, M. (2010). Intrinsic, identified, and controlled types of motivation for school subjects in young elementary school children. *British Journal of Educational Psychology, 80*, 711-735. doi:10.1348/000709910X499084
- Hall, T. (2002). Differentiated instruction. *Educational Leadership Journal, 56*, 52-55.
<http://jel.sagepub.com>
- Hardré, P. L. (2011). Motivation for math in rural schools: Student and teacher perspectives. *Mathematics Education Research Journal, 23*, 213-233.
doi:10.1007/s13394-011-0012-5
- Hyde, J. S., Lindberg, S. M., Linn, M. C., Ellis, A. B., & Williams, C. C. (2008). Diversity – gender similarities characterize math performance. *Science, 321*, 494-495.
doi:10.1126/science.1160364
- Jain, S., & Dowson, M. (2009). Mathematics anxiety as a function of multidimensional self-regulation and self-efficacy. *Contemporary Educational Psychology, 34*, 240-249. doi:10.1016/j.cedpsych.2009.05.00

- Malikow, M. (2006). Effective Teacher Study. *National Forum of Teacher Education Journal*, 16, 1-9.
- Margolis, H., & McCabe, P. P. (2006). Improving self-efficacy and motivation what to do, what to say. *Intervention in School and Clinic*, 41, 218-227.
doi:10.1177/10534512060410040401
- Middleton, J. A., & Spanias, P. A. (1999). Motivation for achievement in mathematics: Findings, generalizations, and criticisms of the research. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30, 65-88. doi:10.2307/749630
- Niemiec, C. P., & Ryan, R. M. (2009). Self-determination theory to educational practice: Autonomy, competence, and relatedness in the classroom. *Theory and Research in Education*, 7, 133-144. doi:10.1177/1477878509104318
- Pajares, F. (1997). Current directions in self-efficacy research. *Advances in Motivation and Achievement*, 10, 1-49.
- Pintrich, P. R. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95, 667-686. doi:10.1037/0022-0663.95.4.667
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54-67.
doi:10.1006/ceps.1999.1020
- Swars, S. L. (2005). Examining perceptions of mathematics teaching effectiveness among elementary preservice teachers with differing levels of mathematics teacher efficacy. *Journal of Instructional Psychology*, 32, 139-147.
- Thoonen, E., Slegers, P., Peetsma, T., & Oort, F. (2011). Can teachers motivate students to learn? *Educational Studies*, 37, 345-360.
doi:10.1080/03055698.2010.507008
- Tschannen-Moran, M., & Woolfolk-Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17, 783-805. doi:10.1016/S0742-051X(01)00036-1
- Urduan, T., & Schoenfelder, E. (2006). Classroom effects on student motivation: Goal structures, social relationships, and competence beliefs. *Journal of School Psychology*, 44, 331-349. doi:10.1016/j.jsp.2006.04.003
- Wentzel, K. R., & Wigfield, A. (1998). Academic and social motivational influences on students' academic performance. *Educational Psychology Review*, 10, 155-175.
doi:10.1023/A:1022137619834
- Weijer-Bersma van de, E., Prast, E., Kroesbergen, E., & Luit van, H. (2012). Afstemmen op onderwijsbehoeften: Gedifferentieerd rekenonderwijs. *Volgens Bartjens*, 31, 31-33. <http://www.volgens-bartjens.nl/nl/>