



Universiteit Utrecht

Bachelorthesis
Eindartikel
Attitude, motivatie en rekenprestaties leerlingen
Universiteit Utrecht
Pedagogische Wetenschappen
2012-2013

Cursus: Bachelorthesis

Instelling: Universiteit Utrecht

Student: Eva Otten (3627314), Ilona Schipper (3685128), Chiara Somers (3619508)

Begeleider: Eva Van de Weijer-Bergsma

Inleverdatum: 15-01-2013

Het verband tussen de attitude van leerkrachten, de motivatie van leerlingen en de rekenprestaties van leerlingen

Eva Otten^a, Ilona Schipper^b, Chiara Somers^c

Faculteit Sociale Wetenschappen, Universiteit Utrecht, Nederland

Samenvatting

De dalende rekenprestaties van leerlingen in het Nederlandse onderwijs geven aanleiding om factoren te identificeren die de rekenprestaties beïnvloeden. Deze factoren kunnen het Nederlandse onderwijs handvatten bieden om de rekenprestaties van leerlingen te verbeteren. In dit onderzoek wordt nagegaan of de motivatie van leerlingen medieert tussen de attitude van leerkrachten ten opzichte van het rekenonderwijs en de rekenprestaties van leerlingen. *Methode*: De steekproef bestaat uit 909 leerlingen (groep 6,7 en 8) van 32 verschillende basisscholen in Nederland. De motivatie van leerlingen wordt gemeten met de Globale motivatietest (GLOBmv), de rekenprestaties middels de Tempo Toets Rekenen (TTR) en de attitude van leerkrachten met de leerkrachtvragenlijst. *Resultaten*: Uit de resultaten blijkt sprake van een positief verband tussen motivatie en rekenprestaties en tussen de leerkrachtattitude en de rekenprestaties. Echter wordt geen verband tussen leerkrachtattitude en motivatie van leerlingen gevonden. Onvoldoende evidentie blijkt aanwezig voor de mediator motivatie binnen het verband tussen leerkrachtattitude en rekenprestaties. *Conclusie*: De motivatie van leerlingen blijkt geen mediator te zijn tussen de attitude van de leerkracht ten opzichte van het rekenonderwijs en de rekenprestaties van leerlingen.

Kernwoorden: rekenprestaties, leerkrachtattitude, motivatie, basisonderwijs, mediatie

De afgelopen jaren is in Nederland in toenemende mate bezorgdheid ontstaan over de rekenvaardigheid van Nederlandse leerlingen. Uit internationaal vaardigheidsonderzoek blijkt dat de prestaties van Nederlandse jongeren op het terrein van lezen, wiskunde en natuurwetenschappen zijn verslechterd sinds het begin van deze eeuw (Van der Steeg, Vermeer, & Lanser, 2011). Nationale peilingen geven echter een genuanceerd beeld van de rekenprestaties van Nederlandse leerlingen in de afgelopen 20 jaar. Hieruit blijkt dat op sommige onderdelen voortgang wordt geboekt, terwijl andere onderdelen achter blijven. Toch blijken de toetsprestaties van leerlingen bij rekenen geleidelijk af te nemen (Inspectie van Onderwijs, 2008; Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, 2012). In zowel 2003 als in 2007 presteren Nederlandse leerlingen lager op het gebied van rekenvaardigheid dan Nederlandse leerlingen in 1995 (Meelisen & Drent, 2008; OECD, 2004). Door de lichte daling van de Nederlandse rekenprestaties en de stijging

van de rekenprestaties in andere landen ziet Nederland zijn sterke positie ten opzichte van andere landen afnemen (KNAW, 2009).

Nu het rekenonderwijs een dalende trend laat zien is het relevant om te kijken welke factoren de rekenprestaties beïnvloeden. Dit is van belang om verbeteringen in het rekenonderwijs te bewerkstelligen en rekenprestaties van leerlingen te verbeteren. Een goede voorspeller van schoolresultaten blijken de scores te zijn die leerlingen halen op intelligentietesten (Woolfolk, Hughes, & Walkup, 2008, p. 138). Onderzoekers stellen echter dat naast intelligentie ook niet-intellectuele factoren, zoals zelfdiscipline en motivatie, een rol kunnen spelen bij academische prestaties (Duckworth & Seligman, 2005). Zo kunnen veranderingen in motivatie mede verantwoordelijk zijn voor de dalende trend op het gebied van rekenen omdat veel leerlingen rekenen op den duur minder interessant gaan vinden (Van der Steeg et al., 2011). Dalingen in motivatie worden aan de ene kant veroorzaakt door de puberteit en het zoeken van bevestiging bij leeftijdsgenoten en aan de andere kant door stijgende moeilijkheden op het gebied van rekenen (Levpuscek & Zupancic, 2009).

In de afgelopen jaren heeft het traditionele rekenonderwijs plaats gemaakt voor het realistisch onderwijs, waarbij accenten in de leerstofinhoud en de wijze waarop lessen worden gegeven zijn veranderd (Henkes, 2008). De wijzigingen in de gehanteerde didactiek blijkt uit onderzoek van de Koninklijke Nederlandse Academie der Wetenschappen (2009) geen verklaring voor de daling van de rekenprestaties. Daarentegen blijkt de rol van de leerkracht, gespecificeerd als de kwaliteit van lesgeven een grote bepalende factor voor de rekenprestaties van de leerlingen (Gelderblom; 2008; Ministerie Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, 2008; Van Gennip & Vrieze, 2009). Deze kwaliteit omvat volgens van Essen en Timmerman (2007) drie componenten, namelijk; de vakkennis, de interventie en de persoon van de leraar. De laatstgenoemde component omvat alle aspecten die met de persoonlijkheid, de motivatie, attitudes de verwachtingen en cognities van de leraar te maken hebben. Om de factoren te identificeren die van invloed zijn op de dalende rekenprestaties zal in dit onderzoek worden ingegaan op de onderzoeksvraag of motivatie van leerlingen de invloed van de attitude van de leerkracht op de rekenprestaties van de leerlingen kan verklaren.

Attitude van leerkrachten en rekenprestaties van leerlingen

Hoewel meerdere definities beschikbaar zijn van het begrip attitude, hebben de meeste definities met elkaar gemeen dat een attitude een individueel aangeleerde houding is die betrekking heeft op gedachten, acties en gedrag (Pligt, van der & de Vries, 1998). Attitude verwijst naar de manier waarop een individu naar iets kijkt, tegenover iets staat en welke mening wordt gevormd (Trafimow, 2009). Zo stelt de theorie van gepland gedrag dat de attitude ten aanzien van gedrag bepaald in hoeverre gedrag vertoond wordt (Ajzen & Madden, 1985). Toegepast op de attitude van leerkrachten

betekent dit dat de attitude van leerkrachten ten opzichte van rekenen, de manier van lesgeven beïnvloedt en hetgeen wat een leerling leert (Putnam, Heaton, Prawat, & Remillard, 1992).

Zo blijkt uit onderzoek van Weide (1995) dat een prestatiegerichte attitude van de leerkracht en de verwachtingen dat leerlingen de stof onder de knie zullen krijgen positief samenhangt met de prestaties van leerlingen. Hogere verwachtingen van de leerkracht gaan samen met het stellen van hogere eisen aan de leerlingen. Daarnaast blijkt een positieve attitude van de leerkracht samen te hangen met betere rekenprestaties van leerlingen. Wanneer leerkrachten meer openstaan voor de kwaliteiten en mogelijkheden van leerlingen en zichzelf bekwaam achten om rekenlessen hierop aan te passen blijken de rekenprestaties van leerlingen te verbeteren (Monsen & Frederickson, 2004). De competenties die bijdragen aan de ontwikkeling van een positieve attitude van leerkrachten zijn volgens Oonk (2007) dat leerkrachten zelf voldoende rekenvaardig zijn, rekenen betekenis kunnen geven voor de leerlingen, oplossingsprocessen en niveauverhoging bij leerlingen kunnen realiseren en het rekenkundig denken van kinderen kunnen vergroten. Deze competenties blijken van invloed op betere rekenprestaties van leerlingen (Oonk, 2007). Dit komt ook naar voren in het longitudinaal onderzoek van Palardy en Rumberger (2008). Zij onderzochten 887 leerkrachten op hun leerkrachtkwaliteiten ten opzichte van reken- en leesprestaties van 3496 leerlingen, gemeten gedurende hun derde tot en met hun tiende levensjaar. Hieruit blijkt dat leerlingen betere rekenprestaties behalen bij een positieve attitude van de leerkracht.

Motivatie van leerlingen en rekenprestaties

Motivatie kan gedefinieerd worden als een interne staat die bepaald gedrag opwekt, stuurt en behoudt (Woolfolk et al., 2008, p. 430). Het zijn redenen die individuen hebben om zich in een gegeven situatie op een bepaalde manier te gedragen (Ames, 1992; Deci & Ryan, 1991; Deci & Ryan, 2000; Ryan & Deci, 2000), welke ontstaan door doelen en gedachten over wat belangrijk is (Ames, 1992). In de zelfdeterminatie theorie (Deci & Ryan, 1985) worden verschillende typen van motivatie onderscheiden, namelijk intrinsieke motivatie en extrinsieke motivatie. De intrinsieke motivatie is de waarde die wordt toegekend aan een taak (Brophy, 1999; Wigfield & Eccles, 2000), terwijl de extrinsieke motivatie de verwachtingen van een leerling zijn om een taak tot een goed einde te brengen (Murphy & Alexander, 2000; Wigfield & Eccles, 2000).

Motivatie van leerlingen en hun academische prestaties blijken met elkaar samen te hangen (Gottfried, 1990; Utsumi & Mendes, 2000; Lepper en collega's, 2005), al is nog onduidelijkheid over de richting van het effect. Overeenkomstig blijkt uit een longitudinale studie, bestaande uit 114 participanten, van Gottfried, Marcoulides,

Gottfried, Oliver en Guerin (2007) dat motivatie een voorspeller is voor rekenprestaties in de toekomst. Motivatie werd gemeten met de Children's Academic Intrinsic Motivation Inventory (CAIMI) en rekenprestaties door de Woodcock-Johnson Psycho-Educational Batterij (Gottfried et al., 2007). In soortgelijk onderzoek van Hassandra, Goudas en Chroni (2003) en Xu, Xu, Mellor en Duan (2012) wordt deze samenhang bevestigd.

Eveneens bestaat tussen de samenhang van motivatie en rekenprestaties geen eenduidigheid over de richting van het effect. Zo laten Singh, Granville en Dika (2002) een directe invloed van motivatie op rekenprestaties zien. In het onderzoek bestaat de populatie uit bijna 25000 studenten, waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen motivatie één (op tijd naar school gaan, volgen van lessen) en motivatie twee (maken van huiswerk en meenemen van boeken naar de les). Motivatie één blijkt een directe invloed te hebben op rekenprestaties. Het onderzoek van Aunola, Leskinen en Nurmi (2006), bestaande uit 196 participanten van vijf tot zes jaar oud, laat echter zien dat de motivatie van leerlingen niet alleen rekenprestaties in de toekomst kan voorspellen, maar dat motivatie ook beïnvloed kan worden door eerder behaalde rekenprestaties. Motivatie en rekenprestaties werden vier keer onderzocht door middel van een interview en met behulp van de Diagnostic Test for Basic Mathematical Concepts (Aunola et al., 2006).

Diperna, Volpe en Elliott (2005) laten in hun onderzoek zien, bestaand uit 394 studenten en 104 leraren, dat geen directe invloed van motivatie op rekenprestaties bestaat, maar dat deze gemodereerd wordt door schoolvaardigheden. In het onderzoek vulden leraren scores in over variabelen van de leerlingen, zoals motivatie en rekenprestaties. De onderzoekers concluderen dat rekenprestaties uit het verleden van invloed zijn op motivatie en dat deze motivatie van invloed is op schoolvaardigheden, welke de rekenprestaties direct beïnvloeden. Echter moet hierbij de kanttekening geplaatst worden dat door zelfbeoordeling van leerkrachten de meetinstrumenten een mate van subjectiviteit bezitten.

Tot slot blijkt uit een literatuurreview van Slavin en Lake (2008) dat programma's gericht op het verhogen van motivatie van leerlingen een positief effect hebben op de leerresultaten van leerlingen. Dit soort programma's hebben een groter effect op leerresultaten dan aanpassingen in het curriculum (Slavin & Lake, 2008).

Motivatie van leerlingen en attitude van de leerkracht

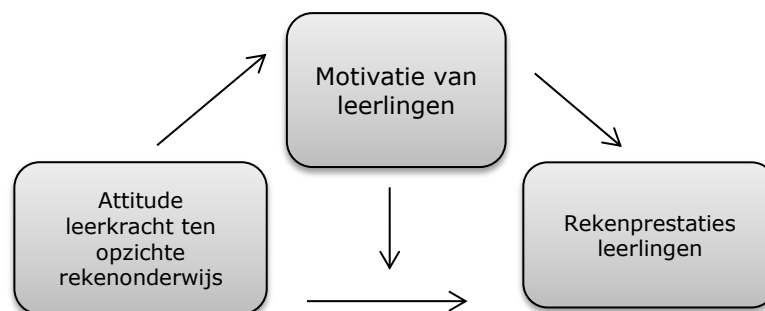
Naast dat rekenprestaties en motivatie samenhangen blijkt de attitude van de leerkracht ook van belang te zijn. Zo blijkt uit onderzoek van Patrick, Hisley en Kempler (2010) dat leerkrachten de motivatie van leerlingen positief kunnen beïnvloeden door middel van een dynamische en enthousiaste leerkrachtstijl. In het artikel worden twee studies beschreven, met respectievelijk 93 en 60 studenten. In beide studies beoordelen studenten met een vragenlijst over hun eigen motivatie en kenmerken van de leerkracht, waarbij in de tweede studie het enthousiasme van de leerkracht wordt gemanipuleerd.

Uit beide studies blijkt een hogere enthousiaste leerkrachtstijl samen te gaan met een hogere motivatie van leerlingen (Patrick et al., 2010). Skinner en Belmont (1993) geven aan dat de motivatie van leerlingen wordt bepaald door de percepties die leerlingen van de leerkracht hebben en het daadwerkelijke gedrag dat de leerkracht vertoont. Motivatie van leerlingen wordt vergroot wanneer leerlingen ervaren dat leerkrachten duidelijke verwachtingen hebben, antwoord geven op vragen en hulp bieden. Bovendien wordt de motivatie van leerlingen beïnvloed door de betrokkenheid van de leerkracht. De motivatie van leerlingen is hoger wanneer leerlingen de leerkracht als warm en affectief ervaren (Skinner & Belmont, 1993).

Hoewel uit onderzoek blijkt dat leerkrachten de motivatie van leerlingen positief beïnvloeden, blijken veel leerkrachten weinig kennis te hebben over de motivaties van leerlingen op het gebied van rekenen. In een literatuurreview van Middleton en Spanias (1999) komt naar voren dat de lessen ingevuld worden op de wijze waarop zelf gedacht wordt dat deze motiverend en leerzaam zijn en wordt de aanpak grotendeels bepaald door de eigen eerste ervaringen met rekenen en de mate van identificatie met de eigen leerkracht (Middleton & Spanias, 1999).

Samengevat lijkt onderzoek erop te wijzen dat rekenprestaties van kinderen beïnvloed worden door de attitude van leerkrachten. De rol van motivatie bij leerlingen op hun prestaties is nog niet geheel duidelijk. Wel blijkt dat leerkrachten de motivatie kunnen beïnvloeden. Het is mogelijk dat de invloed die de attitude van leerkrachten heeft op de rekenprestaties verklaard kan worden door de motivatie van leerlingen. De motivatie van leerlingen is in dit geval een mediator. Een mediator is een variabele waardoor de ene variabele (attitude van de leerkracht) invloed uitoefent op een andere variabele (rekenprestaties) (Baron & Kenny, 1986).

De hoofdvraag van dit onderzoek is: 'Medieert de motivatie van leerlingen tussen de attitude van leerkrachten en de prestaties van leerlingen op het gebied van rekenen?'.



Figuur 1. Mediatie model attitude leerkracht, motivatie en rekenprestaties leerlingen

Methode

Steekproef

In dit onderzoek zal gebruikt worden gemaakt van een selecte steekproef, welke getrokken is uit het project 'Gedifferentieerd Rekenonderwijs'. Het doel van dit project is om een differentiatietraject te ontwikkelen om leerkrachten te ondersteunen bij het effectief afstemmen op de specifieke rekenbehoeften van leerlingen. Basisscholen in Nederland zijn benaderd per folder, advertenties in vakbladen en via websites. Aanvankelijk meldde 70 scholen zich vrijwillig aan, waarvan 35 scholen het uitgebreide aanmeldingsformulier invulden. Hiervan vielen drie scholen af, omdat zij het nascholingstraject niet konden implementeren in hun planning. Totaal nemen hierdoor 32 scholen deel. Deze scholen zijn verloot over drie cohorten. Zij krijgen gefaseerd een nascholingsproject aangeboden in schooljaar 2012-2013, 2013-2014 of 2014-2015. Alle scholen doen mee aan 6 onderzoeksmetingen in de schooljaren 2012-2013 en 2013-2014. In het huidige onderzoek zal alleen de 1^e meting worden meegenomen.

In het huidige onderzoek is gekozen om enkel data van de groepen zes, zeven en acht mee te nemen, omdat verwacht wordt dat deze groepen de vragenlijst het meest betrouwbaar kunnen invullen en groep drie, vier en vijf een andere vragenlijst krijgen voorgelegd. In totaal nemen 84 groepen zes, zeven en acht deel aan het onderzoek bestaand uit 29 groepen 6, 20 groepen 7, 15 groepen 7/8 en 20 groepen 8. Het totaal aantal leerlingen van groep zes, zeven en acht dat deelneemt aan het onderzoek is 1917, waarvan op het moment van analyse 1869 leerlingen de GLOBmv hebben ingevuld en 1216 leerlingen de TTR. Voor deze groepen staan in totaal 180 leerkrachten, waarvan 142 leerkrachten (gemiddelde werkervaring: 14.71 jaar, SD = 10.39 jaar) de leerkrachtvragenlijst hebben ingevuld. Gekozen is om voor iedere klas gebruik te maken van de eerste leerkracht. Hieronder wordt de leerkracht verstaan die de meeste dagdelen voor de groep staat. In het huidige onderzoek wordt alleen data gebruikt van de groepen waarvan de leerlingen zowel de TTR als de GLOBmv hebben ingevuld en de leerkracht de Leerkrachtvragenlijst. Meer informatie over de participanten is terug te vinden in tabel 1.

Tabel 1

Informatie participanten

	Leerlingen	Groepen	Leerkrachten
Groep 6	297	15	15
Groep 6/7/8	18	1	1
Groep 7	247	9	9
Groep 7/8	132	6	6
Groep 8	215	7	7

Totaal	909	38	38
Aantal jongens	423	-	-*
Aantal meisjes	486	-	-*
Gemiddeld aantal jaren ervaring	-	-	15.61
Standaarddeviatie ervaring	-	-	12.94

* Geslacht van leerkrachten onbekend

Leerkrachten en ouders hebben twee weken voor de start van het onderzoek een informatiebrief over het onderzoek ontvangen. Hierin werd uitleg gegeven over het doel en de opzet van het onderzoek en uitgelegd dat de gegevens van het onderzoek anoniem verwerkt zullen worden. Vervolgens was sprake van een passieve informed consent procedure, waarbij ouders zelf konden aangeven als deelname van hun kind aan het onderzoek niet gewenst was. In totaal hadden drie kinderen geen toestemming om mee te doen met het onderzoek.

Hypothesen vanuit probleemstelling en deelvragen

In dit onderzoek zal gebruikt gemaakt worden van een kwantitatief toetsingsmodel, om de probleemstelling te toetsen, waarbij wordt nagegaan of de motivatie van leerlingen een mediator is tussen de attitude van leerkrachten en de rekenprestaties van leerlingen. Om de probleemstelling te kunnen beantwoorden zijn vier hypothesen opgesteld:

- 1) Een positieve attitude van de leerkracht voorspelt betere rekenprestaties.
- 2) Een hogere motivatie van leerlingen voorspelt betere rekenprestaties van leerlingen.
- 3) Een positieve attitude van de leerkracht voorspelt een hogere motivatie bij leerlingen.
- 4) De relatie tussen leerkracht attitude en rekenprestaties wordt verklaard door de motivatie van leerlingen.

De attitude van leerkrachten en motivatie van leerlingen worden gemeten middels een vragenlijst. De rekenprestaties worden verzameld met behulp van de toetsgegevens van scholen.

Meetinstrumenten

Attitude leerkrachten. De attitude van leerkrachten wordt gemeten met de leerkrachtvragenlijst, welke ontwikkeld is voor het project. Deze vragenlijst bestaat uit verschillende schalen. Voor het huidige onderzoek wordt alleen de schaal 'attitude ten opzichte van het geven van rekenonderwijs' meegenomen, omdat deze schaal betrekking heeft op de onderzoeksvraag. Deze schaal bestaat uit vijf items en meet de mate waarin leerkrachten een positieve en zelfverzekerde attitude hebben ten opzichte van het rekenonderwijs. Het is gebaseerd op de self-efficacy schaal van Skaalvik en Skaalvik

(2007). Voorbeelden van vragen binnen deze schaal zijn: "Ik beschouw mezelf als een goede rekenleerkracht" en "Van alle vakken waarin ik lesgeef, vind ik rekenen het moeilijkste om aan leerlingen te leren". De antwoordmogelijkheden lopen van 1 = helemaal niet mee eens tot 5 = helemaal mee eens. Drie vragen zijn hergecodeerd, waarbij 1 staat voor een negatieve/onzekere attitude en 5 voor een positieve/zelfverzekerde attitude (Skaalvik & Skaalvik, 2007). In een pilotonderzoek heeft de schaal een alpha van .76, in deze sample is de alpha .86. Een alpha van .86 betekent dat de schaal als voldoende betrouwbaar gezien kan worden (Evers, Egberink, Braak, Frima, Vermeulen, & Vliet-Mulder, 2009-2012). De validiteit van deze schaal is onbekend, echter blijkt de self-efficacy schaal van Skaalvik en Skaalvik een goede validiteit te hebben.

Motivatie leerlingen voor rekenen. De motivatie van leerlingen wordt gemeten door middel van de globale motivatievragenlijst voor groep zes tot en met acht, welke ontwikkeld is voor het project (Prast, 2012). De vragenlijst bestaat uit 59 vragen met vier antwoordmogelijkheden: JA!-ja-nee-NEE!, waarbij de scoring loopt van 1 tot 4. De test meet de motivatie van de leerlingen met betrekking tot rekenen aan de hand van de vijf verschillende schalen, namelijk; self-efficacy, self-concept, math anxiety, task value en lack of challenge. Een voorbeeld van de schaal self-efficacy een vraag hierbij is: "Denk jij dat je de volgende rekentoets goed gaat maken?", een voorbeeld van een negatief verwoorde vraag: "Maak jij veel fouten bij rekenen?". Een voorbeeld op 'self-concept' schaal is: "Ben jij goed in rekenen?", ook in deze schaal vallen vragen die hergecodeerd dienen te worden. "Ben jij tijdens de rekenles bang dat je het slecht doet?" is een voorbeeldvraag op de 'math anxiety' schaal. Daarnaast is de task value schaal een onderdeel met bijvoorbeeld de vraag: "Lijkt het jou handig om goed te kunnen rekenen?", ook deze schaal heeft een vraag die hergecodeerd moet worden. De schaal 'lack of challenge' bevat bijvoorbeeld de vraag: "Vind jij rekenlessen heel makkelijk?". En de laatste schaal bevat de causale attributies, met vragen binnen de subschalen 'aanleg positief', 'inzet positief', 'extern positief', 'aanleg negatief', 'inzet negatief', 'extern negatief'. Hier geeft een leerling aan wat de reden is voor zijn/haar huidige rekenprestaties. De vragenlijst is speciaal ontwikkeld voor het onderzoek 'Gedifferentieerd rekenonderwijs' waardoor publicaties over de betrouwbaarheid en validiteit niet beschikbaar zijn. Echter hebben de onderzoekers van het project 'Gedifferentieerd rekenonderwijs' hier tijdens de pilot al wel onderzoek naar gedaan. Uit deze resultaten komt naar voren dat over het algemeen de interne betrouwbaarheid voor de meeste schalen van het eerste deel van de vragenlijst als goed beoordeeld kan worden, met alpha's van .83, .95 en .90. De interne betrouwbaarheid voor de schalen causale attributies en extern negatief zijn over het algemeen laag, met alpha's van .47, .62 en .14. In het huidige onderzoek is de betrouwbaarheid opnieuw gemeten, waarbij

alleen de schalen worden meegenomen met een cronbach's alpha groter dan .50, waardoor ze als gemiddeld tot goed betrouwbaar beschouwd kunnen worden (Field, 2009). In tabel 2 staat de interne consistentie voor de verschillende schalen weergegeven.

Tabel 2

Cronbach's alpha schalen globale motivatievragenlijst

Schalen	Cronbach's α
Self-efficacy	.83*
Mathconcept	.93*
Math anxiety	.86*
Task value	.68*
Lack of challenge	.81*
Aanleg positief	.62*
- Aanleg positief, algemeen	.42
- Aanleg positief, persoonlijk	.77
Inzet positief	.66*
- Inzet positief, algemeen	.62
- Inzet positief, persoonlijk	.64
Extern positief	.27
Aanleg negatief	.80*
Inzet negatief	.77*
Extern negatief	.17
Totaal alle schalen	.59*

*Schaal wordt meegenomen in de analyse

Kijkend naar de resultaten in de tabel worden de schalen 'aanleg positief' en 'inzet positief' verdeeld in de subschalen algemeen en persoonlijk. Uit de tabel blijkt dat wanneer deze schalen apart worden meegenomen deze minder betrouwbaar zijn dan dat wanneer deze twee schalen worden samengevoegd. Om deze reden is in dit onderzoek gekozen om alleen de samengevoegde schalen mee te nemen. Bovendien blijken de twee schalen 'extern positief' en 'extern negatief' een lage interne consistentie te hebben waardoor deze twee schalen onvoldoende betrouwbaar zijn en niet kunnen worden meegenomen in de analyse. In de analyse zal de motivatie berekend worden aan de hand van de overgebleven negen schalen.

Rekenprestaties leerlingen. De rekenprestaties van de leerlingen worden gemeten door middel van de Tempo Test Rekenen (TTR) (de Vos, 1992). De test bestaat uit vijf kolommen met elk 40 sommen. De afname duurt 1 minuut per kolom en in totaal

ongeveer 5 minuten. De kolommen bevatten sommen met de elementaire bewerkingen optellen ($7+2=?$), aftrekken ($8-3=?$), vermenigvuldigen ($3\times 10=?$) en delen ($24:6=?$). In de laatste kolom staan de vier bewerkingen door elkaar. De leerlingen schrijven het antwoord direct op het testblad. Voor de scoring wordt het aantal fouten van het aantal gemaakte sommen afgetrokken en de uitkomst hiervan wordt vergeleken met een normgroep. Voor de analyse van de rekenprestaties is een verschilscore berekend tussen de didactische leeftijd (DL) en de didactische leeftijdsequivalent (DLE). Deze score geeft de rekenvaardigheid aan van kinderen in vergelijking met hoever ze zouden moeten zijn op basis van het aantal genoten onderwijsmaanden. Een negatieve score betekent een voorsprong en een positieve score een achterstand van een leerling op het gebied van rekenen. Hoewel de TTR een test is die veel gebruikt wordt in het onderwijs, worden de betrouwbaarheid en begripsvaliditeit van de TTR als onvoldoende beoordeeld, door gebrek aan onderzoek. Gegevens hiervan zijn dus niet bekend (Evers et al., 2009-2012).

Procedure

In de periode van augustus tot en met november 2012 vindt op alle 32 scholen de afname van de globale motivatielijst en TTR op school onder schooltijd plaats. Dit met reden dat de afname geen extra tijd voor de school in beslag neemt en de participanten geen hinder ondervinden van het onderzoek. Zowel de globale motivatielijst als de TTR worden klassikaal afgenomen in de groepen zes, zeven en acht, maar individueel door de leerlingen ingevuld. De afname van de globale motivatielijst duurt 45 minuten en een assistent is in de klas aanwezig om de procedure te leiden en vragen te beantwoorden. De TTR wordt door leerkrachten afgenomen (duur circa 10 minuten) waarbij de handleiding en de formulieren aangeleverd worden. Na afname sturen leerkrachten de ingevulde formulieren terug, welke nagekeken en teruggekoppeld zullen worden. Bovendien vullen leerkrachten in dezelfde periode de leerkrachtenvragenlijst digitaal en individueel. Het invullen van de vragenlijst neemt ongeveer 45 minuten in beslag.

Resultaten

Data analyse

Om hypothesen 1,2 en 3 te toetsen worden correlatieanalyses uitgevoerd. Gekozen is voor een eenzijdige correlatie, omdat in de hypothesen al verwachtingen over de uitkomsten worden geschetst. Gebruik wordt gemaakt van een Pearson's productmomentcorrelatie omdat de variabelen een interval meetniveau hebben en de steekproef groter is dan 30 groepen of leerkrachten (Baarda, de Goede & van Dijkum, 2007; Field, 2009). Om de rekenprestaties van leerlingen te vergelijken met de attitude van leerkrachten is een gemiddelde score per klas berekend. Hierdoor wordt op zowel individueel- als klasniveau geanalyseerd. Dit is tevens het geval bij de GLOBmv, waarbij gebruik wordt gemaakt van verschillende soorten scores. Voor de analyse van rekenprestaties en motivatie van leerlingen is op individueel niveau geanalyseerd.

Hierdoor is er een somscore per leerling per schaal berekend. Voor de analyse per klasniveau zijn er gemiddelde scores per klas berekend. Hiervoor is gekozen om de score van de attitude van de leerkracht te kunnen vergelijken met de motivatie van de leerlingen. Met betrekking tot de vierde onderzoeksvraag wordt gebruik gemaakt van zowel de individuele scores als van de gemiddelde scores per klas van alle drie de meetinstrumenten. Voor toetsing van hypothese 4 wordt gebruik gemaakt van een mediatiemodel, getoetst middels een regressie analyse. Voordat sprake is van een mediatie moet voldaan worden aan een aantal voorwaarden (Baron & Kenny, 1986). Ten eerste moet een significant verband aanwezig zijn tussen de onafhankelijke variabele en afhankelijke variabele. Ten tweede moet een significant verband bestaan tussen de mediator en de afhankelijke variabele. De derde voorwaarde is dat een significant verband aanwezig is tussen de onafhankelijke variabele en de mediator. Sprake is van een volledige mediatie als het verband tussen de onafhankelijke en de afhankelijke variabele niet langer significant is indien de mediator wordt toegevoegd (Baron & Kenny, 1986). In het huidige onderzoek is de attitude van leerkrachten de onafhankelijke variabele en de rekenprestaties van leerlingen is de afhankelijke variabele.

Voorbereidende analyses

Voor de analyse is rekening gehouden met missende waarden en uitbijters. Gekozen is om de 10% regel toe te passen. Dit betekent dat wanneer een leerling 6 of meer vragen van de 59 vragen niet heeft ingevuld deze niet wordt meegenomen in de analyse. Dit in verband met het waarborgen van de betrouwbaarheid van de dataset. In totaal zijn om deze reden vier leerlingen verwijderd. De overige missende waarde zijn opgevuld door de gemiddelde score van alle leerlingen op een specifieke vraag te nemen en deze is bij iedere missende waarde in te vullen. Dit is 65 keer toegepast. Voor de aanwezigheid van uitschieters is gecontroleerd door middel van een scatterplot. In het bestand bleken geen uitschieters aanwezig te zijn.

Resultaten

In tabel drie, vier en vijf worden de beschrijvende statistieken van de TTR, de GLOBmv en van de leerkrachtvragenlijst weergegeven.

Tabel 3

Gemiddelden (M), standaarddeviaties (SD), minimum(min) en maximum(max) verschilscore TTR*

	M	SD	Min	Max
Groep zes	-5.28	13.71	-38	20
Groep zeven	-5.04	15.45	-28	30
Groep acht	-3.99	14.95	-18	37
Totaal alle leerjaren	-4.78	14.73	-38	37

* Verschilscore = DL-DLE

Tabel 4

Gemiddelden (*M*), standaarddeviaties (*SD*), minimum(*min*) en maximum(*max*) scores op de verschillende schalen van de GLOBmv van de individuele somscores (*SI*) en somscores van de groepen (*SG*)

Schaal	N	M		SD		Min		Max	
	Groep	SI	SG	SI	SG	SI	SG	SI	SG
Self-efficacy	38	18.13	18.25	3.07	1.08	6	16.15	24	20.91
Mathconcept	38	20.54	20.55	5.08	1.26	7	18.35	28	23.73
Math anxiety	38	-10.78	-10.71	3.89	1.25	-6	-7.18	-24	-12.69
Task value	38	22.73	22.92	3.96	1.53	11	19.30	31	25.50
Lack of challenge	38	12.91	13.00	2.98	0.96	5	11.21	20	15.13
Aanleg positief	38	15.79	15.78	2.91	0.96	6	14.36	24	18.32
Inzet positief	38	18.50	18.45	2.83	1.16	9	15.45	24	21.50
Aanleg negatief	38	6.00	5.98	2.24	0.66	3	4.45	12	7.36
Inzet positief	38	7.09	7.09	2.29	0.74	3	4.59	12	8.58
Totaal	38	110.93	132.65	16.29	4.93	55	124.93	160	145.05

Tabel 5

Beschrijvende statistiek voor de attitude van leerkrachten ten opzichte van rekenonderwijs

	Groep 6	Groep 7	Groep 6/7/8	Groep 7/8	Groep 8	Totaal
N (groepen)	15	9	1	6	7	38
Gemiddelde	4.32	4.07	3.60	4.13	4.11	4.17
Standaarddeviatie	0.34	0.53	-	0.92	0.56	0.54
Minimum	3.60	3.20	3.60	2.60	3.60	2.60
Maximum	4.80	4.80	3.60	5.00	5.00	5.00

Hypothese 1 – Een positievere attitude van de leerkracht voorspelt betere rekenprestaties van leerlingen. Uit de correlatie analyse blijkt een significante samenhang te bestaan tussen de attitude van leerkrachten ten aanzien van het rekenonderwijs en de rekenprestaties van leerlingen ($r = -.39$; $p < .05$). Dit betekent dat een positievere leerkracht attitude samenhangt met betere rekenprestaties van leerlingen.

Hypothese 2 – Een hogere motivatie van leerlingen voorspelt betere rekenprestaties. Uit de correlatie analyse weergegeven in tabel 6 blijkt een negatieve samenhang te bestaan tussen de verschilscore op de TTR en totale score op motivatie van leerlingen. Dit betekent dat een hogere motivatie van leerlingen samenhangt met betere rekenprestaties van leerlingen. Ook kan gekeken worden naar de samenhang van de verschillende schalen van motivatie en de verschilscore op de TTR. Voor de zes

schalen: self-efficacy; mathconcept; math anxiety; task value; lack of challenge; aanleg positief geldt een negatieve significante correlatie met rekenprestaties. Dit betekent dat een hogere motivatie op de verschillende schalen samenhangt met betere rekenprestaties. De schaal aanleg negatief heeft een positieve significante correlatie met rekenprestaties. Gesteld kan worden dat een lage motivatie op de schaal aanleg negatief samenhangt met mindere rekenprestaties.

Hypothese 3 – Een positieve attitude van de leerkracht voorspelt een hogere motivatie van leerlingen. In tabel 6 is te zien dat de correlatie tussen de attitude van leerkrachten en de totale score op motivatie van leerlingen niet significant is. Dit betekent dat een positievere attitude van leerkrachten ten aanzien van rekenonderwijs niet samenhangt met een hogere motivatie van leerlingen. Wanneer gekeken wordt naar de correlaties tussen de verschillende subschalen van motivatie en de attitude van leerkrachten ten opzichte van rekenonderwijs dan blijkt dat alleen op de subschaal 'Inzet negatief' een significant negatieve samenhang wordt gevonden. Dit betekent dat een positievere attitude van leerkrachten ten aanzien van het rekenonderwijs samenhangt met een lagere negatieve inzet van leerlingen.

Tabel 6

Uitkomsten correlatie analyse tussen motivatie-rekenprestaties en motivatie-leerkrachtattitude

Schaal	Motivatie – rekenprestaties		Motivatie - leerkrachtattitude	
	Correlatie (r)	P-waarde (p)	Correlatie (r)	P-waarde (p)
1. Self efficacy	-.32	.00*	.09	.30
2. Math concept	-.43	.00*	.15	.18
3. Math anxiety	-.24	.00*	.11	.25
4. Task value	-.18	.00*	-.14	.20
5. Lack of challenge	-.37	.00*	.19	.13
6. Aanleg positief	-.21	.00*	.14	.20
7. Inzet positief	-.05	.08	.07	.34
8. Aanleg negatief	.26	.00*	.01	.48
9. Inzet negatief	-.04	.12	-.28	.04*
Totale score	-.38	.00*	.05	.39

* p < .05

Hypothese 4 – De motivatie van leerlingen medieert tussen de leerkracht attitude en de rekenprestaties van leerlingen. Uit de regressieanalyse blijkt dat een significante

negatieve samenhang aanwezig is tussen de attitude van leerkrachten en de rekenprestaties van leerlingen ($\beta = -.388$; $R^2 = .15$; $p < .05$). Aan de eerste voorwaarde van het mediatiemodel wordt voldaan. Sprake is van een significante negatieve samenhang, wat betekent dat een positieve attitude van een leerkracht ten opzichte van rekenen samenhangt met betere rekenprestaties van leerlingen.

Vervolgens is een regressieanalyse uitgevoerd voor motivatie van leerlingen en rekenprestaties. Uit de analyse blijkt dat een significante negatieve samenhang aanwezig is tussen de motivatie van leerlingen en hun rekenprestaties ($\beta = -.346$; $R^2 = .00$; $p < .05$). Dit betekent dat een hogere motivatie van leerlingen samenhangt met betere rekenprestaties van leerlingen.

In de derde stap wordt een regressieanalyse uitgevoerd tussen de attitude van leerkrachten en de motivatie van leerlingen. Uit de analyse blijkt geen significante samenhang te bestaan tussen deze variabelen ($\beta = .001$; $R^2 = .00$; $p > .05$). Het blijkt dat geen samenhang bestaat tussen een positieve attitude van leerkrachten en een hogere motivatie van leerlingen.

Conclusie en aanbevelingen

Het doel van het onderzoek was om na te gaan of motivatie van leerlingen medieert tussen de attitude van leerkrachten ten opzichte van rekenonderwijs en de rekenprestaties van leerlingen. Zoals verwacht hangt een positieve leerkrachtattitude ten opzichte van het rekenonderwijs samen met betere rekenprestaties van leerlingen. Daarnaast blijkt een hogere motivatie van leerlingen samen te hangen met betere rekenprestaties van leerlingen. Kijkend naar de verschillende schalen van motivatie behalen leerlingen betere rekenprestaties naarmate een leerling vaker denkt dat hij/zij een taak zelf kan uitvoeren, een hogere motivatie heeft voor rekenconcepten; minder angst ervaart; meer waarde hecht aan rekentaken en voldoende uitdaging ervaart tijdens het rekenen. Daarnaast blijkt dat een leerling met betere rekenprestaties deze meer toe schrijft aan de eigen aanleg voor rekenen. Echter blijkt geen samenhang te bestaan tussen de attitude van de leerkracht en de motivatie van leerlingen. Wanneer de subschalen van de motivatie in acht worden genomen blijkt de schaal 'inzet negatief' samen te hangen met de attitude van leerkrachten. Wat inhoudt dat leerlingen door een positievere attitude van de leerkracht tijdens de les beter hun best doen en beter opletten. Tot slot kijkend naar het mediatiemodel blijkt geen verband aanwezig te zijn tussen de onafhankelijke variabele attitude van leerkrachten en de mediator motivatie van leerlingen. Hierdoor is geen sprake van een mediatie effect van motivatie van leerlingen tussen het verband attitude van leerkrachten en de rekenprestaties van leerlingen. Voor de beantwoording van de hoofdvraag kan geconcludeerd worden dat de motivatie van leerlingen de relatie tussen de attitude van de leerkracht en de rekenprestaties niet verklaard.

Uit eerder genoemd onderzoek blijkt echter dat de attitude van leerkrachten samenhangt met de motivatie van leerlingen. Deze tegenstrijdigheid is mogelijk te verklaren door de gebruikte schaal in de leerkrachtvragenlijst, welke uit slechts vijf items bestaat. Daarnaast is het mogelijk dat het gedrag van leerkrachten wellicht belangrijker is dan de attitude van leerkrachten. Dit omdat een attitude niet het niveau van gedrag kan voorspellen dat nodig is om leerlingen te motiveren. Het is mogelijk dat hierdoor een mogelijk effect van attitude op motivatie niet gevonden is. Een aanbeveling voor toekomstig onderzoek is om in plaats van leerkrachtattitude leerkrachtgedrag in kaart te brengen.

Een sterke factor van het huidige onderzoek is de samenstelling van de GLOBmv, welke uit negen schalen bestaat, waardoor een goed beeld geschetst kan worden van verschillende aspecten van motivatie. Dit in tegenstelling tot de leerkrachtvragenlijst, waarbij de schaal 'attitude van de leerkracht' enkel bestaat uit vijf vragen.

Ten tweede is een positief punt van het huidige onderzoek het aantal participanten, welke afkomstig zijn uit verschillende regio's en lagen van de Nederlandse bevolking. Hierdoor is generalisatie mogelijk. Echter kan hier de kanttekening bijgeplaatst worden dat scholen zich vrijwillig hebben aangemeld, waardoor mogelijk een selecte steekproef is ontstaan. Vanuit ethisch perspectief is het daarentegen van belang dat zowel scholen als ouders toestemming geven voor deelname aan het onderzoek, waardoor een aselechte steekproef in ethisch opzicht vrijwel onmogelijk is.

Tot slot zijn de Globmv en de leerkrachtvragenlijst van voldoende betrouwbaarheid. Echter is de betrouwbaarheid van de TTR door gebrek aan onderzoek onbekend. De validiteit is tevens onbekend bij alle meetinstrumenten, voornamelijk doordat deze meetinstrumenten ontworpen zijn voor het huidige onderzoek. Een opmerking is te plaatsen bij de keuze van de TTR. Oorspronkelijk meet de TTR het automatiseringsvermogen van leerlingen, wat een onderdeel van de totale rekenvaardigheid beslaat. Hierdoor zijn uitspraken met betrekking tot rekenvaardigheid niet geheel gegrond. Aanbeveling voor toekomstig onderzoek is om gebruik te maken van CITO scores in plaats van de TTR.

Literatuur

- Ajzen, I., & Madden, T. J. (1985). Prediction of goal-directed behavior: attitudes, intentions and perceived behavioral control. *Journal of Experimental Social Psychology, 22*, 453-474. doi:10.1016/0022-1031(86)90045-4
- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology, 84*, 261-271. Verkregen van <http://psycnet.apa.org/journals/edu/84/3/261>
- Aunola, K., Leskinen, E., & Nurmi, J. E. (2006). Developmental dynamics between mathematical performance, task motivation, and teachers' goals during the transition to primary school. *British Journal of Educational Psychology, 76*, 21-40. doi:10.1348/000709905X51608
- Baarda, D. B., Goede, M. P. M. de, & Dijkum, C. van (2007). *Basisboek Statistiek met SPSS*. Groningen: Stenfert Kroese.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology, 51*, 1173-1182. doi:10.1037//0022-3514.51.6.1173
- Brophy, J. (1999). Toward a model of the value aspects of motivation in education: Developing appreciation of particular learning domains and activities. *Educational Psychologists, 34*, 75-88. doi:10.1207/s15326985ep3402_1
- De Vos, T. (1992). *Handleiding Tempo-Test-Rekenen*. Lisse: Swets Test Publishers.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1991). A motivational approach to self: Integration in personality. In R. Dienstbier (Ed.). *Nebraska Symposium on Motivation: Vol 38. Perspectives on motivation* (pp.237-288). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist, 55*, 68-78. doi:10.1037//0003-066X.55.1.68
- DiPerna, J. C., Volpe, R. J., & Elliott, S. N. (2005). A model of academic enablers and mathematics achievement in the elementary grades. *Journal of School Psychology, 43*, 379-392. doi:10.1016/j.jsp.2005.09.002
- Duckworth, A. L., & Seligman, M. E. P. (2005). Self-discipline outdoes IQ in predicting academic performance of adolescents. *Psychological science, 16*, 939-944. doi:10.1111/j.1467-9280.2005.01641.x
- Essen, H. W. van., & Timmerman, M. C. (2007). Beter dan vroeger of terug bij af? Een historische reflectie op het 'nieuwe opleidingsparadigma' voor de pabo.

- Pedagogische Studiën*, 84, 224-232. Verkregen van www.vorsite.nl/content/.../notitie_vanessentimmerman_2007_03.doc
- Evers, A., Egberink, I. J. L., Braak, M. S. L., Frima, R. M., Vermeulen, C. S. M., & Vliet-Mulder, J. C. van (2009-2012). *COTAN Documentatie*. Amsterdam: Boom test uitgevers.
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS*. London: Sage publications.
- Gelderblom, G. (2008). Naar effectief rekenonderwijs, *Didaktief*, 38, 6-7. Verkregen van <http://www.rekenpilots.nl/publicaties>
- Gennip, J. van., & Vrieze, G. (2008). *Wat is de ideale leraar? Studie naar vakkennis, interventie en persoon*. Nijmegen: Radboud Universiteit. ITS.
- Gottfried, A. E. (1990). Academic intrinsic motivation in young elementary school children. *Journal of Educational Psychology*, 82, 525-538. doi:10.1037/0022-0663.82.3.525
- 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
- Hassandra, M., Goudas, M., & Chroni, S. (2003). Examining factors associated with intrinsic motivation in physical education: A qualitative approach. *Psychology of Sport and Exercise*, 4, 211-223. doi:10.1016/S1469-0292(02)00006-7
- Henkens, L. S. J. M. (2008). *Basisvaardigheden rekenen-wiskunde in het basisonderwijs*. Utrecht: Inspectie van het onderwijs.
- Inspectie van het Onderwijs (2008). *Basisvaardigheden rekenen-wiskunde. Een onderzoek naar het niveau van rekenen-wiskunde in het basisonderwijs en naar verschillen tussen scholen met lage, gemiddelde en goede reken-wiskunderesultaten*. Den Haag: Inspectie van het Onderwijs.
- Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (2009). *Rekenonderwijs op de basisschool, analyse en sleutel tot verbetering*. Amsterdam: KNAW.
- Lepper, M. R., Corpus, J. H., & Iyengar, S. S. (2005). Intrinsic and extrinsic motivational orientations in the classroom: Age differences and academic correlates. *Journal of Educational Psychology*, 97, 184-196. doi:10.1037/0022-0663.97.2.184
- Levpuscek, M. P., & Zupancic, M. (2009). Math achievement in early adolescence. The role of parental involvement, teachers' behavior, and students' motivational beliefs about math. *Journal of early adolescence*, 29, 541-570. doi:10.1177/0272431608324189

- Meelissen, M. R. M., & Drent, M. (2008). TIMSS-2007 Nederland. Trends in leerprestaties in exacte vakken in het basisonderwijs. *Universiteit Twente: Vakgroep Onderwijsorganisatie en management*.
- 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
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (2008). *Krachtig meesterschap, kwaliteitsagenda voor het opleiden van leraren 2008-2011*. Den Haag: Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW).
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (2012). *Achterstandbestrijding en referentieniveaus voor taal en rekenen in het vo*. Den Haag: Ministerie van Onderwijs, cultuur en Wetenschap (OCW).
- Monsen, J. & Frederickson, N. (2004). Teachers' attitudes towards mainstreaming and their pupils' perception of their classroom learning environment. *Learning Environments Research*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Murphy, P. K., & Alexander, P. A. (2000). A motivated exploration of motivation terminology. *Contemporary Educational Psychology, 25*, 3-53. doi:10.1006/ceps.1999.1019
- OECD (2003). Learning for tomorrow's world, first results from PISA 2003. *Parijs: OECD*.
- Oonk, W. (2007). Kenmerken van vakdidactische theorie. In *Panama-Post, Rekenwiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk, 30*, 19 – 32. Verkregen van <http://www.fisme.science.uu.nl/publicaties/literatuur/7016.pdf>
- Palardy, G., & Rumberger, R. (2008). Teacher effectiveness in first grade: The importance of background qualifications, attitudes, and instructional practices for student learning. *Educational Evaluation and Policy Analysis, 30*, 111-140. doi:10.3102/016237370831768
- Patrick, B. C., Hisley, J., & Kempler, T. (2000). What's everybody so excited about: The effects of teacher enthusiasm of student intrinsic motivation and vitality. *The Journal of Experimental Education, 68*, 217-236. doi:10.1080/00220970009600093
- Pligt, J. van der., & Vries, N. K. de., (1998). Belief importance in expectancy-value models of attitudes. *Journal of Applied Social Psychology, 28*, 1339-1354. doi:10.1111/j.1559-1816.1998.tb01680.x
- Prast, E. (2012). Globale Motivatielijst Rekenen. Universiteit Utrecht: ongepubliceerd intern document.

- Putnam, R. T. (1992). Teaching the 'hows' of mathematics for everyday life: A case study of a fifthgrade teacher. *Elementary School Journal*, 93, 163-177.
doi:10.1086/461720
- 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
- Singh, K., Granville, M., & Dika, S. (2002). Mathematics and science achievement: Effects of motivation, interest, and academic engagement. *Journal of Educational Research*, 95, 323-332. doi:10.1080/00220670209596607
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2007). Dimensions of teacher self-efficacy and relations with strain factors, perceived collective teacher efficacy, and teacher burnout. *Journal of Educational Psychology*, 99, 611-625. doi:10.1037/0022-0663.99.3.611
- Skinner, E. A., & Belmont, M. J. (1993). Motivation in the classroom: Reciprocal effects of teacher behavior and student engagement across the school year. *Journal of Education Psychology*, 85, 571-581. doi:10.1037/0022-0663.85.4.571
- Slavin, R. E., & Lake, C. (2008). Effective programs in elementary mathematics: A best-evidence syntheses. *Review of Educational Research*, 78, 427-515.
doi:10.3102/0034654308317473
- Stegg, M. van der., Vermeer, N., & Lanser, D. (2011). *Nederlandse onderwijsprestaties in perspectief*. CPB. Verkregen van:
<http://www.cpb.nl/publicatie/onderwijsprestaties-nederland-in-perspectief>
- Trafimow, D. (2009). The theory of reasoned action: a case study of falsification in psychology. *Theory Psychology*, 19, 501. doi:10.1177/0959354309336319
- Utsumi, M. C., & Mendes, C. R. (2000). Researching the attitudes towards mathematics in basic education. *Educational Psychology*, 2, 237-244. doi:10.1080/713663712
- Weide, J. (1995). *Effectief basisonderwijs voor allochtone leerlingen*. Groningen: RION. Instituut voor Onderwijsonderzoek.
- Wigfield, A., & Eccles, J. S. (2000). Expectancy value theory of achievement motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 68-81. doi:10.1006/ceps.1999.1015
- Woolfolk, A., Hughes, M., & Walkup, V. (2008). *Psychology in Education*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Xu, X., Xu, Y., Mellor, D., & Duan, L. (2012). Motivation and social contexts: a crossnational pilot study of achievement power, and affiliation motives. *International Journal of Psychology*, 47, 111-117.
doi:10.1080/00207594.2011.590493