



PLATFORMPRAKTIJKONTWIKKELING.NL
ONDERZOEK IN HET EDUCATIEVE DOMEIN

Citeren als:

De Munnik, H. & Zwart., D.P. (2017). *Interactief rekenonderwijs op een school voor nieuwkomers*. Op: PlatformPraktijkontwikkeling.nl. Utrecht: WOSO

Interactief rekenonderwijs op een school voor nieuwkomers.

Henrike De Munnik & Diana P. Zwart

Dit artikel beschrijft de resultaten van een lessenserie die in het teken staat van interactief rekenonderwijs aan twee groepen op een school voor nieuwkomers, te weten Het Taalcentrum in Almere. Onderwijsachtergronden, taal- en leesvaardigheid in eigen taal, en sociaal- culturele achtergrond zijn van invloed op het onderwijsniveau van nieuwkomers (Shadid, 2007). Wat we weten is dat bij veel leerlingen op een school voor nieuwkomers het onderwijsaanbod onderbroken of beperkt is geweest. Een school voor nieuwkomers moet dus in eerste instantie haar leerlingen een veilige leeromgeving bieden en de sociale en emotionele ontwikkeling bevorderen (Hattie, 2012; Van Vijfeijken & Van Schilt- Mol,2011).

Inleiding

“Ik kijk met mijn ogen en oren naar de juf, en dan begrijp ik de juf”.

Het Taalcentrum geeft onderwijs aan leerlingen met verschillende culturele achtergronden. Deze leerlingen spreken en/of begrijpen geen Nederlands om adequaat onderwijs te kunnen volgen in het regulier onderwijs. Het onderwijs afstemmen op leerlingen met verschillende culturele achtergronden is voor de leerkrachten niet gemakkelijk. Dit geldt ook voor het rekenonderwijs. De leerkrachten op het Taalcentrum ervaren een grote handelingsverlegenheid in vakdidactische – en vakinhoudelijke kennis en vaardigheden om tegemoet te komen aan de verschillende onderwijsbehoeften in de groep. Communicatie speelt hierin een grote rol omdat het proces van uitwisseling van informatie onderling verschillend gedefinieerd kan

worden. De verschillende culturele achtergronden beïnvloeden de inhoud van de communicatieboodschap en de associaties die deze oproept (Shadid, 2007). Als gevolg van deze verschillen vereist communicatie in de rekenles een grote mate van inspanning van de leerkrachten bij het adequaat coderen en decoderen van de betekenis van bijvoorbeeld getallen en procedures. De interactie in de rekenles draagt niet altijd bij aan de door de leerkracht gewenste beïnvloeding omdat de leerlingen met verschillende culturele achtergronden anders op elkaar en de rekeninhouden reageren. Nelissen (2016) stelt echter dat het rekenonderwijs op scholen voor nieuwkomers interactief dient te zijn, ondanks de beperkte taalbeheersing van de leerlingen. Interactief, zo stelt hij, betekent dat je praat, luistert naar een ander, en deelneemt aan de discussie tijdens de rekenles.

In dit onderzoek richten wij ons dan ook op die interactie in het rekenonderwijs aan leerlingen met verschillende culturele achtergronden op het Taalcentrum. Wij verruimen dit begrip door de leerkrachten voorafgaand aan de rekenles heel bewust te laten nadenken over de ontwerpprincipes van de rekenles waarin betekenisverlening door middel van interactie centraal staat. Die ontwerpprincipes zijn: handelingsmodel (als onderdeel van het directe instructiemodel), rekentaal, en het vergroten van zelfvertrouwen door positieve aandacht van de leerkracht. Hoe kunnen leerkrachten vooraf bewust nadenken over de betekenisverlening aan deze principes en wat betekent dit concreet voor de vakinhoudelijke- en vakdidactische keuzes van de leerkrachten die onderwijs verlenen aan leerlingen met verschillende culturele achtergronden?

De (verkorte) theoretische fundering

Betekenisvol coderen en decoderen in het rekenonderwijs

In het rekenonderwijs is het belangrijk om af te stemmen op de voorkennis van de leerlingen. De leerkracht op een school voor nieuwkomers heeft echter weinig informatie om zich een beeld te kunnen vormen van de beginsituatie van de leerling: welke voorkennis en rekentaal bezit de leerling. Door eerst met de leerlingen over de

context van de opgave te praten, kan de voorkennis achterhaald worden. En wanneer een leerling nog niet over de juiste taal beschikt, dient het rekenonderwijs zich in de eerste plaats te richten op het betekenis verlenen aan een rekenopgave (Moschkovich,2012). Tevens dient het rekenonderwijs op een school voor nieuwkomers gericht te zijn op betekenisverlening aan rekenbewerkingen, en tegelijkertijd een bijdrage moet leveren aan de taalontwikkeling, in plaats van de leerling een reeks woorden voor rekenen aan te leren. Een van de doelen van de rekeninstructie aan nieuwkomers is dan ook de leerlingen te stimuleren actief deel te nemen aan de discussies en betekenisverlening van rekenopgaven in de rekenles, ongeacht het taalniveau. Door het gebruik van het Directe Instructie Model (DIM) kan er ruimte worden gegeven aan deze interactie zonder dat de leerkracht de structuur van de les uit het oog te verliest. Het gebruik van concrete voorwerpen tijdens (informele) handelingen, en het hardop verwoorden van deze handelingen tot en met de eindoplossing, stellen de leerlingen in staat om getalbegrip, rekenwiskundige concepten en rekentaal te ontwikkelen (Van Groenestijn, Borghouts, & Janssen, 2011). Een model dat dit handelen in het DIM model ondersteunt, is het handelingsmodel van Van Groenestijn et al. (2011).

Mentaal handelen	Verwoorden/communiceren	Formeel handelen (Formele bewerkingen uitvoeren)
		Voorstellen-abstract (representeren van de werkelijkheid aan de hand van denkmodellen)
		Voorstellen-concreet (representeren van objecten en werkelijkheidssituaties in concrete afbeeldingen)
		Informeel handelen in werkelijkheidssituaties (doen)

Afbeelding 1. Het handelingsmodel (Van Groenestijn et al., 2011, p.137).

De aanpak

Het handelingsmodel

Het handelingsmodel is zeer bruikbaar in de rekenles op een school voor nieuwkomers. De stappen van het informele handelen naar formele bewerkingen, hoeft niet alleen door de leerkracht uitgevoerd te worden, maar kan ook gestimuleerd worden door leerlingen de handelingen zelf te laten verwoorden. Wanneer leerlingen verwoorden welke handelingen zij verrichten, wordt de rekenwiskundige ontwikkeling gestimuleerd. De wijze van het presenteren van materiaal en het verwoorden van de handelingen dient op elkaar te zijn afgestemd om het werkgeheugen te ontlasten (Graesset, Halpern, & Hakel, 2008). Een voorbeeld hiervan is dat ballen en ronde fiches dicht bij elkaar liggen, zodat leerlingen eenvoudig de stap van de ballen naar fiches kunnen maken, en daarna naar getekende rondjes op papier. Tijdens de rekenles creëert de leerkracht ruimte voor sociale activiteit en kunnen de leerlingen samenwerken; de leerlingen komen hierdoor in aanraking met elkaars oplossingen, en op deze wijze leren zij te onderhandelen, te bespreken en te evalueren (Ruijssenaars, Van Luit, & Van Lieshout, 2014). Zo vormt zich een rekenles waarbij de instructie niet alleen gericht is op het oplossen van rekenproblemen, maar ook de taalvaardigheid van de leerlingen verbetert. De aandacht voor de rekentaal is nodig om de leerlingen de contexten en instructies te laten begrijpen in de rekenles.

De rekentaal

De rekentaal bestaat niet alleen uit rekenbegrippen maar is zeer divers: zo bestaan er belangrijke verbindingselementen in een zin, de zogenaamde functiewoorden. Deze functiewoorden dragen bij aan de grammaticale structuur, en daarnaast verwijzen de belangrijkste groepen functiewoorden naar hoeveelheid, ruimte, personen en voegwoorden, bijvoorbeeld: eerste, tussen, evenveel en halve. Deze woorden zijn van groot belang om de context van de rekenles te kunnen begrijpen (Verhoeven & Vermeer, 2001). Leerlingen die hoeveelheidwoorden kunnen hanteren, weten hoe ze groepjes kunnen maken en hoe ze kunnen vergelijken. Het kunnen

gebruiken van ruimtelijke woorden betekent dat leerlingen plaats en richting van objecten kunnen verwoorden. Daarnaast hebben leerlingen die voornaamwoorden kennen, inzicht in verwijsrelaties. Tot slot stellen Verhoeven en Vermeer (2001) dat het kennen van voegwoorden zorgt voor het kunnen uitdrukken van tijdsrelaties en oorzaak-gevolg-relaties. Door voorafgaand aan de rekenlessen bewust aandacht te besteden aan de te ontwikkelen rekentaal en het in te zetten materiaal dat daarvoor nodig is, krijgt het coderen en decoderen van instructie in het rekenonderwijs aan nieuwkomers betekenis.

Tabel 1. Woordenlijst van aangeboden woorden in vijftien rekenlessen om de rekenles beter te laten begrijpen.

op volgorde weinig veel, klein, groot getallen 1 tm 20 het blokje meer het doosje de volgende hoeveel de buurman/buurvrouw/ buur het getal het nummer de schatkist de piraat weg (hoeveel zijn er weg?) meer minder eerst evenveel het pak de verpakking de eierdoos snel welke	hoeveel, het aantal, het getal meten opmeten de kraal- de kralen hoe lang? de lengte langst het streepje de eierdoos de eieren het tiental hoeveel vol tellen in er in de bal splitsen evenveel de splitsmachine het lievelingsgetal met dobbelstenen gooien tweelingen ieder samen	omkeren -de omkering het splitsboekje de bus de bushalte voor achter naast tussen instappen erbij plus uitstappen min eraf plus min over het teken samen =/ is/ evenveel denken aan de kraal- de kralen het rekenrek handig in gedachten verliefde harten	in gedachten het voor je zien verliefd op de som het spel het bord het dartbord het balletje/de pijl gooien de punten keer grootste meeste minste het geld de euro/de munt/ het briefje de pizzeria de pizza half- halve- de helft de prijs kosten kopen betalen vol leeg naast elkaar tegenover elkaar het midden het restaurant bij elkaar de menukaart
---	---	--	--

Persoonlijke positieve aandacht

Omdat het Taalcentrum onderwijs verricht aan leerlingen met verschillende culturele achtergronden die veel negatieve ervaringen achter de rug hebben, is het van groot belang dat de leerkracht een veilige leeromgeving creëert waarin ook de sociale en emotionele ontwikkeling van de leerlingen centraal staat. Deze veilige leeromgeving kan naast het afstemmen van het taalgebruik en structuur in de rekenlessen, ook bewerkstelligd worden door positieve persoonlijke aandacht aan leerlingen te schenken, wat het zelfvertrouwen bevordert (Van Vijfeijken & Van Schilt-Mol, 2011). Daarnaast stelt Hattie (2012) dat er een sfeer van vertrouwen moet worden gecreëerd: een klimaat waarin vragen gesteld mogen worden en waarin fouten gemaakt mogen worden. Wanneer er een vertrouwensband bestaat tussen leerling en leerkracht ontstaat er een sfeer waarin leren de moeite waard is.

Op het Taalcentrum is een lessenserie voor interactief rekenonderwijs ontworpen aan de hand van de ontwerpprincipes (Tabel 2). De 15 rekenlessen zijn vier weken lang 4 keer in de week in twee groepen drie uitgevoerd. Er is onderzocht wat de resultaten zijn van deze interactieve rekenlessen op rekenen en rekentaal van de leerlingen (N=14). Tevens zijn er acht leerlingen en vier leerkrachten bevraagd op de beleving van de interactieve rekenlessen.

Tabel 2. Ontwerpprincipes instructie lessenserie

Principe	Concretisering lesontwerp	Theoretisch kader
rekentaal	functiewoorden, ruimtelijke woorden, hoeveelheidwoorden, voornaamwoorden, voegwoorden. specifiek aan het begin van de les aangegeven, en in het blauw aangegeven in de lesbeschrijving zelf (zie tabel 1). NT2 stappen-didactiek Taalcentrum : -luisteren – nazeggen- aanwijzen- zelf zeggen- zelf (samen) toepassen.	Graesset, Halpern, & Hakel (2008); Moskovich (2012); Nelissen (2016); Verhoeven & Vermeer (2001).
handelingsmodel	verwoorden van informeel handelen naar formele bewerkingen met gebruik van concreet materiaal (zie afbeelding 1).	Van Groenestijn et al., (2011).
structuur (DIM)	de lesbeschrijvingen zijn opgesteld naar de structuur van het directe instructiemodel: oriëntatie, instructie, uitvoering en bewaking, terugkijken en afsluiting.	DIM-model (zie oa. Gelderblom 2007;2008).
positieve aandacht	op het voorblad van iedere les staan de kenmerken van het bevorderen van zelfvertrouwen en het geven van positieve persoonlijke aandacht beschreven voor de leerkracht.	Hattie (2012); Vijfeijken & Van Schilt- Mol (2011).

Box 1. Voorbeelden uit de lessenserie interactief rekenonderwijs
(De Munnik - Zwart)

beginsituatie	de rekengroep bestaat uit leerlingen die rekenen in groep 3 van het Taalcentrum. de leerlingen kennen de getalrij tot en met 20 en kunnen bewerkingen tot en met 20 uitvoeren zonder tientaloverschrijding.
domein-specifieke kennis	METEN, onderdeel GELD/INHOUD
onderwerp	METEN onderdeel LENGTE, INHOUD, betalen
leerdoelen	doel: 1. weten welke eurobiljetten en euromunten er zijn en welke waarde ze hebben 2. Het totaal bepalen
taal in de rekenles	het geld de euro/ de munt/het briefje de pizzeria de pizza half- halve- de helft de prijs kosten kopen betalen
organisatie	groepsactiviteit: de instructie en verwerking gericht is op samen leren.
benodigdheden	geld: 1, 2 euro munten. Briefjes van 5 euro en 10 euro. portemonnee of bakje pizza's voor de instructie pizza's voor tweetallen voor de verwerking prijkaartjes 1 t/m 10 euro blanco kaartjes om prijkaartjes van te maken. werkblad
handelingsmodel	in deze les wordt voornamelijk informeel gehandeld: de leerkracht verwoordt de stappen van het concreet handelen. De leerlingen moeten in groepjes de handelingen concretiseren en verwoorden. De afsluitende activiteit wordt op andere handelingsniveaus aangeboden.

lesbeschrijving
(naar DIM)

Terugblik op vorige les

Gisteren hebben jullie sommen gemaakt tot 20. Weten jullie nog welke sommen dit waren? Kan iemand een som op het bord voordoen?

Doel van de les

Vandaag leren we rekenen met geld. Wat is dat geld? Hoe heet het geld in Nederland, in Europa, in de eigen context? Welk geld is er in Europa (dan komen de munten en briefjes op tafel). Kan iemand iets over de waarde vertellen.

Introductie

Vandaag gaan we naar de pizzeria. Wat is dat een pizzeria? Uit welk land komt dit, wel eens gegeten? Lekker? Welke favoriet?

Kijk naar de pizza's op tafel. Welke pizza's zie je? Welke vind je lekker?

Zie je ook de halve pizza? Waar is de andere helft? Hier is de ene helft, en hier de andere helft. Benadruk dat half- halve en helft woorden zijn voor één begrip.

Kijk eens naar de kaartjes. Daar staat de prijs op. Hoeveel kost deze pizza?

Welke pizza is het duurst? Welke pizza is het goedkoopst?

Instructie

Hierbij handelen de leerkracht en leerlingen in werkelijkheidssituaties.

Leerkracht speelt situatie na van het naar de pizzeria gaan en een pizza kopen.

Hierbij speelt een leerling de pizzaverkoper. In de portemonnee zitten munten van 1 en 2 euro. De leerkracht koopt als eerste een pizza van €5. Vraag een van de leerlingen de pizza met die prijs te pakken. Geef de portemonnee met geld en laat dat bedrag neerleggen. Kan het ook nog met andere munten betaald worden?

Als alle manieren besproken zijn en op de tafel liggen, haalt de leerkracht het briefje van €5 tevoorschijn. Herkennen de leerlingen dit briefje? Bekijk het briefje. Wat staat erop? Hoeveel is het waard? Waar kun je het aan herkennen? Leg het briefje naast de andere manieren van betalen van €5. Benadruk dat het allemaal evenveel waard is.

De leerlingen gaan nu op eenzelfde manier pizza's kopen met de prijskaartjes van €6 tot en met €9 waarbij steeds betaald wordt met het briefje van 5 erbij.

De leerkracht pakt tenslotte een pizza van €10. Laat ook dit bedrag op verschillende manieren neerleggen. Ook met twee briefjes van €5. En haal ten slotte het briefje van €10 tevoorschijn. Vraag ook weer of de leerlingen dit briefje herkennen. Wat staat erop? Hoe herken je het? Wat is het verschil met het briefje van €5? (grootte, kleur, bedrag, afbeelding, waarde).

In-oefening

De leerlingen gaan nu verder met handelen in werkelijkheidssituaties. Ze maken in tweetallen hun eigen pizzeria met pizza's en prijskaartjes met bedragen van €1 tot en met €10. De leerlingen bepalen zelf wat de prijzen worden van de pizza's. De prijskaartjes leggen ze bij hun pizza's. Zijn de halve pizza's duurder of goedkoper dan hele pizza's?

De leerlingen krijgen ondertussen een hoeveelheid munten van €1 en €2 en briefjes van €5 en €10. Vervolgens gaan de groepjes bij elkaar pizza's kopen. Stimuleer de leerlingen om (bijvoorbeeld) met zo weinig mogelijk munten en/of briefjes te betalen of om steeds anders te betalen.

Verwerking

De leerlingen gaan nu op het volgende handelingsniveau verder: "handelen-concreet". De rekenmethode wordt gebruikt als bronnenboek; er zijn oefeningen gebruikt met en zonder afbeeldingen. Hiervan zijn werkbladen gemaakt.

Verwerkingsinstructie

De leerkracht legt de relatie uit tussen de som en de handelingen die zojuist tijdens de instructie en in-oefening zijn uitgevoerd. Ze gebruikt daarbij de afbeeldingen (handelen-concreet) en ze maakt gebruik van het bord om de relatie uit te leggen tussen de in-oefeningsactiviteit, de afbeeldingen en de denkmodellen (pizzamodel, stroken) te visualiseren en te verwoorden (handelen-abstract). Tijdens het maken van de opgaven (formele handelingen) loopt ze rond en pakt waar nodig het concrete materiaal erbij om een tweetal in de verwerking te ondersteunen (informeel handelen)

Afsluitende activiteit

De leerkracht gaat bij alle tweetallen aan om een pizza te kopen met te weinig geld.
Weten zij wat er bij moet?
Evaluatie
Terugblik op het doel. Wat heb je geleerd vandaag?
Volgende les
...

De resultaten

De rekenresultaten zijn aanzienlijk verbeterd. Ook de kennis van de rekentaal is aanzienlijk verbeterd. Met name de leerlingen met een lager beginniveau zijn het meest vooruit gegaan.

Tabel 3. Resultaten

	Groep A			Groep B		
	voor	na		voor	na	
Rekentoets % goed						
<i>getalwaarde</i>	97	100	+3	95	100	+5
<i>getallenreeks</i>	67	50	-17	57	59	+2
<i>plussommen</i>	61	70	+9	77	86	+9
<i>Minsommen</i>	41	60	+19	62	71	+9
<i>context-sommen</i>	88	92	+4	69	84	+15
Groei rekentaal						
<i>Hoeveelheidswwoorden</i>	70	77	+7	55	78	+23
<i>Ruimtelijke woorden</i>	70	83	+13	52	81	+29

Uit de gesprekken met de leerkrachten kwam naar voren dat alle leerlingen tijdens de lessenserie actief betrokken waren: de leerlingen leken de instructie beter te begrijpen door extra aandacht te besteden aan de rekentaal, de gebruikte contexten en het handelen in concrete situaties met concrete materialen. Een leerkracht zei: “ *Ik vind het goed om de taal erbij aan te leren. Dat doen we veel te weinig. Eigenlijk is*

dat raar want je weet dat de leerlingen het rekenen daardoor soms niet begrijpen.”

Een andere leerkracht vertelde: *“Je hebt als leerkracht heel snel de neiging te denken dat een leerling een woord of rekenbegrip wel kent, maar juist de taal zorgde voor het begrip van de rekeninstructie.”*

De leerkrachten gaven ook aan zich meer bewust te zijn van de principes van ‘interactief rekenonderwijs’: *“Ik dacht dat de leerlingen al op een veel abstracter niveau konden rekenen, en dat was niet zo”, en “Ik vond het erg zinvol om concreet met de leerling te rekenen ondanks dat het je als leerkracht meer tijd kostte om voor te bereiden, maar ik wil dit zeker vaker doen want ik had veel meer plezier in het lesgeven dan ik normaal heb.”*

De leerlingen lieten weten dat het samenwerken heel fijn was tijdens de interactieve rekenlessen: *“Ik vind het fijn om met de hele groep te praten over rekenen omdat ze lief zijn”, en “ik vind het leuk om elkaar te helpen, dan zijn we vrienden”, en “Ik kijk met mijn ogen en oren naar de juf, en dan begrijp ik de juf.”*

Verbazingwekkend echter, was het antwoord dat de kinderen gaven op de vraag hoe zij wensten dat de rekenles er de volgende dag uit zou moeten zien: *“Ik wil morgen alleen in het rekenboek werken” en “op mijn billen zitten en rekenen.”*

Geconcludeerd kan worden dat de lessenserie met 15 interactieve rekenlessen in deze context heeft bijgedragen aan een verbetering van rekenresultaten en rekentaal van de leerlingen van de twee groepen drie op het Taalcentrum. Verder bevestigt dit onderzoek ook dat interactieve rekenlessen met de nadruk op het handelingsmodel, van ‘doen’ naar ‘begrijpen’, gelukt is. Het samen nadenken over de ontwerpprincipes, de doelen, en de materialen, en vervolgens het decoderen van deze termen in begrijpelijke en betekenisvolle instructie voor alle leerlingen met verschillende culturele achtergronden draagt bij aan een verbetering van rekenresultaten en

rekentaal van deze leerlingen. Na het uitvoeren van de lessenserie stellen bijna alle leerlingen dat ze de leerkracht en de rekenopgaven goed begrijpen. Ondanks deze positieve resultaten, wensten een aantal leerlingen dat ze in het vervolg toch graag verder wilden werken in het rekenboek. Bij navraag konden de leerlingen niet uitleggen waarom. Wellicht ervaren leerlingen het oude leeraanbod als een meer veilige leeromgeving en wordt er in samenwerkingsactiviteit nog te veel gevraagd van hen. Daarnaast is de vraag of er niet meer tijd nodig is om de verandering van de aanpak van de rekenlessen goed te kunnen evalueren. De nieuwe wijze van het bewust communiceren zal zich ook door de leerkrachten eigen moeten worden gemaakt. Communiceren wordt immers pas interactief als de verzender tijdens de communicatie ook ontvanger wordt en dat geldt niet alleen voor de leerkracht, maar ook voor de leerling. Daarnaast is er in deze lessenserie te weinig aandacht besteed aan de wijze waarop de leerkracht het samenwerken kon stimuleren. Wetende dat cultuurverschil niet alleen implicaties heeft voor de inhoud van de communicatie boodschap en de associaties die deze oproept, maar ook voor de wijze waarop die tot uitdrukking wordt gebracht (Shadid, 2007), vereisen de ontwerpprincipes wellicht uitbreiding op aspecten die betrekking hebben op het samenwerken.

De eerste stap op het Taalcentrum is hiertoe gezet: dit schooljaar wordt in alle groepen geëxperimenteerd met interactieve rekenlessen op de RekenDOEdag: één dag per week wordt een interactieve rekenles gegeven. Leerkrachten bereiden in teams de interactieve rekenlessen voor en ze laten deze aansluiten bij de inhoud van de rekenleerlijnen. Een wederzijdse afhankelijkheid in gemeenschappelijke verantwoordelijkheid!

Literatuur

Graesset, A. C., Halpern, D. F., & Hakel, M. (2008). *25 principles of learning*.

Washington DC: Taskforce of Lifelong Learning at Work and Home.

Geraadpleegd op 24-01-2016 via [http:// www.psyc.memphis.edu/learning/what](http://www.psyc.memphis.edu/learning/what)

weknow/index.shtml

- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Abingdon: Routledge.
- Moschkovich, J. (2012). Mathematics, the Common Core, and Language: Recommendations for mathematics instruction for ELs aligned with the Common Core. Opgehaald van: https://www.researchgate.net/publication/267411306_Mathematics_the_Common_Core_and_Language_Recommendations_for_Mathematics_Instruction_for_ELs_Aligned_with_the_Common_Core
- Nelissen (2016). Kinderen van asielzoekers leren rekenen - Alleen maar oefenen is niet genoeg. *Volgens Bartjens*, 35(4), 27-29.
- Ruijsenaars, A. J. J. M., Van Luit, J. E. H., & Van Lieshout, E. C. D. M. (2006). *Rekenproblemen en Dyscalculie: Theorie, onderzoek, diagnostiek en behandeling*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Shadid, W. A. (2007). *Grondslagen van interculturele communicatie*. Hoofddorp: ADFO Groep.
- Van Groenestijn, M., Borghouts, C., & Janssen, C. (2011). *Protocol Ernstige RekenWiskunde problemen en Dyscalculie*. Assen: Van Gorcum.
- Van Vijfeijken, M., & Van Schilt-Mol, T. (2011). *Nieuwkomers in het basisonderwijs. Onderzoek naar benodigde competenties van leerkrachten, intern begeleiders en schoolleiders die werken met nieuwkomers*. Eindhoven: IVA beleidsonderzoek en advies.
- Verhoeven, L., & Vermeer, A. (2001). *Verantwoording Taaltoets Alle Kinderen (TAK)*. Arnhem: Centraal Instituut voor Toetsontwikkeling.

Over de auteurs



Diana Zwart is hogeschooldocent op de Master Educational Needs, *rekenwiskunde* en de Master Leren en Innoveren. Ze is dol op onderwijs en begeleidt (met liefde) studenten die onderzoek doen in hun scholen om de kennis te brengen daar waar het nodig is: het veld. Voor haar promotieonderzoek verdiept zij zich in het gebruik van digitale virtuele leeromgevingen om de bewustwording van rekenkennis en vaardigheid (in het beroep) te bevorderen.



Henrike de Munnik is leerkracht op het Taalcentrum Almere. Voor haar opleiding op de Master Education Needs heeft zij een onderzoek uitgevoerd naar “interactief rekenonderwijs op een school voor nieuwkomers”. Zij is blij met de aandacht en ontwikkelingen rondom het “nieuwkomersonderwijs”. Door kennis en ervaringen te delen met elkaar zorgt dit voor onderwijsverbetering in dit type onderwijs.