

Werken aan (on)begrip in de rekenles

Klassikaal werken met de vertaalcirkel in het speciaal basisonderwijs



Ellen van Beurden

Studentnummer: 2215187

Master Special Educational Needs (M SEN)

Fontys Hogeschool

Begeleider: A. van der Kamp

Augustus 2014

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
Inleiding	5
1 Aanleiding en probleemstelling	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Probleemstelling	6
1.3 Doel van het onderzoek	7
1.4 De onderzoeksvraag	7
2 Theoretisch kader	8
2.1 De vertaalcirkel.....	8
2.2 Vertaalcirkel en het drieslagmodel.....	10
2.3 Handelingsniveaus.....	12
2.4 Singapore didactiek	13
2.5 Kenmerken leerlingen in het SBO.....	15
2.5.1 Relatie taalvaardigheid en rekenen.....	15
2.5.2 Interactie en reflectie	15
3 Onderzoeksmethodologie.....	17
3.1 Onderzoeksstrategie.....	17
3.2 De onderzoeksgroep	17
3.2.1 Rekeninstructiegroepen 4B en 5A.....	17
3.2.2 Selectie zes leerlingen per rekeninstructiegroep	17
3.3 Onderzoeksmethodologie.....	18
3.4 Validiteit, betrouwbaarheid en triangulatie	22
3.4.1 Validiteit en betrouwbaarheid	22
3.4.2 Triangulatie	23
3.5 Ethiek.....	23

4	Resultaten van het onderzoek	24
4.1	Situatie bij de leerlingen en leerkrachten, vóór de interventie	24
4.1.1	Resultaten van de rekenwerkgesprekken.	24
4.1.2	Aandachtspunten voor het klassikaal werken met de vertaalcirkel.....	26
4.2	Resultaten tijdens het klassikaal werken met de vertaalcirkel.....	27
4.2.1	De leerlingen	27
4.2.2	De leerkracht	28
4.3	Resultaten van het klassikaal werken met de vertaalcirkel	30
4.3.1	De leerlingen	30
4.3.2	De leerkrachten	33
5	Conclusie en discussie	35
5.1	Aanbevelingen	39
6	Evaluatie en reflectie.....	40
6.1	Evaluatie van het onderzoek.....	40
6.2	Reflectie op het onderzoeksproces	41
6.3	Betekenis van het onderzoek voor de onderzoeker	42
	Literatuur	43
	Bijlagen	46
	Bijlage 1. DLE-scores CITO rekenwiskunde toets, rekeninstructiegroep 4B.....	46
	Bijlage 2. DLE-scores CITO rekenwiskunde toets, rekeninstructiegroep 5A	47
	Bijlage 3: Selectie zes leerlingen per rekeninstructiegroep	48
	Bijlage 4. Kijkwijzer observatie instructie rekenen	49
	Bijlage 5a. Vragenlijst leerlingen.....	53
	Bijlage 5b. Vragenlijst onderverdeeld per topic.....	56
	Bijlage 6. Topicslijst interview met de leerkracht en codering voor de transcriptanalyse.....	58
	Bijlage 7a. Opgaven rekengesprek leerlingen groep 4B	59
	Bijlage 7b. Opgaven rekengesprek leerlingen groep 5A.....	60

Bijlage 7c. Volgorde waarin de rekenopdrachten worden aangeboden.	61
Bijlage 8. Vragen interview leerkrachten (na de interventie)	62
Bijlage 9. Ingevulde kijkwijzers observatie rekenles	63
Bijlage 10. Transcript topicinterview leerkracht 4B	71
Bijlage 11. Transcript topicinterview leerkracht 5A	83
Bijlage 12. Samenvatting van de geanalyseerde transcripten van de topicinterviews ...	95
Bijlage 13a. Logboek interventie groep 4B.....	98
Bijlage 13b. Logboek interventie groep 5A	106
Bijlage 14a. Groep 4B: Transcripten van de rekengesprekken	113
voor en na de interventie	113
Bijlage 14b. Groep 5A: Transcripten van de rekengesprekken.....	121
voor en na de interventie	121
Bijlage 15. Resultaten vragenlijst voor en na de interventie.....	135
Bijlage 16a. Eindgesprek met de leerkracht 4B	137
Bijlage 16b. Eindgesprek met de leerkracht 5A.....	141

Samenvatting

De onderzoeker heeft bij de individuele begeleiding van leerlingen van SBO-school X gewerkt met het rekendidactisch hulpmiddel ‘De vertaalcirkel’ (Borghouts, 2011/2012) en gemerkt dat leerlingen daardoor met meer inzicht een rekenopgave maken. Volgens leerkrachten van deze school hebben leerlingen tijdens de zelfstandige verwerking in de klas veel ondersteuning nodig om de rekenopgaven te begrijpen en te kunnen maken. Borghouts (2013) geeft aan dat preventieve, klassikale inzet van de vertaalcirkel zorgt voor meer rekenwiskundig inzicht en minder uitvallers. Dat heeft geleid tot de volgende centrale onderzoeksvraag:

Wat kan het klassikaal werken met de vertaalcirkel bijdragen aan de zelfstandige verwerking van rekenopgaven bij leerlingen van de rekeninstructiegroepen 4B en 5A?

Het doel van dit onderzoek is het verbeteren van de rekenles en leidt tot aanbevelingen om de vertaalcirkel zo effectief mogelijk in te zetten. In dit onderzoeksverslag wordt beschreven hoe de onderzoeker, samen met twee leerkrachten, gedurende 6 weken onderzoekt wat het klassikaal werken met de vertaalcirkel kan bijdragen aan de rekenles op SBO-school X. De leerkrachten zijn middels co-teaching door de onderzoeker begeleid.

De beginsituatie bij de leerlingen is vastgesteld met een vragenlijst voor alle leerlingen en door rekengesprekken met twaalf leerlingen. Dat levert gegevens over de beleving van de rekenles en het rekenwiskundig inzicht bij de leerlingen. Aandachtspunten voor het werken met de vertaalcirkel zijn vóór de interventie vastgesteld door een observatie van een rekenles en een topicinterview met de leerkrachten. Gedurende de interventie worden de bevindingen in een logboek bijgehouden. Ná de interventie vullen de leerlingen nogmaals de vragenlijst in en vinden weer rekengesprekken plaats. Het onderzoek wordt in een eindgesprek met de leerkrachten geëvalueerd.

De vragenlijst en rekenwerkgesprekken leveren geen significant, kwantitatief resultaat op, maar data-analyse van het logboek en de eindgesprekken laat een positieve bijdrage voor zowel de leerling als de leerkracht zien. Het werken met de vertaalcirkel draagt bij aan vervulling van de basisbehoeften van de leerlingen en daarmee aan het ontstaan van intrinsieke motivatie. De leerkracht krijgt meer inzicht in het leerproces van de leerling.

Inleiding

Gedurende het schooljaar 2012/2013 heeft de onderzoeker, als remedial teacher, op leerwerkplek SBO-school X, leerlingen individueel begeleid. Met enkele leerlingen is gewerkt met de vertaalcirkel (Borghouts, 2011/2012), een rekenwiskundig didactisch hulpmiddel, dat gaat over betekenisverlening aan sommen en rekencontexten. De leerlingen konden daardoor beter een verhaal bedenken bij een som en aangeven waar je de getallen van de som kon terugvinden in het verhaal, een tekening, bij blokjes of op de getallenlijn. Dat inzicht bood de leerlingen ondersteuning bij het oplossen van de som. In dit onderzoek gaat de onderzoeker, samen met twee leerkrachten, klassikaal aan de slag met de vertaalcirkel.

In hoofdstuk 1 worden de aanleiding en probleemstelling die ten grondslag liggen aan dit onderzoek beschreven. Hoofdstuk 2 begint met een beschrijving van de essentie van de vertaalcirkel. Daarna wordt deze in een breder kader geplaatst. De wijze waarop het onderzoek is uitgevoerd en de ethische dilemma's worden uiteengezet in hoofdstuk 3. De beschreven resultaten in hoofdstuk 4 worden in hoofdstuk 5 gekoppeld aan het theoretisch kader, waarna een antwoord wordt gegeven op de onderzoeksvraag. In hoofdstuk 6 wordt het onderzoek geëvalueerd.

1 Aanleiding en probleemstelling

1.1 Aanleiding

In de introductie van het Eurydice rapport (European Commission. EACEA, 2011) wordt aangegeven dat wiskundige vaardigheid binnen de Europese Unie wordt beschouwd als één van de basisvaardigheden nodig voor “personal fulfilment, active citizenship, social inclusion and employability in a knowledge society”. Het rapport verwijst daarbij naar het document ‘Council Conclusions on preparing young people for the 21st century: an agenda for European cooperation on schools’ (Council of the European Union, 2008). Daarin wordt binnen de Europese samenwerking op onderwijsgebied hoge prioriteit toegekend aan de waarborging en verbetering van sleutelcompetenties, met name op het vlak van taalvaardigheid en rekenen.

Het uiteindelijke doel van het rekenonderwijs is zelfredzaamheid van leerlingen in rekenwiskundige situaties in het dagelijkse leven (Van Groenestijn, Borghouts, & Janssen, 2011). Leerlingen komen voortdurend in aanraking met contexten zoals, reclames, recepten, betalen in de winkel of vertrektijden treinen, waarbij rekenvaardigheden belangrijk zijn om die goed te kunnen beoordelen. De vertaalcirkel gaat over de betekenisverlening aan die contexten en zorgt ervoor dat leerlingen een scherp beeld opbouwen van een rekenwiskundige situatie (Borghouts, 2011).

1.2 Probleemstelling

SBO-school X werkt met klassendoorbreekende rekeninstructiegroepen met daarin leerlingen van verschillende kalender- en didactische leeftijden. Het grootste deel van de leerlingen heeft extra instructietijd nodig om tot een goed begrip van de rekenopgaven te komen. Het leren van de leerlingen is veelal gericht op herhaling en minder op inzicht. Tijdens de zelfstandige verwerking vragen de leerlingen ondersteuning van de leerkracht om de opgaves te begrijpen en op te lossen. De tijd die nodig is voor herhaalde uitleg, vertraagt het tempo waarin de leerstof wordt behandeld.

1.3 Doel van het onderzoek

Borghouts (2013) geeft aan dat goede preventieve maatregelen, zoals het regelmatig klassikaal werken met de vertaalcirkel, zorgen voor meer inzicht in rekenwiskundige situaties en een afname van het aantal uitvallers. Met dit onderzoek wil de onderzoeker de rekenles op school X verbeteren, nagaan welke toegevoegde waarde het klassikaal werken met de vertaalcirkel voor de leerlingen van school X heeft en leidt tot randvoorwaarden om de vertaalcirkel zo effectief mogelijk in te zetten.

Bij de onderzoeker ontstaat een breder beeld welke leerlingen profijt hebben van dit didactisch hulpmiddel en wat de verschillen zijn tussen klassikale en individuele inzet. Daarnaast zijn leerlingen in het SBO interessant, omdat de oplossingen die zij gebruiken overeenkomen met die van de zwakste leerlingen in het reguliere basisschool (Lit & Keijzer, 2010). Als remedial teacher kan de onderzoeker de opgedane kennis inzetten bij het begeleiden van leerlingen en het adviseren van leerkrachten.

1.4 De onderzoeksvraag

Wat kan het klassikaal werken met de vertaalcirkel bijdragen aan de zelfstandige verwerking van rekenopgaven door leerlingen van de rekeninstructiegroepen 4B en 5A?

Daarbij zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

1. Hoe handelen de leerkrachten van rekeninstructiegroepen 4B en 5A tijdens de rekenles, voorafgaand aan de interventieperiode?
2. Welke verandering is er na de interventieperiode in de beleving ten aanzien van de rekenles bij de leerlingen uit rekeninstructiegroepen 4B en 5A?
3. Welke veranderingen met betrekking tot betekenis kunnen verlenen aan rekenwiskundige problemen zijn na de interventieperiode merkbaar bij leerlingen van instructiegroepen 4B en 5A?
4. Wat hebben de leerlingen van rekeninstructiegroepen 4B en 5A nodig om met de vertaalcirkel te kunnen werken?
5. Wat zijn de ondersteuningsbehoeften van de leerkrachten van rekeninstructiegroepen 4B en 5A om klassikaal te kunnen werken met de vertaalcirkel?

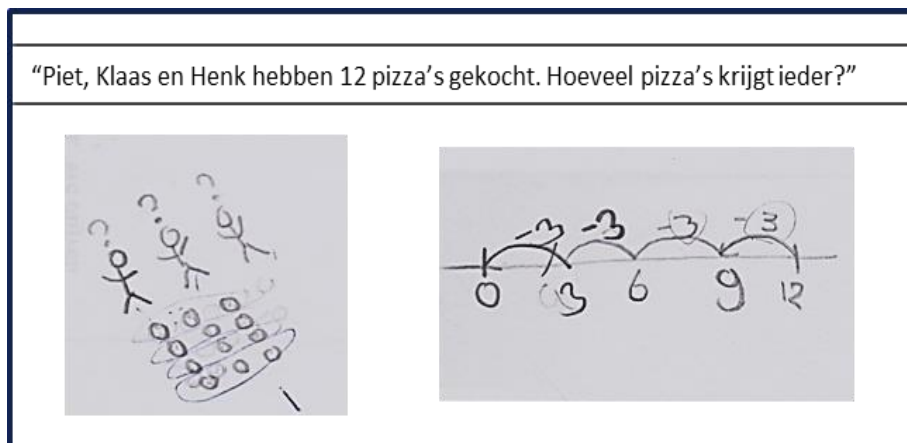
2 Theoretisch kader

2.1 De vertaalcirkel

Uitgaan van de belevingswereld van de leerlingen is één van de zes principes van de realistische rekendidactiek (Van den Heuvel-Panhuizen, 2001). Contextopgaven worden gebruikt om alledaagse situaties te vertalen in rekentaal, waarbij leerlingen worden aangezet tot het zelf ontdekken en zich eigen maken van rekenkundige kennis (Vugt & Woster, 2009). Om een contextopgave op te lossen moet een leerling eerst de bewerking (som) uit de context herleiden en de uitkomst van de bewerking moet ‘vertaald’ worden naar een antwoord op de probleemstelling (Hickendorff & Janssen, 2009). Met andere woorden, een leerling moet betekenis kunnen geven aan de context en de uitkomst. De vertaalcirkel (Borghouts, 2011/2012) is een didactisch hulpmiddel dat leerkrachten kunnen inzetten bij de betekenisverlening aan contexten en sommen. Het werken met de vertaalcirkel leidt, volgens Borghouts (2011/2012), tot een verbetering van het voorstellingsvermogen en toenemend begrip van strategieën en bewerkingen. Een abstracte, kale som als “12:3” of een contextopgave kan op meerdere manieren worden vertaald, waarbij het de leerlingen zijn die de vertalingen bedenken en verwoorden. Zij maken bij één opgave zoveel mogelijk vertalingen:

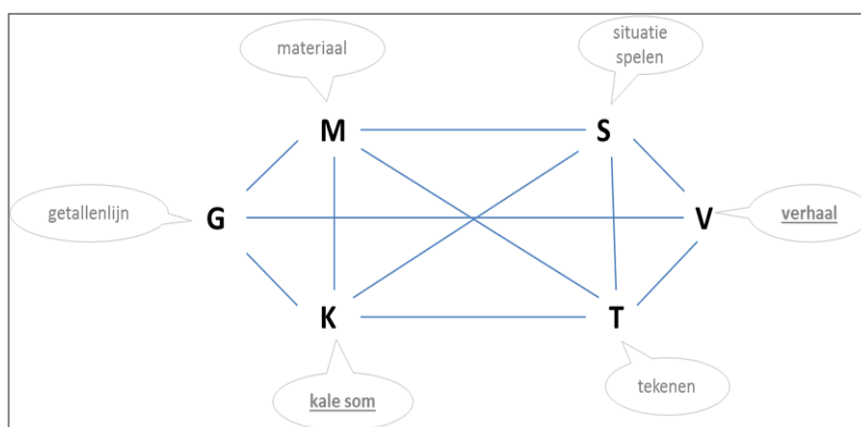
- ze bedenken een verhaal bij een kale som (V).
- ze spelen dat verhaal uit met concreet materiaal, kinderen of poppen (S).
- ze tekenen het verhaal (T).
- ze geven het verhaal/de som weer met (bij de leerlijn passend) materiaal (blokjes, fiches, rekenrek) (M).
- ze geven het verhaal/de som weer op de lege getallenlijn (G).

Indien er is gestart met een verhaal dan is de kale som ook een vertaling (K).



Figuur 1. Vertalingen van de (kale) som '12:3=' door een leerling: een verhaal, tekening en de lege getallenlijn.

Volgens Borghouts (2011/2012) vinden zwakke rekenaars het moeilijk om de diverse vertalingen te maken en zien ze niet dat de verschillende vertalingen steeds over hetzelfde probleem gaan. De koppeling tussen de vertalingen (figuur 2) krijgt expliciet aandacht tijdens de nabespreking door het stellen van 'vertaalcirkelvragen', zoals: 'Wat is de 12 in het verhaal?' of 'Waar zie ik de 12 pizza's in de tekening?' en 'Waar zie ik bij de getallenlijn hoeveel pizza's ieder krijgt?'



Figuur 2. Tijdens de nabespreking worden de diverse vertalingen aan elkaar en tenslotte aan de kale som gekoppeld.

www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/5458.pdf. Copyright 2013 door C. Borghouts.

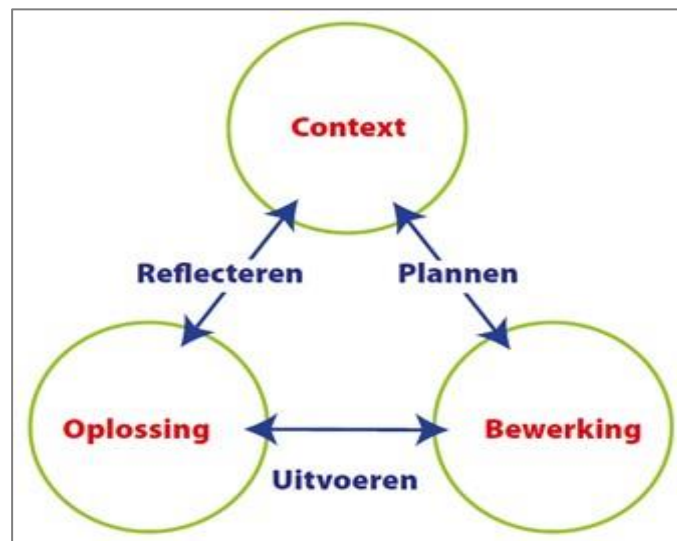
Dat juist die koppeling tussen *alle* vertalingen zorgt voor toenemend inzicht in het rekenwiskundig probleem bij de leerlingen, blijkt uit de volgende praktijkvoorbeelden:

- Een leerling die alle tafels kon opzeggen, lukte het niet om er een rekenverhaal bij te bedenken of het weer te geven met blokjes. Door de leerling steeds de koppeling te laten maken tussen verhaal, blokjes en som lukte het de leerling uiteindelijk om zelfstandig vertalingen te maken en onderling te koppelen.

- Een andere leerling was prima in staat om de vertalingen correct weer te geven, maar bleek tijdens de nabespreking niet in staat om de getallen van de kale som juist te duiden in die vertalingen. Door de leerling eerst alle vertalingen aan elkaar te laten koppelen en vervolgens aan de kale som, kwam de leerling zelf tot de ontdekking hoe het zat.

2.2 Vertaalcirkel en het drieslagmodel.

Nadat een leerling de bewerking (som) uit een contextopgave heeft herleid, er betekenis aan heeft gegeven, moet de bewerking worden uitgevoerd. Reflectie is tenslotte nodig om te bepalen of het antwoord klopt. Dit probleemoplossend handelen (plannen, uitvoeren en reflecteren) wordt in het protocol ‘Ernstige Rekenwiskunde Problemen en Dyscalculie’ (ERWD) gevisualiseerd in het drieslagmodel (Van Groenestijn, Borghouts, & Janssen, 2011), weergegeven in figuur 3. De vertaalcirkel biedt ondersteuning bij het handelen op de rechterzijde van het drieslagmodel, het plannen of betekenisverlening.



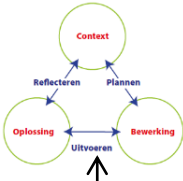
Figuur 3. Het drieslagmodel: een schematische weergave van de stappen behorende bij probleemoplossend handelen.

Overgenomen uit *Protocol Ernstige RekenWiskunde-problemen en Dyscalculie* (p146) door M. van Groenestijn, C. Borghouts en C. Janssen, 2011, Assen: Van Gorcum.

Copyright 2011 door Van Gorcum B.V.

De stappen van het drieslagmodel bieden de leerkracht observatiepunten bij welke stap een leerling moeilijkheden ondervindt (Borghouts, 2011/2012). Door dagelijks met leerlingen een rekengesprekje te hebben, krijgt de leerkracht meer zicht op de instructiebehoeften van

leerlingen en kan het onderwijs daar op afstemmen (Borghouts, 2013). In figuur 4 worden de observatiepunten bij het drieslagmodel weergegeven.

	<i>Is een leerling in staat om</i>
Plannen (betekenis verlenen) 	<i>Een verhaal te bedenken bij een kale som</i> <i>Bij een context een bewerking te bedenken</i> <i>Bij een kale som een context en /of een tekening te bedenken</i> <i>Bij een context een tekening te maken</i>
Uitvoeren 	<i>De bewerking uit te voeren?</i> <i>Als het niet lukt gaat de leerkracht na of het wel lukt met materiaal, eenvoudiger getallen of met behulp van een model.</i> <i>Welke oplossingsstrategie gebruikt de leerling?</i> <i>Is deze oplossingsstrategie efficiënt?</i> <i>Wat zou de volgende stap kunnen zijn?</i>
Reflectie 	<i>Koppelt de leerling het antwoord terug naar de context en gaat na of deze kan kloppen.</i> <i>Kijkt de leerling terug naar de gebruikte oplossingsprocedure</i>

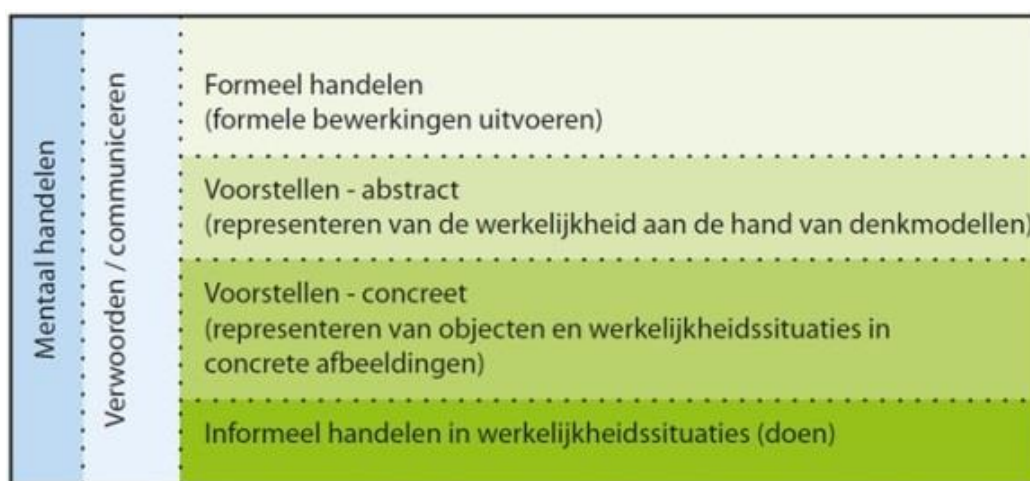
Figuur 4 : Observatiepunten bij het drieslagmodel. Gebaseerd op:

<https://portal.fontys.nl/instituten/oso/roa2/uitvoering/Utrecht/Gedeelde%20documenten/Studiejaar%202012-2013/roa-2%20bijeenkomst%201.pdf>. Ceciel Borghouts, 2013.

Zo wordt duidelijk waar het probleem zit: plannen (betekenis verlenen), bewerking of bij de reflectie. Het inzetten van de vertaalcirkel tijdens zo'n gesprek maakt duidelijk of de leerling betekenis kan geven aan een som of context. Pas als blijkt, dat er sprake is van begrip, kan worden vastgesteld of er mogelijk problemen zijn bij de uitvoering (Borghouts, 2011/2012). Door te observeren en aan een leerling te vragen hoe deze een bewerking uitvoert, krijgt de leerkracht zicht op welk handelingsniveau een leerling opereert: concreet handelend, concreet voorstellend, abstract voorstellend of formeel.

2.3 Handelingsniveaus

Vanuit informeel handelen komt een leerling stapsgewijs tot formeel rekenen (Van Groenestijn, 2009/2010). Nieuwe rekenwiskundige onderwerpen worden eerst aangeboden vanuit een betekenisvolle werkelijkheidssituatie. Door het concrete handelen, ervaren en ontwikkelen leerlingen inzicht in de nieuwe problematiek. De koppeling van de informele situatie met concrete voorstellingen van een situatie helpt de leerling om een stapje te maken richting formeel handelen. In de volgende fase wordt de concrete voorstelling gekoppeld aan abstracte modellen, die houvast bieden bij het oplossen van een som. Uiteindelijk worden sommen op formeel, abstract niveau uitgevoerd. Van Groenestijn (2009/2010) heeft deze stappen weergegeven in het handelingsmodel (figuur 5). Bij het doorlopen van de handelingsfasen ontwikkelen kinderen **rekenwiskundige concepten**.



Figuur 5 : Het handelingsmodel. Overgenomen uit *Protocol Ernstige RekenWiskunde-problemen en Dyscalculie* (p137) door M. van Groenestijn, C. Borghouts en C. Janssen, 2011, Assen: Van Gorcum. Copyright 2011 door Van Gorcum B.V.

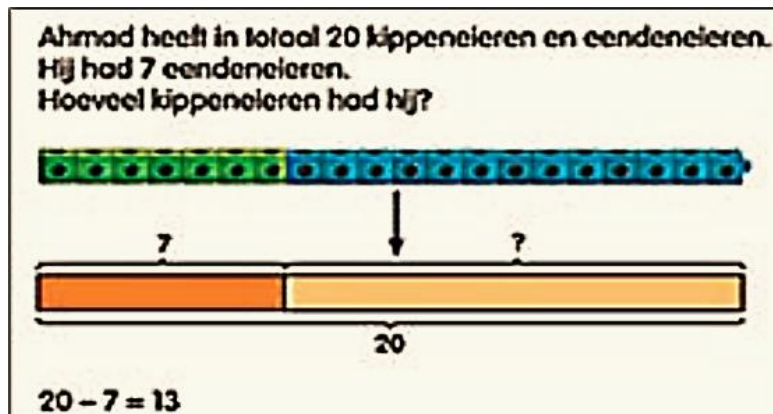
Op SBO-school X heeft de onderzoeker leerlingen begeleid, die op concreet niveau een rekenkundig probleem konden oplossen, maar geen idee hadden wat het verband was met de abstracte som. Boswinkel & Moerlands (2003) geven aan dat de transfer van concreet handelen naar meer abstracte handelingsniveaus voor met name de zwakkere leerlingen in het speciaal (basis) onderwijs een moeilijke stap is. De leerkracht ondersteunt daarin door de relatie, tussen de verschillende niveaus en tussen een niveau en de werkelijkheid, met de leerlingen te bespreken (Moerlands & Van Straaten, 2008).

Elk handelingsniveau wordt aangestuurd door het mentale handelen dat op zijn beurt verder wordt ontwikkeld als een leerling zijn handelen verwoordt (Van Groenestijn, 2009/2010).

Tijdens het verwoorden van hun voorstellingen en gedachten, leren kinderen reflecteren op hun eigen denken (Vugt & Woster, 2009). Interactie met andere leerlingen of de leerkracht ondersteunt leerlingen tijdens het verwoorden en biedt de leerkracht zicht op de door de leerlingen gebruikte oplossingsprocedures. Terlouw (2010) geeft aan dat leerlingen meer ruimte krijgen om zich te ontwikkelen, als ze de kans krijgen om op hun eigen niveau te rekenen. Een sterk punt van de vertaalcirkel is, dat leerlingen tijdens het werken met de vertaalcirkel handelen op hun eigen niveau, maar tijdens de klassikale terugkoppeling ook in aanraking komen met andere niveaus. Volgens Huitema (2009) worden zwakkere leerlingen zo geprikkeld om tot een hoger niveau te komen terwijl de sterkere leerling tijdens het verwoorden van zijn strategie wordt uitgedaagd op een hoger niveau te denken. Leerkrachten van SBO-school X zien leerlingen, die op formeel niveau prima kunnen rekenen, maar niet in staat zijn om hun handelen te verwoorden. Boswinkel & Moerlands (2003) benadrukken dat het ook voor hen van belang is om aandacht te besteden aan de drie onderste handelingsniveaus. Begrip en inzicht zijn nodig om rekenen te herkennen in alledaagse situaties, zoals een aanbieding in de winkel, recept of het openbaar vervoer.

2.4 Singapore didactiek

Waar de Nederlandse rekenmethodes veel tijd steken in de formele bewerking (Boswinkel & Moerlands, 2003), wordt binnen de Singapore-didactiek (Van der Fliert & Kompels, 2011) elk nieuw onderwerp door leerlingen eerst uitvoerig concreet handelend ervaren. Pas daarna volgen concreet voorstellen en uiteindelijk de abstracte som. Singapore behoort al jarenlang tot de topperpresterende landen op de TIMSS lijst (Trends in International Mathematics and Science Study) als het gaat om de wiskundige kennis van leerlingen in groep 6 (Mullis, Martin, Foy, & Arora, 2012). Opvallend verschil met de Nederlandse didactiek is de hoeveelheid tijd die wordt besteed aan het getalbegrip. In tegenstelling tot de Nederlandse methodes, die verschillende rekenonderwerpen naast elkaar behandelen, ontwikkelen leerlingen in Singapore een diepgaande inzicht doordat de focus langdurig op één rekenwiskundig onderwerp ligt, voordat een rekenwiskundig probleem in abstracte vorm wordt aangeboden. Leerkrachten van SBO-school X merken dat de overstap van concreet naar abstract in de methode voor de leerlingen te snel gaat en dat het aanbieden van verschillende onderwerpen binnen een les verwarrend werkt. In de Singapore didactiek wordt vanaf groep 4 het strokenmodel (figuur 6) als didactisch hulpmiddel gebruikt om (visuele) orde aan te brengen in de informatie uit een contextopgaven en het laat leerlingen de wiskundige relatie tussen de getallen zien (Maarschalkerweerd & Kole, 2010/2012).



Figuur 6. Voorbeeld van een opgave (methode Rekenwonders), opgelost met het strokenmodel.

Overgenomen uit “Rekenen-wiskunde onderwijs in Singapore. Het oplossen van problemen centraal” door Maarschalkerweerd, J. & Kole, L., 2010/2012, *Volgens Bartjens*, 30(3), p. 6. Copyright 2011 door Bazalt/HCO.

Volgens Van der Fliert & Kopmels (2011) is het strokenmodel uit de Singapore didaktiek toepasbaar bij elke rekenmethode. Overeenkomstig de Singapore aanpak (Van der Fliert & Kompels, 2011) kunnen leerlingen vanaf groep 4 met het strokenmodel vertrouwd raken aan de hand van eenvoudige opgaven als ‘Maaike heeft 13 knikkers. Haar vriendje heeft 16 knikkers. Hoeveel knikkers hebben ze samen?’ Eenmaal vertrouwd met het strokenmodel kunnen leerlingen later complexere opgaven systematisch visualiseren. In de praktijk merkt de onderzoeker, dat leerlingen soms moeite hebben om bij een contextopgave een overzichtelijke tekening te maken Het strokenmodel kan een vertaling tijdens het werken met de vertaalcirkel zijn, die mogelijk beter aansluit bij de instructiebehoeften van een zwakkere rekenaar. Uit ervaring weten de leerkrachten van SBO-school X dat een nieuw rekenmodel bij de leerlingen voor verwarring zorgt. De introductie dient zorgvuldig te gebeuren, maar daarvoor moet worden onderzocht of het strokenmodel voor deze leerlingen inderdaad een toegevoegde waarde heeft.

2.5 Kenmerken leerlingen in het SBO

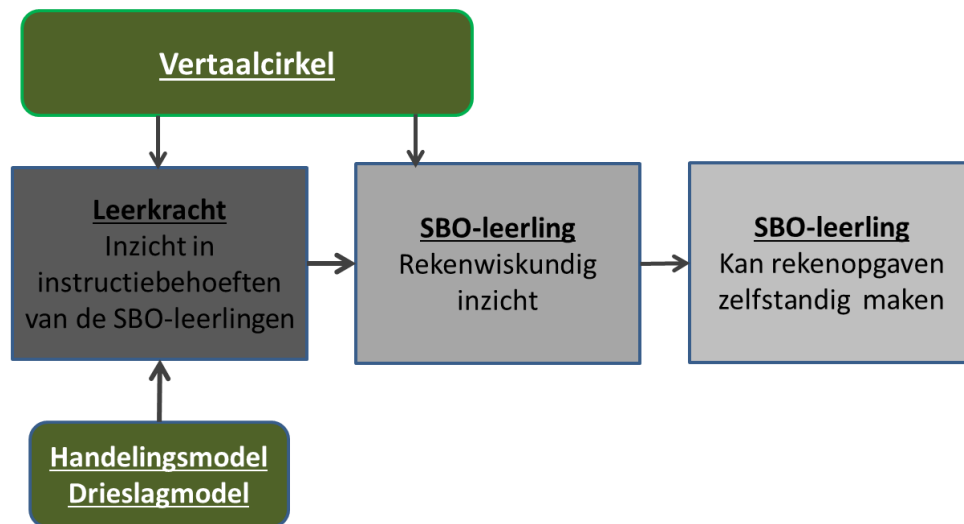
2.5.1 Relatie taalvaardigheid en rekenen

Milo & Ruijsenaars (2003) geven aan dat leerlingen voor een goed begrip van een contextopgave moeten beschikken over voldoende woordenschat, leesbegrip en dat ze de vertaalslag naar formele rekentaal moeten kunnen maken. Door de leerlingen de opgaven in hun eigen woorden te laten herhalen, komt de leerkracht of remedial teacher erachter of de leerling de context taalkundig begrijpt. Klassikale bespreking van moeilijke woorden vergroot de woordenschat. Borghouts (2011/2012) legt de nadruk meer op de moeite die zwakke rekenaars hebben om zich een voorstelling te maken van de situatie waardoor het voor hen lastig is om de bijbehorende bewerking te achterhalen. De vertaalcirkel helpt de leerlingen om een helder beeld van een situatie op te bouwen en zo de vertaalslag naar formele rekentaal te maken.

2.5.2 Interactie en reflectie

Vanuit de realistische visie leiden interactie en reflectie over oplossingsstrategieën tot opbouw van kennis, vaardigheden en inzicht (Van den Heuvel-Panhuizen, 2001). Volgens de leerkrachten hebben leerlingen van SBO-school X behoefte aan één duidelijke door de leerkracht aangereikte oplossingsstrategie, zijn ze uitkomstgericht en weinig gemotiveerd voor reflectie. Het uitwisselen van gedachten vraagt specifieke vaardigheden van de leerlingen (Milo & Ruijsenaars, 2003). Tijdens de interactie moet er goed naar de ander worden geluisterd, wat veel vraagt van leerlingen met een aandachttekort. Om een oplossingsstrategie van een andere leerling goed te kunnen begrijpen, moet een leerling kunnen wisselen tussen de verschillende representatieniveaus (concreet, verbaal, mentaal) en deze kunnen omzetten in een eigen mentaal beeld. Het risico bestaat dat een leerling met een hoger intelligentieniveau onvoldoende wordt uitgedaagd, terwijl leerlingen met een lager intelligentieniveau afhaken (Van Hell, Boswinkel, Zeeuwen, & De Crom, 2004). De heterogene samenstelling van de rekeninstructiegroepen op school X en de comorbiditeit met andere problemen zoals gedragsproblemen, aandachtsproblemen, emotionele problemen enzovoorts, brengen verschillende denkniveaus en tempo in functioneren met zich mee. In welke mate dit de motivatie van de leerlingen tijdens het werken met de vertaalcirkel beïnvloedt, wordt tijdens dit onderzoeksproces onderzocht.

Uit onderzoek is gebleken dat versterking van leerkrachtvaardigheden een direct positief effect heeft op de rekenprestaties van de leerlingen (Gelderblom, 2010; Verschuren & Verbeeck, 2010; KNAW, 2009). Dit onderzoek richt zich op de vakdidactische competentie van de leerkracht, rekenwiskundig inzicht bij de leerlingen en het effectiever benutten van de lestijd (figuur 7).



Figuur 7.

3 Onderzoeksmethodologie

In dit hoofdstuk wordt uiteengezet op welke wijze, met wie en met welke instrumenten is getracht een antwoord te vinden op de onderzoeksvraag. Betrouwbaarheid en validiteit komen aan bod in paragraaf 3.4. Ten slotte worden de ethische afwegingen beschreven.

3.1 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek kan worden gekenmerkt als een actieonderzoek (De Lange, Schuman, & Montessori, 2011) en streeft naar een verbetering van de rekenles en rekenvaardigheden van de leerlingen in het SBO. Er vindt een kritische analyse plaats van de effecten van de vertaalcirkel op de rekenvaardigheden van leerlingen, op het interventieproces en de rol van de leerkrachten, leerlingen en onderzoeker daarin.

3.2 De onderzoeksgroep

3.2.1 Rekeninstructiegroepen 4B en 5A

De onderzoeksgroep bestaat uit twee rekeninstructiegroepen, 4B en 5A (lesstof eind groep 4 en midden groep 5) waarbij respectievelijk, 10 en 23 leerlingen zijn betrokken. De didactische leeftijd (DL) van de leerlingen in groep 4B varieert van 33 tot 43 en in groep 5A van 23 tot 53. Binnen de rekeninstructiegroepen bestaan niveauverschillen (bijlagen 1 en 2).

3.2.2 Selectie zes leerlingen per rekeninstructiegroep

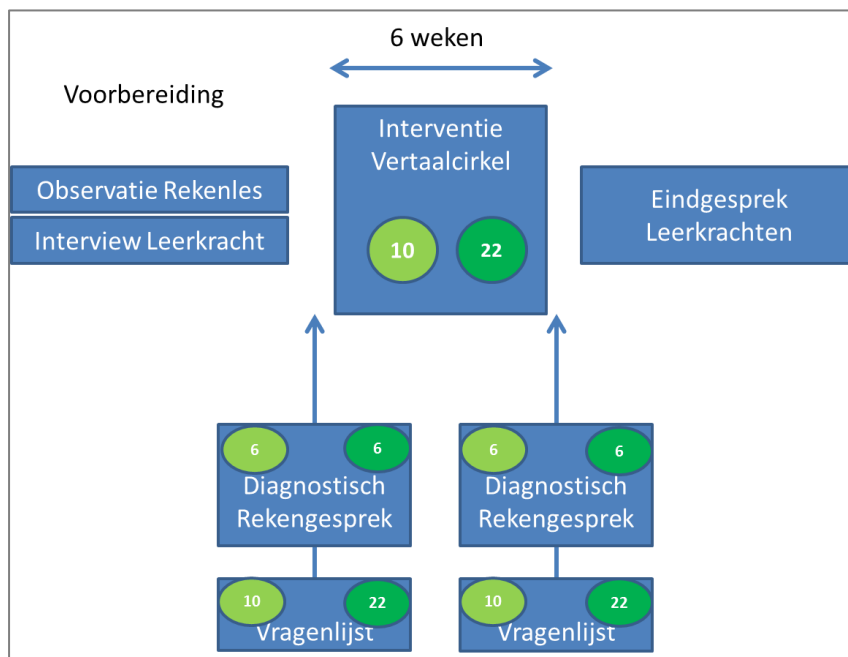
Op basis van de DLE-score voor de CITO-rekentoets in november 2013 (bijlagen 1 en 2) zijn zes leerlingen (bijlage 3) geselecteerd waarmee een individueel rekengesprek wordt gevoerd, vóór en na de interventie. Om tot een representatieve, gerichte selectie (Baarda, 2009) van zes leerlingen te komen, is geprobeerd om per groep twee zwakkere, twee gemiddelde en twee sterker scorende leerlingen te selecteren. Hierbij dient te worden opgemerkt dat ten opzichte van het landelijk gemiddelde alle leerlingen zwak tot zeer zwak scoren en het gaat om relatieve niveauverschillen ten opzichte van hun medeleerlingen uit dezelfde rekengroep. De variatie binnen één instructiegroep in het niveau van de afgenomen rekentoetsen, de didactische leeftijden en de uitstroomprofielen (bijlage 1 en 2) maakt het lastig om tot een eenduidige verdeling in zwak, gemiddeld en sterk te komen. In overleg met de remedial teacher en de leerkrachten van school X zijn de volgende selectiecriteria gehanteerd:

- Tachtig procent van de leerlingen op deze school heeft een leerrendementsverwachting (LRV) van 50% tot 75%. Vanwege de haalbaarheid van dit onderzoek worden leerlingen met een LRV lager dan 50% buiten deze selectie gehouden.

- Om in een eventueel vervolgonderzoek de huidige leerlingen te kunnen volgen, worden ook schoolverlaters (DL=53) uitgesloten.
- Overeenkomstig de behandelde leerstof (eind groep 4 en begin groep 5) is in groep 4B een DLE van 20 (+/-2) en in groep 5A een DLE van 25 (+/-2) als gemiddeld beschouwd. Sterkere en zwakkere leerlingen hebben respectievelijk een hogere of lagere DLE score. In instructiegroep 4B scoren twee leerlingen boven het gemiddelde, één leerling gemiddeld en de rest beneden gemiddeld (bijlage 1). In plaats van twee gemiddelde en twee zwakkere leerlingen zijn daarom één gemiddelde en drie zwakkere leerlingen geselecteerd.

3.3 Onderzoeksmethodologie

In deze paragraaf worden de fasen van het onderzoek en de gebruikte kwalitatieve onderzoeksmethoden beschreven. Figuur 8 geeft de samenhang tussen de onderzoeksfasen schematisch weer.



Figuur 8: Fasering en onderzoeksmethoden.

In de voorbereidende fase (fase 1) wordt de stand van zaken met betrekking tot de leerkrachten en de leerlingen voorafgaand aan de interventie, het werken met de vertaalcirkel, vastgesteld. Om zicht te krijgen op het handelen van de leerkrachten tijdens een rekenles vindt een **gestructureerde observatie** (De Lange, Schuman, & Montessori, 2011) met kijkwijzer (bijlage 4) plaats, waarvan een beschrijvend verslag wordt gemaakt. De observatiepunten van de kijkwijzer zijn gebaseerd op het theoretisch kader en observatielijsten gebruikt door Clijsen, (2013), SLO (z.d.) en OGCH (z.d.). Ter verdieping

vindt er vervolgens een **topicinterview** plaats (Baarda, 2009) waarin aan de hand van vooraf vastgestelde thema's (bijlage 6) met de leerkracht haar visie op de rekenles en haar verwachtingen van de vertaalcirkel worden besproken. Van de audio-opname van het interview wordt een transcript gemaakt. Fragmenten uit dit transcript worden vervolgens met een code (bijlage 6) gemarkeerd.

Bij de data-analyse van de observaties en topicinterviews wordt gekeken naar:

- de interactie en het verwoorden door leerlingen en leerkrachten
- welke vertalingen bij één rekenwiskundige opgave aanbod komen
- de bespreking van de koppeling tussen die vertalingen.

De aandachtspunten ten aanzien van het werken met de vertaalcirkel, die in het topicinterview ter sprake komen, worden meegenomen naar fase 2, de interventie.

Een vragenlijst en rekengesprekken worden ingezet om ná de interventieperiode eventuele veranderingen bij de leerlingen te kunnen vaststellen. De **vragenlijst** (bijlage 5a) wordt ingezet om te onderzoeken hoe leerlingen de rekenles beleven en wordt onderverdeeld in drie topics (bijlage 5b):

- algemeen
- interactie en verwoorden
- ondersteunende modellen/hulpmiddelen/vertalingen

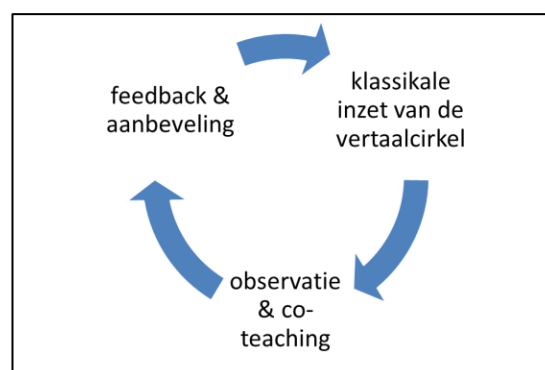
Achttien van de tweeëndertig stellingen zijn gebaseerd op een vragenlijst uit eerder onderzoek (Finke, 2010). De resterende stellingen zijn gedefinieerd vanuit het theoretisch kader (De Lange, Schuman, & Montessori, 2011). Alle leerlingen geven op een vierpuntschaal (nooit-soms-vaak-altijd) aan wat het best bij hen past. De vragenlijst wordt klassikaal voorlezend afgenomen waardoor eventuele verduidelijking richting leerlingen mogelijk is. De ingevulde vragenlijsten (voor en na de interventie) worden per instructiegroep geanalyseerd op duidelijke verschillen en/of opvallende overeenkomsten.

Met de **rekengesprekken** wordt bij zes leerlingen uit beiden groepen de rekenvaardigheid ten aanzien van betekenis kunnen verlenen aan rekenwiskundige problemen onderzocht. De rekenopdrachten (bijlage 7a en 7b) zijn op basis van behandelde lesstof samengesteld. Alle

leerlingen krijgen op de gelijke wijze de rekenopdrachten aangeboden (bijlage 7c), waarbij de leerling *zelfstandig* tot een goed verhaal, som of uitleg moet komen. Door leerlingen te vragen hoe ze het aan een andere leerling uitleggen, blijkt in welke mate de leerling in staat is om zijn (mentale) handelen te verwoorden. In de voorbereidende fase maken de rekengesprekken duidelijk bij welk type som de leerlingen moeite hebben met betekenis verlenen. Het type som waar het merendeel van de geselecteerde leerlingen op de rechterzijde van het drieslagmodel (betekenis verlenen) uitvalt, vormt de basis voor de klassikale inzet van de vertaalcirkel tijdens de interventieperiode. Bij de eindmeting krijgen de leerlingen opnieuw deze rekenopdrachten voorgelegd. De uitkomst van de rekengesprekken ná de interventie worden vergeleken met de uitkomsten vóór de interventie en geanalyseerd op:

- Voor- of achteruitgang in de betekenisverlening aan een contextopgave of kale som
- Verandering in de kwaliteit en de wijze waarop een contextsom wordt uitgelegd.

Tijdens de interventieperiode (fase 2) vindt in een cyclisch proces (figuur 9) verbetering plaats van het klassikaal werken met de vertaalcirkel.



Figuur 9 : Cyclische optimalisatie van het werken met de vertaalcirkel.

Gedurende zes weken (10 februari tot 28 maart 2014) gaan de leerkrachten tweemaal per week werken met de vertaalcirkel. De onderzoeker observeert in elke groep één maal per week, koppelt de bevindingen terug naar de leerkracht, beantwoordt vragen van de leerkracht en doet aanbevelingen voor de volgende les. Gedurende de gehele interventieperiode wordt door de onderzoeker en de leerkrachten een **logboek** (bijlage 13) bijgehouden. In interventieweek 2 en 4 worden ervaringen uitgewisseld en eventuele aanpassingen besproken.

Bij de analyse van het logboek wordt gekeken naar de volgende punten:

- leerlingen:
 - betrokkenheid tijdens het samenwerken en de nabespreking
 - interactie met medeleerling(en) en leerkracht
 - bedenken en verwoorden van vertalingen
 - inzet van de vertalingen tijdens de zelfstandige verwerking
- leerkracht:
 - leerlingen zelf laten verwoorden
 - klassenmanagement
 - ondersteuningsbehoeften
- factoren die de inzet van de vertaalcirkel tegenwerken/bevorderen.

Op basis van die analyse, formuleert de onderzoeker voorlopige conclusies over de ondersteuningsbehoeften van de leerlingen (deelvraag 3) en de leerkracht (deelvraag 4) om klassikaal te kunnen werken met de vertaalcirkel. Deze voorlopige conclusies worden in het eindgesprek met de leerkrachten besproken.

In de derde fase vinden de **eindmetingen** bij de leerlingen (vragenlijst en rekengesprekken) en een (gestructureerd) **eindinterview** (Baarda, 2009) met de leerkrachten plaats. Aan de hand van open en gesloten vragen (bijlage 8) worden de ervaringen en bevindingen van de leerkrachten tijdens de interventie in kaart gebracht. De vragen zijn gebaseerd op de analyse van het logboek, de observaties tijdens de interventie en de vooraf vastgestelde aandachtspunten.

De resultaten van de begin- en eindmetingen bij de leerlingen, de eindinterviews en de inzichten opgedaan in fase 2 (vertaalcirkel) vormen de basis voor de aanbevelingen die de onderzoeker zal formuleren.

3.4 Validiteit, betrouwbaarheid en triangulatie

3.4.1 Validiteit en betrouwbaarheid

“Validiteit van een onderzoeksinstrument verwijst naar de mate waarin het werkelijk meet, wat de onderzoeker denkt dat het meet” (De Lange, Schuman, & Montessori, 2011, p. 61). De vragenlijst (bijlage 5) is aan de desbetreffende leerkrachten en de remedial teacher van school X voorgelegd en door hen beoordeeld op eenduidigheid en begrijpelijkheid voor de doelgroep. De rekenopdrachten (bijlage 7) zijn door drie medestudenten kritisch beoordeeld op moeilijkheidsgraad en of de werkwijze leidt tot een antwoord op deelvraag 2. In samenspraak met de remedial teacher van school X zijn de rekenopdrachten definitief gemaakt.

Validiteit heeft ook te maken met de juistheid van de onderzoeksbevindingen (Baarda, 2009). De beschrijvende analyse van de observaties en getranscribeerde interviews (fase 1) worden daarom aan de desbetreffende leerkrachten voorgelegd met de vraag of zij zich hierin herkennen. Deze ‘member checks’ vergroten de validiteit van de verkregen resultaten (Baarda, 2009). Verder worden de conclusies uit alle fasen voorgelegd aan medestudenten en de remedial teacher van school X met de vraag of de gemaakte conclusies terecht zijn getrokken, gegeven de gebruikte methoden en de resultaten. Door in twee parallelgroepen dezelfde onderzoeksmethodes te gebruiken komt de validiteit meer in balans. De validiteit kan negatief worden beïnvloed door ‘reactiviteit’ (Baarda, 2009): in aanwezigheid van een onbekende kunnen mensen zich anders gedragen. Om tijdens dit onderzoek het ontstaan van reactiviteit te beperken, maak de onderzoeker voorafgaand aan de interventie kennis met de leerlingen, worden de lessen gegeven door de eigen leerkracht en is de onderzoeker gedurende langere tijd (6 weken) één maal per week tijdens de les aanwezig.

Een zo volledig mogelijk uiteenzetting van de gevolgde procedure en gebruikte onderzoeksmethoden en het als bijlage beschikbaar stellen van de vragenlijsten, rekenopdrachten en interviewtopics, maken het onderzoek controleerbaar en inzichtelijk en daarmee betrouwbaar (Baarda, 2009). Beiden leerkrachten stellen dat de betrouwbaarheid van de vragenlijst mogelijk wordt beïnvloed door sociaal wenselijk antwoorden en het kort kunnen vasthouden van (positieve) ervaringen door de leerlingen. Daarom worden bij de analyse alleen grote veranderingen, als betrouwbaar gekenmerkt.

3.4.2 Triangulatie

In dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van bronnentriangulatie door het raadplegen van literatuur, het verzamelen van data bij leerkrachten, leerlingen en de remedial teacher en eigen ervaringen. Het inzetten van observaties, vragenlijsten, interviews, rekengesprekken en het in de praktijk uitproberen, zorgen voor methodetriangulatie. Triangulatie leidt tot een grotere validiteit en betrouwbaarheid (De Lange, Schuman, & Montessori, 2011).

3.5 Ethiek

Door nieuwe inzichten en ervaringen te delen, wordt in dit onderzoek van elkaar geleerd. De onderzoeker wisselt ervaringen met de vertaalcirkel uit met de leerkrachten, omdat zij verwacht dat het in de rekenles een toegevoegde waarde zal hebben voor de leerlingen en de leerkrachten. Ethisch handelen verhoogt de kwaliteit van onderzoek (Andriessen et al. 2010). De leerkrachten zijn geïnformeerd over het doel, de theoretische achtergrond en de tijdsduur van het onderzoek en wat er van hen wordt verwacht. In alle fasen van het onderzoek vindt overleg met de leerkrachten en de remedial teacher plaats over de geplande activiteiten en de bijbehorende tijdsplanning. De leerkrachten mogen van de onderzoeker verwachten dat ze voldoende achtergrondinformatie en ondersteuning krijgen en alle data inzichtelijk worden gemaakt. De leerlingen uit de deelnemende groepen worden geïnformeerd over de reden van de aanwezigheid van de onderzoeker, wat hun rol zal zijn en wat er wordt gedaan met de gegevens. Ook de ouders van de leerlingen zijn middels een brief op de hoogte gebracht. Anonimiteit voor leerlingen, leerkrachten en de school in de uiteindelijke verslaglegging zijn door de onderzoeker gewaarborgd. Indien de onderzoeker tijdens de uitvoering van het onderzoek door de leerkrachten of directie wordt aangesproken op haar handelen, zal daar op een zorgvuldige, oplossingsgerichte wijze mee worden omgegaan. Een presentatie van de opbrengsten van het onderzoek aan het eind van het schooljaar biedt niet deelnemende leerkrachten en directie de mogelijkheid om te reageren.

4 Resultaten van het onderzoek

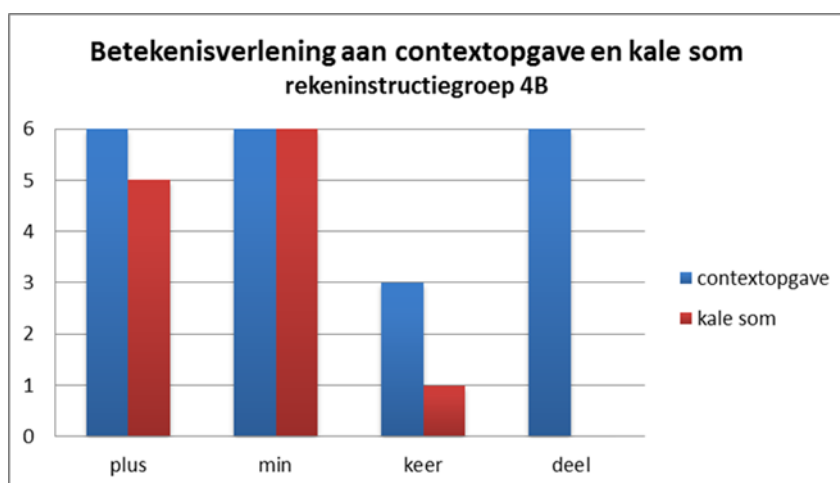
Per onderzoeksfase worden in dit hoofdstuk de relevante resultaten beschreven.

4.1 Situatie bij de leerlingen en leerkrachten, vóór de interventie

In deze paragraaf worden de resultaten beschreven die de stand van zaken vóór de interventie in beeld brachten.

4.1.1 Resultaten van de rekenwerkgesprekken.

Na de analyse van de rekengesprekken (bijlage 14) werd per instructiegroep vastgesteld bij welke type som het werken met de vertaalcirkel zinvol was. De resultaten worden weergegeven in de figuren 9 (groep 4B) en 11 (groep 5A).



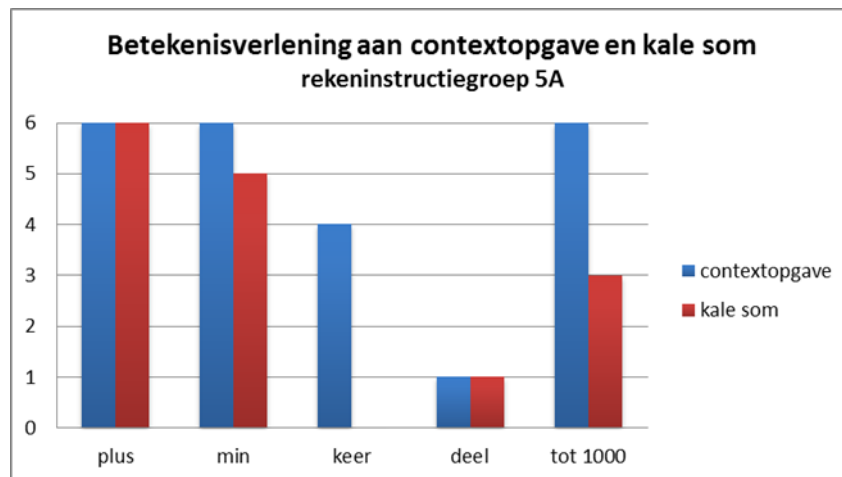
Figuur 10. Resultaat van de rekengesprekken met 6 leerlingen uit rekeninstructiegroep 4B, vóór de interventie.

y-as: aantal leerlingen met een correct antwoord. x-as: type rekenwiskundige opgave.

Blauw: zelfstandig de juiste bewerking uit een contextopgaven herleiden.

Rood: zelfstandig een verhaal bij een kale som bedenken.

Leerlingen uit groep 4B mochten de deelcontext met materiaal, tekenend of tellend op de vingers oplossen. De kale deelsom werd niet aangeboden (bijlage 7c). Uit figuur 10 blijkt dat de geselecteerde leerlingen uit groep 4B het meeste moeite hadden met de betekenisverlening aan de keeropgave (bijlage 7a). De helft van de leerlingen kon de juiste bewerking uit de keercontextopgave herleiden (blauw) en slechts één leerling kon een verhaal bedenken bij de kale keersom (rood).



Figuur 11. Resultaat van de rekengesprekken met 6 leerlingen uit rekeninstructiegroep 5A, vóór de interventie.
y-as: aantal leerlingen met een correct antwoord.
x-as: type rekenwiskundige opgave.
Blauw: zelfstandig de juiste bewerking uit een contextopgaven herleiden.
Rood: zelfstandig een verhaal bij een kale som bedenken.

Uit figuur 11 blijkt dat de leerlingen uit groep 5A het meeste moeite hadden met betekenisverlening aan de keer- en deelopgaven (bijlage 7b):

- 4 van de 6 leerlingen kunnen uit de keercontext de juiste som herleiden
- Geen enkele leerling bedenkt een correct verhaal bij de kale keersom.
- 1 van de 6 leerlingen benoemt bij de deelcontext de juiste som
- 1 van de 6 leerlingen bedenkt een goed verhaal bij de kale deelsom

Inzet van de vertaalcirkel wordt aanbevolen bij rekenwiskundige opgaven waarbij leerlingen moeite hebben met de betekenisverlening. Omdat de meeste leerlingen uitvallen bij de betekenisverlening aan de kale keer- en deelopgaven, werd tijdens de interventieperiode de vertaalcirkel ingezet bij keer- (4B en 5A) en deelopgaven (5A).

4.1.2 Aandachtspunten voor het klassikaal werken met de vertaalcirkel

Uit de observatie (bijlage 9) en de interviews (bijlage 10 en 11) bleek dat beide leerkrachten meer aan het woord waren dan de leerlingen. Het door de leerlingen zelf bedenken en verwoorden van vertalingen, maakt het werken met de vertaalcirkel anders dan leerkrachten gewend zijn.

Tijdens de interviews werden door de leerkrachten de volgende aandachtspunten voor het werken met de vertaalcirkel genoemd:

- klassenmanagement van de coöperatieve werkvorm
- de motivatie van taalzwakkere leerlingen, die liever rijtjessommen maken
- leerlingen die een hekel hebben aan tekenen
- mogelijke verwarrende werking van de verschillende vertalingen bij leerlingen in het autisme spectrum.

Hierna wordt beschreven hoe de leerkrachten en de leerlingen zich het werken met de vertaalcirkel eigen hebben gemaakt en welke ondersteuning ze daarbij nodig hadden.

4.2 Resultaten tijdens het klassikaal werken met de vertaalcirkel

Gedurende de interventieperiode is door de onderzoeker en de leerkrachten een logboek (bijlage 13) bijgehouden. In deze paragraaf worden de opgedane inzichten en ervaringen samengevat.

4.2.1 De leerlingen

Opvallend was dat de betrokkenheid van de leerlingen in groep 5A groter was dan in groep 4B. Indien de leerlingen in groep 4B zelf mochten kiezen welke vertaling(en) zij gingen maken en de opdracht anders werd verwoord (“Het antwoord is nu even niet belangrijk” Hoe zou je het aan een ander uitleggen met een tekening of materiaal”), verminderde de weerstand. In week 2 noteerde leerkracht 4B in het logboek, dat ze de vertaalcirkel in haar stamgroep had ingezet en merkte dat de leerlingen, die met de vertaalcirkel hadden gewerkt, een probleem of kale som sneller naar een tekening konden vertalen. De betrokkenheid bleef echter lager dan in groep 5A. Na de evaluatie in week 4 werd besloten om, net als in groep 5A, opgaven aan te bieden waarvan de leerlingen de uitkomst niet meteen wisten. In die lessen gingen alle leerlingen uit groep 4B enthousiast aan de slag.

Een rekenverhaal inclusief vraag, bij een kale deel- of keersom bedenken, was voor de meeste leerlingen een uitdaging. Als de leerlingen bij het rekenverhaal geen vraag bedachten, raakten ze tijdens het handelen soms de opdracht kwijt en bedachten een oplossing voor een heel ander rekenprobleem. Hieruit blijkt dat het belangrijk is om de vraag bij het rekenverhaal vooraf helder te hebben. Vanuit een gesprek met een leerling bleek dat het beter was om eerst begrip te ontwikkelen door vertalingen bij een context te maken en pas daarna te starten vanuit de kale som. Een goed verhaal bedenken, lukte niet als een leerling geen idee had wat delen of vermenigvuldigen inhield.

Tijdens de nabesprekingen presenteerden de leerlingen enthousiast hun vertaling. Het stellen van de vertaalcirkelvragen hielp de leerlingen hun vertaling te verwoorden. In een wat grotere groep als 5A was het lastig om de aandacht van alle leerlingen in de nabespreking vast te houden. Terwijl in groep 4B juist de zwakkere leerlingen in de nabespreking met goede antwoorden kwamen, was dat in groep 5A minder duidelijk. Vooral in groep 5A stelden de leerlingen regelmatig een vraag aan de leerlingen die presenteerden.

Bij de zelfstandige verwerking hielp het leerlingen om een opgave beter te begrijpen als de leerkracht terugkoppelde naar het eerste gedeelte van de les (vertaalcirkel). Leerlingen maakten die koppeling niet zelf. Het stellen van de vertaalcirkelvragen hielp de leerlingen om

een moeilijke opgave uiteindelijk zelf op te lossen en gaf de leerkracht inzicht in de gedachtegang van de leerling.

Tijdens het werken in duo's was de mate van interactie over het rekenprobleem wisselend. Meestal was de leerling die tekende of het materiaal hanteerde het meest bepalend voor het eindresultaat. Een groot verschil in niveau was van invloed op de betrokkenheid van de niet handelende leerling. Deze haakte af ofwel doordat de som al voorzien werd of doordat de leerling niet kon volgen wat de ander bedacht. Naarmate de leerlingen bekender werden met de structuur van het werken met de vertaalcirkel, verbeterde de interactie: er werd steeds meer overlegd.

Het concreet werken met materiaal hielp leerlingen om de stap naar de, abstractere, tekening en vervolgens de kale som te maken. Gedurende de interventieperiode nam de kwaliteit van de verhalen en de tekeningen toe. Het bedenken van een goede vraag bij een rekenverhaal bleef lastig.

4.2.2 De leerkracht

Voorafgaand aan de interventieperiode hadden de leerkrachten de artikelen van Borghouts (2011/2012) gelezen en suggesties gekregen welke lessen volgens de onderzoeker geschikt waren voor het werken met de vertaalcirkel. Na de eerste week gaven de leerkrachten aan, dat ze meer ondersteuning nodig hadden. De lessen voor de daaropvolgende week werden door de onderzoeker daarom volledig uitgeschreven. Dit werd door de leerkrachten als ondersteunend ervaren. In het evaluatiegesprek in week 2 bleek, dat er daarnaast behoefte was aan input van de onderzoeker, tijdens de rekenles. Gezamenlijk werd besloten om co-teaching als begeleidingsvorm in te zetten. De leerkracht startte de les op waarna de leerkracht en onderzoeker samen rondliepen om groepjes leerlingen te ondersteunen. De klassikale nabespreking werd door de leerkracht geleid en de onderzoeker stelde eventueel extra vragen aan de leerlingen. Evaluatie in week 4 resulteerde in de continuering van deze begeleidingsvorm. Leerkrachten gaven aan dat ze zich steeds zekerder voelden, maar dat het nog (te)veel tijd kostte. In paragraaf 4.4 worden de resultaten van het eindgesprek met de leerkrachten beschreven.

Leerkracht 4B merkte dat ze graag wilde sturen, bijvoorbeeld richting de tekening die volgens haar het beste was. De vertaalcirkelvragen hielpen haar om een stapje terug te doen en de leerlingen meer aan het woord te laten. Tijdens het werken in duo's hield ze tijd over om te begeleiden. Leerkracht 5A vond het lastig om elke keer een goed verhaal bij een som te

verzinnen. Gedurende de interventieperiode werden beiden leerkrachten vaardiger in het stellen van de vertaalcirkelvragen en kwamen de leerlingen meer aan het woord. Als de leerlingen onrustig werden, versnelden de leerkrachten het tempo en kregen de leerlingen minder tijd om zelf te verwoorden. De leerkrachten gaven aan het lastig te vinden tijdens de nabespreking de aandacht vast te houden.

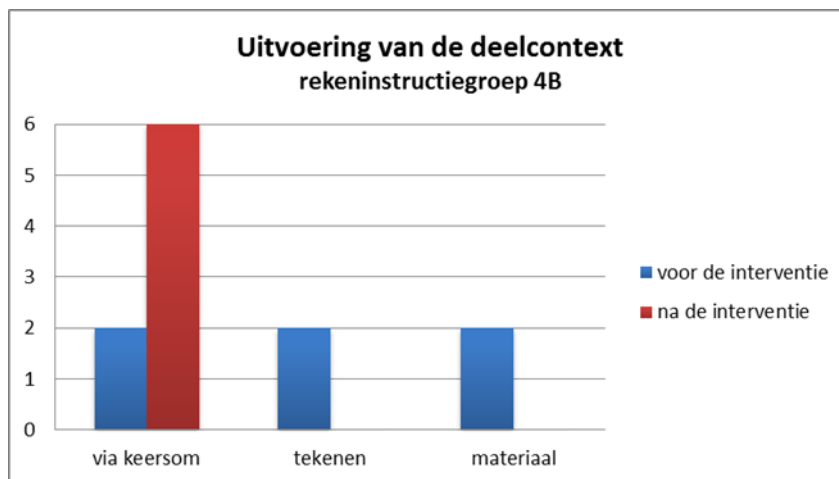
In de volgende paragraaf wordt beschreven wat de interventie heeft opgeleverd.

4.3 Resultaten van het klassikaal werken met de vertaalcirkel

Vóór en ná de interventie is met zes leerlingen uit beide groepen (bijlage 3) een rekengesprek gevoerd en hebben alle leerlingen een vragenlijst ingevuld. De data (bijlage 14 en 15) zijn geanalyseerd op veranderingen en worden in paragraaf 4.3.1 uiteengezet. In paragraaf 4.3.2. wordt beschreven wat de interventie de leerkrachten heeft opgeleverd.

4.3.1 De leerlingen

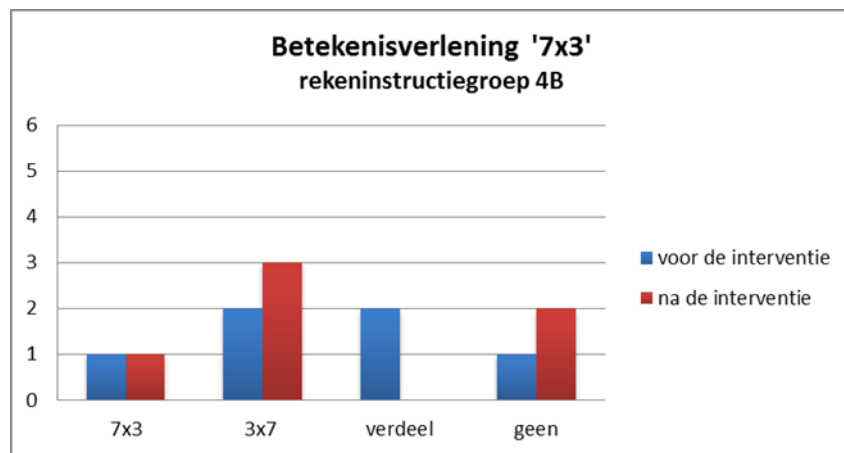
Het aantal leerlingen uit groep 4B (bijlage 14a), dat de juiste som uit de keercontext kon herleiden was ná de interventie onveranderd (3 van de 6). De kale deelsom was in groep 4B nog niet aangeboden en de leerlingen mochten daarom hun begrip van de deelcontext tonen door deze met materiaal tekenend of via de keersom op te lossen (bijlage 7c).



Figuur 12. Vertaling waarmee 6 leerlingen uit groep 4B de deelcontext oplossen, vóór (blauw) en na (rood) de interventie.
y-as: aantal leerlingen.

In figuur 12 is te zien dat ná de interventie de deelcontext op een abstracter niveau werd opgelost. Leerlingen, die voorheen de deelcontext handelend/tekenend oplossen, deden dat nu door te zoeken in de keersom.

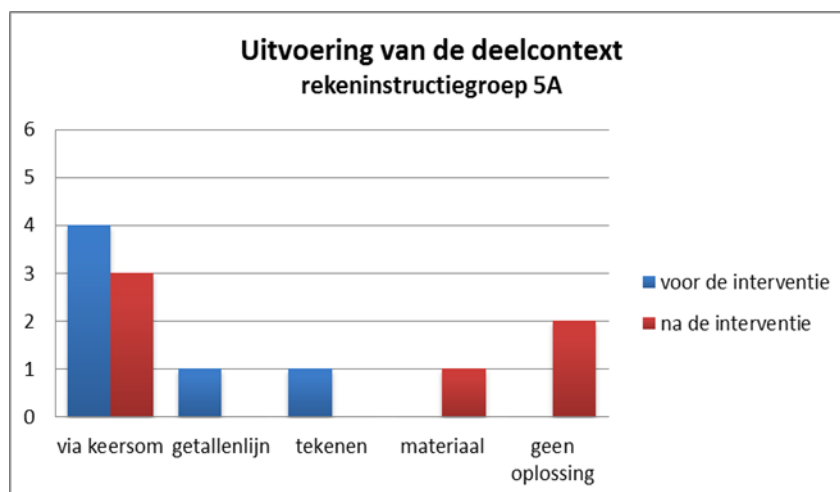
Ondanks dat de leerlingen in groep 4B het bedenken van rekenverhalen bij kale keersommen hadden geoefend en de leerkracht verbetering zag, was het aantal leerlingen dat zelfstandig een correct keerverhaal kon bedenken onveranderd. In plaats van een gemiddelde leerling kwam na de interventie een sterkere leerling met een goed verhaal bij de keersom.



Figuur 13. Type rekenverhaal bij '7x3', bedacht door 6 leerlingen uit groep 4B, vóór (blauw) en na (rood) de interventie. y-as: aantal leerlingen

In figuur 13 is te zien dat de kwaliteit van de verhalen bij de keersom wel iets verbeterde: meer leerlingen kwamen tot een keersomverhaal, al betrof dat de omgedraaide keersom en geen enkele leerling bedacht nog een verdeelverhaal.

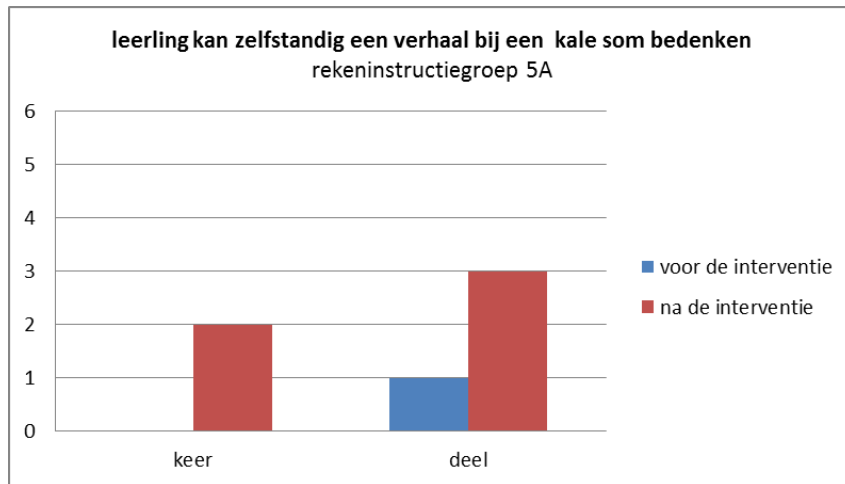
Ook in groep 5A (bijlage 14b) was het aantal leerlingen, dat na de interventie de juiste keer- en deelsom bij de contextopgave noemde, onveranderd: 4 van de 6 benoemde de juiste keersom en 1 van de 6 de juiste deelsom.



Figuur 14. Vertaling waarmee 6 leerlingen uit 5A de deelcontext oplosten, vóór (blauw) en na (rood) de interventie. y-as: aantal leerlingen

Tijdens de interventieperiode werd duidelijk, dat materiaal en een tekening, leerlingen hielp om een context zonder kennis van de kale som op te lossen. Echter ná de interventie kwamen minder leerlingen tot een oplossing van de deelcontext en was de gebruikte vertaling minder

abstract (figuur 14). Opvallend is, dat leerling 7 (sterk), die vóór de interventie als enige de kale deelsom kon herleiden, ná de interventie niet meer tot een oplossing kwam.



Figuur 15. Zelfstandig een correct verhaal bij een keer- of deelsom bedenken, vóór (blauw) en na (rood) de interventie.
y-as: aantal leerlingen uit groep 5A (N=6)

Een verhaal bedenken bij een kale keer- of deelsom liet wel een verbetering zien (figuur 15). Waar, voorafgaand aan de interventie, geen enkele leerling in staat was om een goed verhaal bij de keersom te bedenken, konden na de interventie twee leerlingen dat zelfstandig en 1 leerling met hulp. De andere drie leerlingen kwamen met zinnen als ‘en er komen er nog 6 keer 7 bij’, *er komen er nog keer 6 bij* en ‘je hebt 7 keer 6 eieren (bijlage 14b). Dit was een verbetering ten opzichte van voor de interventie. Ná de interventie kon leerling 12 (zwak) geen verhaal bedenken, maar was zij wel in staat om handelend met blokjes tot het juiste antwoord te komen. Vóór de interventie had ze geen idee hoe ze het moest oplossen.

Leerlingen in beide groepen hadden tijdens de interventieperiode hulp nodig om bij een rekenverhaal een goede vraag te bedenken (par. 4.2.1). Opvallend was dan ook het gemak waarmee de geselecteerde leerlingen tijdens de rekengesprekken een rekenvraag bedachten. Alleen leerling 2 uit groep 4B had er moeite mee.

Vóór en ná de interventie kon een merendeel van de leerlingen, met of zonder materiaal, uitleggen hoe ze de contextopgave oplosten. Leerling 1 (sterk, 4B), gediagnosticeerd met autisme, vond het onzin om een som aan een ander kind uit te leggen, maar eenmaal gemotiveerd, volgde een correcte, verbale uitleg. Twee leerlingen vielen op doordat ze ná de interventie beter verwoordden: leerling 6 (zwak, 4B) kon na de interventie met blokjes de

keercontext wel uitleggen en leerling 10 (gemiddeld, 5A) kon beter vasthouden wat hij wilde zeggen. Opvallend was dat de reflectie op een eerdere oplossing tijdens de uitleg wisselde. Enerzijds merkte leerlingen met een goed antwoord niet op, dat hun uitleg tot een ander, foutief antwoord leidde. Anderzijds paste leerlingen hun (correcte) uitleg aan totdat deze klopte met het eerder gegeven, foutieve, antwoord. Indien het gegeven antwoord voor de leerlingen niet meer zichtbaar was, verdween de neiging om de uitleg aan te passen en ontdekten leerlingen tijdens het uitleggen met materiaal of tekening vaker, dat hun oorspronkelijke antwoord onjuist was.

De vragenlijsten, vóór en ná de interventie, zijn geanalyseerd op duidelijke veranderingen. Ná de interventie waren de antwoorden op de stellingen uit de vragenlijst (bijlage 15) nagenoeg gelijk. Dat gold ook voor het aantal leerlingen dat aangaf dat tekenen, de getallenlijn of een verhaal hen hielp om een opgave beter te begrijpen. Voor en na de interventie geeft een meerderheid van de leerlingen in groep 4B en 5A (80% resp. 73%) aan, dat ze het makkelijk vinden om een som aan een ander uit leggen, maar het *nooit/soms* makkelijk te vinden om te begrijpen hoe andere kinderen rekenen (60% en 64%).

4.3.2 De leerkrachten

Analyse van de eindgesprekken (bijlage 16) leverde de volgende punten op:

- De interventieperiode was te kort om zich het werken met de vertaalcirkel eigen te kunnen maken en het kostte te veel lestijd. Beiden denken dat het tempo in de les omhoog kan, als zowel de leerkracht, als de leerlingen meer ervaring opdoen. Leerkracht 4B geeft aan dat het vooraf bekijken van een film waarin met de vertaalcirkel wordt gewerkt kan helpen om zich al vooraf een beeld te vormen. Na de interventieperiode hebben ze nauwelijks met de vertaalcirkel gewerkt, maar regelmatig realiseren ze zich na afloop van een rekenles dat de vertaalcirkel ingezet had kunnen worden.
- Eenmaal bekend met de structuur van de vertaalcirkel, heeft de vertaalcirkel wat de leerkrachten betreft een positieve effect op de betrokkenheid, het competentiegevoel van de leerlingen en de kwaliteit van de interactie. Zowel de onderzoeker als de leerkracht vinden, dat de zwakkere leerlingen in groep 4B door de vertaalcirkel actiever aan de les konden deelnemen. De resultaten van de CITO-rekentoets die na de interventieperiode werd afgenomen lieten een (te) groot niveauverschil in groep 4B zien. De opgaven waarbij de vertaalcirkel werd ingezet waren voor de sterkere dus

mogelijk te simpel waardoor de leerkracht denkt dat het werken met de vertalingen voor deze leerlingen niets toevoegde. Leerkracht 4B heeft de indruk dat de omgedraaide keersommen er bij deze rekengroep beter inzitten dan bij welke rekengroep ooit en dat leerlingen nu snappen dat er een verhaal achter de getallen zit.

- Als meerwaarde voor zichzelf benoemden leerkrachten, een toenemend inzicht in het leerproces van leerlingen, toegenomen bewustzijn dat leerlingen het zelf kunnen verwoorden en meer inzet van creativiteit.

5 Conclusie en discussie

Gedurende zes weken is in twee rekeninstructiegroepen, 4B en 5A, de vertaalcirkel ingezet bij keer (4B en 5A) en deelopgaven (5A). Hiermee wil de onderzoeker, de leerkrachten en leerlingen een nieuw didactisch hulpmiddel aanreiken om het rekenwiskundig inzicht bij leerlingen te verbeteren en onderzoeken wat de klassikale inzet van de vertaalcirkel kan bijdragen aan de zelfstandige verwerking van opgaven door de leerlingen.

Analyse van de vragenlijsten geven geen eenduidig antwoord op de deelvraag *Welke verandering is er na de interventieperiode in de beleving ten aanzien van de rekenles bij de leerlingen uit rekeninstructiegroepen 4B en 5A?* De onderzoeksgroep was te klein om tot een significant resultaat te komen. Een mogelijke andere oorzaak is de tijd die er tussen afname van de vragenlijst en de interventieperiode zat, te weten vier weken. Leerkrachten geven in het eindgesprek aan, dat leerlingen in het SBO ervaringen moeilijk vast kunnen houden en dat er mogelijk meer uit de vragenlijsten was gekomen, indien de afname direct na de interventieperiode had plaatsgevonden.

Analyse van de rekenwerkgesprekken, de vragenlijst (deel 3) en de eindgesprekken met de leerkrachten geven antwoord op de deelvraag *‘Welke veranderingen met betrekking tot betekenis kunnen verlenen aan rekenwiskundige problemen zijn na de interventieperiode merkbaar bij leerlingen van instructiegroepen 4B en 5A?’* Leerlingen uit beiden groepen kunnen al vóór de interventie goed betekenis verlenen aan plus- en minopgaven.

Ná de interventie wordt de deelcontext in groep 4B op een abstracter niveau opgelost, is betekenis verlenen aan een kale keersom nog lastig, maar zit er een stijgende lijn in de kwaliteit van de verhalen bij die keersom. Leerkracht 4B geeft aan dat haar leerlingen de omgedraaide keersommen goed begrijpen, maar de resultaten van de rekengesprekken maken duidelijk dat de leerlingen dit inzicht in een andere situatie onvoldoende kunnen inzetten: vier van de zes leerlingen bedenken een verhaal dat hoort bij de omgedraaide keersom.

Ná de interventie kan een gelijk aantal leerlingen uit groep 5A de keer- of deelsom herleiden uit de context, bedenken meer leerlingen een goed verhaal bij een kale keer- en deelsom en kon een zwakke leerling handelend met blokjes wel laten zien dat ze de deelcontext begreep. Vijf weken na de interventie pakken leerlingen in groep 5A, na een korte opfrissing van het geheugen, het tekenen bij de deelsommen met rest snel weer op.

Borghouts (2011/2012) benadrukt het belang van het koppelen van *alle* vertalingen in de nabespreking, omdat met name de zwakkere leerlingen dat niet zelf doen. Leerkrachten vinden het stellen van de juiste vragen nog lastig en zijn lerende om tegelijkertijd *alle* vertalingen, inclusief het verhaal, te koppelen. Leerkrachten en leerlingen hebben een langere periode nodig om zich het werken met de vertaalcirkel eigen te maken en er optimaal van te leren.

Antwoord op de vraag *Wat hebben de leerlingen van rekeninstructiegroepen 4B en 5A nodig om met de vertaalcirkel te kunnen werken?* is te herleiden uit het logboek en het eindgesprek met de leerkrachten. Leerlingen hebben tijd nodig om zich de structuur van het werken met de vertaalcirkel eigen te maken, maar zijn hierin wel leerbaar. Het is van belang dat leerlingen van het begin af aan geleerd wordt dat er een vraag bij een rekenverhaal hoort en dat het antwoord op die vraag de oplossing van de som is. Hiermee wordt voorkomen dat leerlingen de getallen verwarren en een andere betekenis geven en het biedt ondersteuning tijdens het oplossen van de opgave. Borghouts (2011/2012) adviseert om altijd te starten met een goed verhaal dat de basis is voor de andere vertalingen. Ook bij een kale som als uitgangspunt is het van belang dat leerlingen eerst een goed verhaal bedenken en dan pas verder gaan met de andere vertalingen.

In beide groepen verbetert de kwaliteit van de verhalen bij kale keersommen (4B en 5A) en deelsommen (5A). Dat resulteert niet in een toenemend aantal leerlingen met een juiste oplossing. Betekenis kunnen verlenen leidt bij deze leerlingen niet vanzelfsprekend tot een vlotte oplossingsprocedure. Door fouten, gemaakt tijdens een juiste oplossingsprocedure, komen leerlingen tot een foutief antwoord. In de rekengesprekken blijkt, dat reflectie niet vanzelfsprekend is bij alle leerlingen. Tijdens het uitleggen wordt de tekening, het handelen met materiaal of de weergave op een lege getallenlijn soms kloppend gemaakt met het foutieve antwoord. Het stellen van de vertaalcirkelvragen helpt de leerlingen vervolgens om te reflecteren en hun fout te ontdekken en te verbeteren.

Uit analyse van de vragenlijst blijkt dat het werken met de vertaalcirkel bij deze leerlingen geen meetbaar effect heeft op het aantal leerlingen dat een tekening, verhaal of de getallenlijn als ondersteunend ervaart. Tijdens de zelfstandige verwerking maken leerlingen geen koppeling met de aangeboden opgaven tijdens het werken met de vertaalcirkel. Moerlands & Van Straaten (2008) benadrukken dat het niet vanzelfsprekend is dat leerlingen in het SBO de koppeling tussen de verschillende handelingsniveaus zelf maken en de leerkracht daarin een

grote rol heeft. Tevens wordt hiermee duidelijk hoe belangrijk het is om de leerlingen zelf aan het woord te laten. Pas dan wordt duidelijk of een leerling betekenis kan verlenen en een tekening, materiaal of een verhaal daadwerkelijk iets toevoegt. De vertaalcirkelvragen helpen de leerkrachten om een stapje terug te doen en de leerling aan het woord te laten. Dat geeft de leerkracht meer inzicht in het denkproces van een leerling waardoor ze beter kunnen aansluiten bij die leerling.

Tijdens het werken met de vertaalcirkel oefenen leerlingen om hun denken en handelen te verwoorden. De leerkrachten en de onderzoeker vinden dat de kwaliteit van de interactie gedurende de interventieperiode is toegenomen. Vóór en ná de interventie geeft een meerderheid van de leerlingen in de vragenlijst aan, dat ze het makkelijk vinden om een som aan een ander uit leggen. Er is echter een verschil tussen iets kunnen uitleggen en het zo uitleggen dat de ander het ook begrijpt. De antwoorden op de stelling uit de vragenlijst zeggen niets over de kwaliteit van die uitleg en of de ander het dan ook begrijpt. Dat blijkt ook uit het feit dat ruim de helft aangeeft het moeilijk te vinden om te begrijpen hoe andere kinderen rekenen. Ondanks dat leerlingen beter met elkaar overlegden, hebben ze meer oefentijd nodig om hun handelen en denken, begrijpelijk voor de ander, te verwoorden. Peltenburg, Verbruggen, & Abels (2007/2008) hebben ervaren dat SBO-leerlingen prima in staat zijn om in groepsverband met een probleem aan de slag te gaan, aanpakken uit te wisselen en elkaar kritisch te bevragen. Zij adviseren om leerlingen hun redenering te laten noteren. Die notatie ondersteunt de interactie en biedt de mogelijkheid om verschillende aanpakken te vergelijken.

Tot slot: leerlingen willen uitgedaagd worden. In dit onderzoek is de motivatie van de leerlingen het grootst bij rekenwiskundige problemen waar de uitkomst niet meteen duidelijk is. Dat kan een moeilijkere som zijn, maar ook een opdracht waar meerdere antwoorden mogelijk zijn, bijvoorbeeld het bedenken van een vloerkleed met 22 tegels. Bij deze opdrachten is het voor de leerling zinvol om de vertalingen te maken, omdat hij/zij alleen dan tot een oplossing komt. Dit past in de reeks geschikte vraagstukken voor interactie in de rekenles die door Peltenburg, Verbruggen, & Abels (2007/2008) worden genoemd. Er moet sprake zijn van het oplossen van een echt probleem.

Het antwoord op de vraag *Wat zijn de ondersteuningsbehoeften van de leerkrachten om klassikaal te kunnen werken met de vertaalcirkel?* is te vinden in het logboek en is besproken in het eindgesprek met de leerkrachten. Naast het aanreiken van relevante artikelen en samen de eerste lessen voorbereiden en geven, is ondersteuning in de klas nodig. Co-teaching als

begeleidingsvorm wordt in dit onderzoek door de leerkrachten als prettig ervaren. Leerkracht 5A geeft aan dat evaluatie meteen na of na schooltijd de voorkeur heeft, maar moeilijker realiseerbaar is.

De interventieperiode is te kort om te komen tot significante kwantitatief, onderzoeksresultaten, maar de kwalitatieve resultaten laten een positieve bijdrage van de vertaalcirkel aan de vervulling van de basisbehoeften bij de leerlingen zien en daarmee aan het ontstaan van intrinsieke motivatie (Verbeeck, 2010):

- Autonomie: het stellen van de vertaalcirkelvragen ondersteunt de leerlingen tijdens het verwoorden van hun vertaling en bij de reflectie op hun zelfstandig gemaakte rekenopgaven, maar leerlingen doen zelf het (denk)werk.
- Competentiegevoel: succeservaring voor de zwakkere leerlingen, die met materiaal of tekening laten zien dat ze het begrijpen en leerlingen die zichtbaar ‘groeiden’ tijdens het presenteren van hun vertaling.
- Relatie: het werken met de vertaalcirkel verbetert de interactie tussen de leerlingen en zorgt voor een gelijkwaardigere positie voor de leerling in de interactie met de leerkracht.

De beschreven subjectieve resultaten en conclusies vormen de basis voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag *‘Wat kan het klassikaal werken met de vertaalcirkel bijdragen aan de zelfstandige verwerking van rekenopgaven door leerlingen van rekeninstructiegroepen 4B en 5A?’* Het stellen van de vertaalcirkelvragen tijdens de zelfstandige verwerking helpt de leerkracht om een stapje terug te doen en de leerling aan het woord te laten. Hierdoor ligt het denkwerk bij de leerling en krijgt de leerkracht meer inzicht in het denkproces van de leerling. De zelfredzaamheid (autonomie) van de leerling wordt bevorderd en in de toekomst maakt de leerling misschien de volgende stap: zonder tussenkomst van de leerkracht de vertalingen inzetten om meer grip te krijgen op een moeilijke opgave. Leerlingen zijn dan in staat om te bedenken welke vertaling hen helpt en stellen zichzelf de vertaalcirkelvragen. Om dat te bereiken is het nodig om, gedurende een langere periode (minimaal een half jaar), twee maal per week klassikaal te werken met de vertaalcirkel, zodat de leerlingen zich de structuur van het werken met de vertaalcirkel eigen kunnen maken.

5.1 Aanbevelingen

De verwachting is dat de vertaalcirkel positief zal bijdragen aan de rekenles indien het schoolbreed, vanuit een brede visie op rekenonderwijs, wordt geïmplementeerd. Nu beslaat het een te groot deel van de rekenles, maar als leerlingen al in de onderbouw kennis maken met de vertaalcirkel wordt het een vast onderdeel van de rekenles. In de daaropvolgende leerjaren blijft de structuur hetzelfde, maar zal het aantal vertalingen toenemen. De verwachting is dat het werken met de vertaalcirkel uiteindelijk slechts een klein deel van de rekenles in beslag neemt en bijdraagt aan de zelfredzaamheid van de leerling.

Uit dit onderzoek blijkt dat ondersteuning van de leerkrachten nodig is om de betrokkenheid en kwaliteit van de implementatie te waarborgen. Co-teaching is door de leerkrachten en de onderzoeker tijdens dit onderzoek als effectief ervaren en een projectmatige aanpak waarbij wordt uitgegaan van het ‘train de trainer, principe wordt dan ook aanbevolen.

6 Evaluatie en reflectie

6.1 Evaluatie van het onderzoek

Met dit onderzoek wilde ik, als change agent, de leerkrachten kennis laten maken met de vertaalcirkel en samen met hen onderzoeken of het voor deze SBO-leerlingen en hun leerkracht iets toevoegt aan de rekenles. Terugkijkend kan ik concluderen dat dit gelukt is. Ondanks dat er geen significante verbetering in vaardigheid bij de leerlingen meetbaar is, zijn er genoeg positieve trends zichtbaar. Beiden leerkrachten zijn enthousiast en hebben vertrouwen dat het werken met de vertaalcirkel een toegevoegde waarde heeft in de rekenles.

Met name in de lessen waar leerlingen aan de slag gingen met een probleem waarvoor meerdere oplossingen mogelijk waren, heb ik genoten van hun enthousiasme en gezien dat deze leerlingen hiermee prima uit de voeten kunnen. Genieten was het ook van de creativiteit waarmee de leerlingen verhalen bedachten zoals het volgende verhaal bij de som 17: 5

“Er zitten 5 vogeltjes op een tak. Ze zien 17 wormen.

Ze willen er allemaal een. Hoe kunnen ze het doen?”

Het is waardevol om te zien hoe leerlingen, met weinig zelfvertrouwen, groeien als ze zelfstandig tot een goed resultaat komen, dat vervolgens door de omgeving wordt gewaardeerd. Deze ervaring neem ik als remedial teacher zeker mee in de begeleiding van leerlingen.

De waarnemingen van mijzelf en de leerkrachten laten een positieve bijdrage van de vertaalcirkel aan het welbevinden van de leerlingen zien, maar de antwoorden van de leerlingen op de vragenlijst bevestigen, nog ontkennen deze waarnemingen. Een beperkter aantal vragen, die na elke rekenles door de leerlingen worden beantwoord, geeft mogelijk meer zicht op de visie van de leerlingen.

De leerkrachten hebben meer tijd nodig om zich het werken met de vertaalcirkel eigen te maken. De volgende factoren maakten dat de begeleiding van de leerkrachten suboptimaal is verlopen:

- Door tijdgebrek werd het (digitale) logboek door de leerkrachten niet altijd gelezen en van feedback voorzien. Hierdoor werden suggesties niet altijd in de les toegepast of bleven vragen van de onderzoeker onbeantwoord. Een wekelijks evaluatiegesprek

was wenselijk geweest, maar door de drukke agenda van de leerkrachten waren er slechts drie gezamenlijke evaluatiemomenten mogelijk. Deze evaluatiegesprekken waren wel effectief. Leerkrachten bespraken hun onzekerheden, stonden open voor elkaars ervaringen en gingen aan de slag met ideeën. De onderzoeker kreeg tijdens die gesprekken een beter beeld van de ondersteuningsbehoeften van de leerkrachten.

- Doordat ook de onderzoeker lerende was in het klassikaal inzetten van de vertaalcirkel is niet optimaal geprofiteerd van de co-teaching. Het eigen handelen van de onderzoeker tijdens de lessen zorgden wel voor meer inzicht in zaken waar de leerkrachten tegenaan liepen en verduidelijkte voor de leerkrachten de feedback van de onderzoeker in het logboek.

6.2 Reflectie op het onderzoeksproces

Het formuleren van de aanleiding, probleemstelling en onderzoeksvraag vond ik lastig doordat het niet voortkwam uit een persoonlijke handelingsverlegenheid. Ik wilde mijn kennis over en ervaring met de vertaalcirkel delen met de leerkrachten van mijn leerwerkplek. De feedback en discussie met critical friends hebben mij geholpen om mijn enthousiasme voor de vertaalcirkel om te vormen tot een praktijkgericht onderzoek.

Mijn perfectionisme en overtuiging dat een onderzoek goed moet worden uitgevoerd, zorgde ervoor dat ik in de voorbereidende fase de vragenlijst en de kijkwijzer bleef bijstellen en tijdens het analyseren van de data moeite had om te stoppen en tevreden te zijn met het resultaat. Met name de analyse van de vragenlijst voor de leerlingen nam veel tijd in beslag. Deze leverde geen meetbare veranderingen op, maar wel interessante uitkomsten, waardoor ik als onderzoeker bleef zoeken naar mogelijke verbanden en te lang in fase 2 (denken en reflectie) van de leercyclus van Kolb (Thesis, n.d.) bleef hangen. Gesprekken met critical friends hielpen om de focus terug te krijgen en in te zien dat deze bevindingen niets met dit onderzoek te maken hadden. Bij nader inzien bevat de vragenlijst stellingen die buiten het theoretisch kader van het onderzoek vallen.

Na de eerste interventieweek gaven beide leerkrachten aan zich in het diepe gegooid te voelen. Tijdens de daaropvolgende bijeenkomst bleek dat mijn bescheiden houding, waarbij ik het initiatief deels bij de leerkrachten liet, averechts werkte. De bescheiden houding kwam voort uit het niet willen betuttelen van deze ervaren leerkrachten. Kijkend naar de Roos van Leary (Verstegen & Lodewijks, 2006) zat ik bij aanvang van het onderzoek in de samenonder positie: ik wilde in een goede sfeer met waardering voor elkaars ideeën en ruimte

gevend aan de ander werken. Om de leerkrachten de gevraagde hulp te kunnen bieden moest ik echter de boven-samen positie innemen. Ik was onbekend met co-teaching, maar het gaf mij houvast en ik merkte dat het de interactie met de leerkrachten verbeterde en leerlingen het vanzelfsprekend vonden dat ik hen vragen stelden. Ik beveel het andere onderzoekers zeker aan.

Het onderzoek gestructureerd en met name zakelijk weergeven in een verslag was een klus. De eerste versie bevatte zoveel informatie dat critical friends de draad kwijt raakten. Het teruggrijpen op de onderzoeksvragen en met name in gesprek gaan met critical friends hielp mij om de focus terug te krijgen. De 5 minuten-presentatie van het onderzoek voor medestudenten en collega's dwong mij om na te denken wat ik met de interventie had bereikt. Het enthousiasme en de feedback van de toehoorders gaven mij energie om de zoveelste herzien versie te schrijven.

Andere onderzoekers beveel ik aan om het onderzoek echt klein te houden. Het uitvoeren van het onderzoek is vaak nog wel te doen, maar het analyseren van al die data kost veel tijd en houdt het risico in van verlies van focus.

6.3 Betekenis van het onderzoek voor de onderzoeker

Ná het onderzoek kijk ik kritischer naar de vertaalcirkel. Ik heb gemerkt dat de mate waarin een vertaling bij een leerling verhelderend werkt, wisselt per type rekenwiskundige opgave. Dat vraagt van mij, als remedial teacher, een zorgvuldige afweging vooraf, welke vertaling(en) bij een leerling tot het gewenste inzicht leidt.

Open vragen stellen is één van de basisgespreksvaardigheden tijdens een oplossingsgericht gesprek en geven inzicht in gevoelens en gedachten van de ander (Jong & Berg, 2004). Ik heb dit ingezet tijdens de interviews, de rekengesprekken en de tussenevaluaties. Eerst bewust, maar gedurende het onderzoek steeds vanzelfsprekender. Als remedial teacher merk ik dat het stellen van open vragen mij ondersteunt in het zoeken naar de mogelijkheden van de leerling en het denken vanuit het sociale model, dat wordt gezien als een kenmerk van inclusief onderwijs (Claasen, De Bruine, Schuman, Siemons, & Van Velthooven, 2009).

.

Literatuur

- Andriessen, D., Onstenk, J., Delnooz, P., Meijsters, H., & Peij, S. (2010). *Gedragscode praktijkgericht onderzoek voor het hbo*. Opgehaald van Vereniging Hogescholen: <http://www.vereniginghogescholen.nl/publicaties-en-verenigingsafspraken/lectoren-en-lectoraten-hogescholen-1/forum-voor-praktijkgericht-onderzoek-1>
- Baarda, B. G. (2009). *Basisboek Kwalitatief Onderzoek*. Groningen/Houten: Noordhoff Uitgevers bv.
- Boeije, H. (2005). *Analyseren in kwalitatief onderzoek*. Amsterdam: Boom onderwijs cop.
- Borghouts, C. (2011/2012). De Vertaalcirkel als hulpmiddel. Werken aan begrip en inzicht bij (zwakke) rekenaars. *Volgens Bartjens*, 31(5), 26-29.
- Borghouts, C. (2011/2012). De Vertaalcirkel. Werken aan begrip bij (zwakke) rekenaars. *Volgens Bartjens*, 31(3), 7-11.
- Borghouts, C. (2011/2012). De Vertaalcirkel. Werken aan begrip en inzicht bij (zwakke) rekenaars. *Volgens Bartjens*, 31(2), 8-11.
- Borghouts, C. (2011/2012). De Vertaalcirkel. Werken aan begrip en inzicht bij (zwakke) rekenaars. *Volgens Bartjens*, 31(4), 7-10.
- Borghouts, C. (2013). *Rekenonderwijs aan zwakke rekenaars: voorkomen, opsporen en begeleiden*. Opgehaald van www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/5458.pdf
- Boswinkel, N., & Moerlands, F. (2003). *Het topje van de ijsberg*. Opgehaald van www.speciaalrekenen.nl: <http://www.fisme.science.uu.nl/publicaties/literatuur/5467.pdf>
- Claasen, W., Bruine, E. de, Schuman, H., Siemons, H., & Velthooven, B. van (2009). *Inclusief Bekwaam. Generiek competentieprofiel inclusief onderwijs*. Antwerpen-Apeldoorn: Garant.
- Clijsen, A. (2013). *Kwaliteitskaart: Kennis en vaardigheden leerkracht groep 3-8*. Opgeroepen op 30 augustus, 2013, van School aan Zet: http://www.schoolaanzet.nl/home/zoekresultaten/detail/?tx_sazcontent_article%5Barticle%5D=469&tx_sazcontent_article%5Baction%5D=show&tx_sazcontent_article%5Bcontroller%5D=Article&cHash=de63d0cd42
- Council of the European Union. (2008). Opgeroepen op 10 augustus, 2013, van Council Conclusions on preparing young people for the 21st century: http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_Data/docs/pressdata/en/educ/104238.pdf
- European Commission. EACEA. (2011). *Mathematics Education in Europe. Common Challenges and National Policies*. Opgeroepen op 22 februari, 2014, van EACEA: http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/thematic_reports_en.php#2011
- Finke, M. (2010). *Rekenonderwijs door de ogen van leerlingen*. Opgeroepen op augustus 28, 2013, van <http://dspace.library.uu.nl/handle/1874/41051>
- Fliert, B. van der, & Kompels, D. (2011). Naar een opbrengstgerichte rekendidactiek. Net als in Singapore. *Jeugd in School en Wereld*(7), 12-15.
- Gelderblom, G. (2010). Effectieve instructie is het hart van het rekenonderwijs. *Didactief*(7), 6-7.

-
- Gelderblom, G. (zd). *Expertis*. Opgehaald van <http://www.expertis.nl/page11923342>
- Groenestijn, M. van (2009/2010). Van informeel handelen naar formeel rekenen. Preventie van ernstige rekenwiskunde problemen. *Volgens Bartjens*, 29(1), 22-25.
- Groenestijn, M. van, Borghouts, C., & Janssen, C. (2011). *Protocol Ernstige RekenWiskunde-problemen en Dyscalculie*. Assen: Van Gorcum.
- Hell, J. van, Boswinkel, N., Zeeuwen, Y., & Crom, S. de (2004). Realistisch rekenen door slechtiende kinderen en zeer zwakke rekenaars. *Panama Post*, 23(3).
- Heuvel-Panhuizen, M. van den (2001). Realistic mathematics education in the Netherlands. In J. Anghileri, *Principles and practices in arithmetic teaching. Innovative approaches for the primary classroom* (pp. 49-63). Buckingham/Philadelphia: Open University Press.
- Hickendorff, M., & Janssen, J. (2009). De invloed van contexten in rekenopgaven op de prestaties van basisschoolleerlingen. *Panama Post*, 28(4), 3-11.
- Huitema, S. (2009). Dagelijkse instructie voor de hele groep. *JSW*, 94(1), 18-21.
- Jong, P. d., & Berg, I. (2004). *De kracht van oplossingen*. Amsterdam: Pearson.
- KNAW. (2009). *Rekenonderwijs op de basisschool. Analyse en sleutels tot verbetering*. Amsterdam: KNAW.
- Lange, R. de, Schuman, H., & Montessori, N. M. (2011). *Praktijkgericht onderzoek voor reflectieve professionals*. Apeldoorn: Garant.
- Lit, S., & Keijzer, R. (2010). Waardevol reken-wiskundeonderwijs - kenmerken van kwaliteit. Verslag en nabeschuiving 28e Panama-conferentie. *Panama Post*, 29, 13-28.
- Maarschalkerweerd, J., & Kole, L. (2010/2012). Rekenen-wiskunde onderwijs in Singapore. Het oplossen van problemen centraal. *Volgens Bartjens*, 30(3), 4-6.
- Milo, B., & Ruijsenaars, A. (2003). Instructie en leerlingkenmerken. (On)mogelijkheden van realistische instructie in het sbo. *Panama Post*, 22(1), 27-33.
- Moerlands, F., & Straaten, H. van (2008). *De ijsbergmetafoor*. Opgehaald van PARWO: <http://www.edumat.nl/parwo-publicaties/ijsbergmetafoor-081118.pdf>
- Mullis, I., Martin, M., Foy, P., & Arora, A. (2012). *TIMSS 2011. International Results in Mathematics*. Opgeroepen op 14 Juni, 2013, van TIMSS & PIRLS International Study Center: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2011/international-results-mathematics.html>
- OGCH. (z.d.). *Kijkwijzer rekenobservatie instructie*. Opgeroepen op 15 augustus, 2013, van wsns-Geldrop: <http://www.wsns-geldrop.nl/erwd.php>
- Peltenburg, M., Verbruggen, I., & Abels, M. (2007/2008). Probleemoplossen in het speciaal basisonderwijs. *Volgens Bartjens*, 27(2), 26-27.
- SLO. (z.d.). *Observatieformulier effectieve instructie tijdens de rekenles*. Opgeroepen op 28 augustus, 2013, van SLO: www.slo.nl/primair/themas/als-je-merkt-dat-het-werkt

-
- Thesis*. (n.d.). Opgeroepen op juli 18, 2014, van Vier leerstijlen van Kolb: <http://www.thesis.nl/kolb/>
- Verbeeck, K. (2010). *Op eigen vleugels*. 's Hertogenbosch: KPC Groep.
- Verschuren, K., & Verbeeck, M. (2010). *Het kwartje valt. Doelgericht rekenen in anders georganiseerd onderwijs*. 's-Hertogenbosch: KPC.
- Verstegen, R., & Lodewijks, H. (2006). *Interactiewijzer. Analyse en aanpak van interactieproblemen in professionele opvoedingssituaties*. Assen: Van Gorcum.
- Vugt, J. M., & Woster, A. (2009). *Rekenen: een hele opgave*. Baarn: HBuitgevers.

Bijlagen

Bijlage 1. DLE-scores CITO rekenwiskunde toets, rekeninstructiegroep 4B

datum afname : november 2013

leerlingen	LVR(%)	toets (score)	toets (score)	toets (score)	toets (score)	toets (score)	didactische leeftijd (nov)
1	50 - 75	E3M4 sbo (DLE 13)					33
2	17 - 50		M4- (DLE 9 (n.b))				33
3	17 - 50		M4- (DLE 14)				43
4	50 - 75		M4- (DLE 15)				33
5	50 - 75		M4 sbo -(DLE 21 (n.b))				43
6	50 - 75			M4E4 sbo -(DLE 17)			43
7	50 - 75			M4E4 sbo (DLE 16)			33
8	50 - 75				E4- (DLE 20)		43
9	85 - 95				E4- (DLE 24)		33+
10	50 - 75					M5- (DLE 28)	33

n.b. = niet betrouwbaar

Bijlage 2. DLE-scores CITO rekenwiskunde toets, rekeninstructiegroep 5A

datum afname : november 2013

leerling	LRV (%)	toets (score)	toets (score)	toets (score)	toets (score)	toets (score)	toets (score)	didactische leeftijd (nov 2013)
1	50 - 75	M4 (DLE 22 (n.b))						43
2	17- 50		M4E4 sbo (DLE 20)					43
3	17- 50			E4- (DLE 20)				53
4	17- 50			E4 sbo- (DLE 22)				53
5	25 - 50			E4 sbo (DLE 24 (n.b))?				53
6	50 - 75			E4- (DLE 23)				33
7	50 - 75				E4M5 sbo- (DLE 24)			53
8	17 - 50				E4M5 sbo- (DLE 23)			53
9	50 - 75				E4M5 sbo- (DLE 20)			43
10	50 - 75					M5- (DLE 24)		53
11	50 - 75					M5- (DLE 28)		53
12	17 - 50					M5- (DLE 24)		53
13	50 - 75					M5 sbo- (DLE 22)		43
14	50 - 75					M5- (DLE 27)		43
15	50 - 75					M5- (DLE 28)		43
16	50 - 75					M5- (DLE 25)		43
17	50 - 75					M5- (DLE 25)		33
18	85 - 95					M5- (DLE 23)		33
19	95 - 100					M5- (DLE 29)		23+
20	85 - 95					M5- (DLE 28)		33
21	85 - 95					M5- (DLE 23)		33
22	?					M5 sbo- (DLE 22)		?
23	17- 50						M5E5- (DLE 23)	53

n.b. = niet betrouwbaar

Bijlage 3: Selectie zes leerlingen per rekeninstructiegroep

Selectie van leerlingen uit rekeninstructiegroep 4B en 5A waarmee voor en na de interventie een rekengesprek plaatsvindt. Leerling 1 uit groep 4B is gediagnosticeerd met klassiek autisme.

groep 4B leerling nummer	niveau	DL (maanden)	toetsscore (DLE) (maanden)	groep 5A leerling nummer	niveau	DL (maanden)	toetsscore (DLE) (maanden)
1	sterk	33	28	7	sterk	33	28
2	sterk	33+	24	8	sterk	23+	29
3	gemiddeld	43	20	9	gemiddeld	33	23
4	zwak	33	16	10	gemiddeld	33	23
5	zwak	33	13	11	zwak	43	20
6	zwak	33	15	12	zwak	43	22

DL = didactische leeftijd DLE = didactische leeftijdsequivalent

Bijlage 4. Kijkwijzer observatie instructie rekenen

Leerkracht:		Observator:	
Klas:		Datum:	
De les:			
- Begripsvorming /procedures /vlot leren rekenen /flexibel toepassen - Lesdoel:			
	+ ± - ¹	Opmerkingen	
Klassenmanagement			
De leerkracht heeft de les goed voorbereid.	☐ Ja ☐ Nee		
Materialen zijn relevant en binnen handbereik. Alle leerlingen hebben de benodigde spullen.	☐ Ja ☐ Nee		
Op het bord staat welke opdrachten vandaag aan bod komen en waar ze die kunnen vinden.	☐ Ja ☐ Nee		
Er heerst een rustige sfeer in de klas en de les start op tijd.	☐ Ja ☐ Nee		
Inleiding			
De leerkracht bespreekt aan het begin van de les het doel van de les met de leerlingen.	☐ Ja ☐ Nee		
Het lesdoel staat op het bord	☐ Ja ☐ Nee		
De leerkracht haalt de voorkennis op.	☐ Ja ☐ Nee		
Instructie			
De leerkracht maakt gebruik van context(en) passend bij de beleving van de leerlingen.	☐ Ja ☐ Nee		
De leerkracht stelt open vragen	☐ Ja ☐ Nee		
Begrip en inzicht krijgen tijdens de instructie meer aandacht dan de uitkomst.	☐ Ja ☐ Nee		
Leerkracht maakt gebruik van hulpmiddelen zoals blokjes, MAB, rekenrek, getallenlijn met steunpunten, lege getallenlijn	☐ Ja ☐ Nee		
De leerkracht stimuleert de leerlingen om mee te	☐ Ja		

¹ + (komt sterk naar voren) ± (komt naar voren) - (komt in geringe mate naar voren)

denken. Hij laat leerlingen hun denkstappen verwoorden.	☐ Nee	
Er is interactie tussen leerlingen	☐ Ja ☐ Nee	
Er is interactie tussen leerlingen en leerkracht	☐ Ja ☐ Nee	
Leerkracht controleert regelmatig of leerlingen de lesstof begrijpen	☐ Ja ☐ Nee	
De leerkracht differentieert in zijn instructie. Sommige leerlingen mogen al aan het werk, terwijl andere nog instructie ontvangen.	☐ Ja ☐ Nee	
De leerkracht legt de nadruk op één basisstrategie.	☐ Ja ☐ Nee	
De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (modellen en denkproces verwoorden)	☐ Ja ☐ Nee	
Begeleide inoefening		
Leerkracht geeft korte en duidelijke oefenopdrachten	☐ Ja ☐ Nee	
De oefenopdrachten sluiten aan bij de instructie	☐ Ja ☐ Nee	
Gaat door tot de meeste leerlingen de opdracht onder de knie hebben	☐ Ja ☐ Nee	
Stelt vragen die kinderen aanzetten tot nadenken	☐ Ja ☐ Nee	
Leerkracht controleert regelmatig of leerlingen de lesstof begrijpen	☐ Ja ☐ Nee	
Leerlingen worden gestimuleerd om een kladblaadje te gebruiken	☐ Ja ☐ Nee	
Verlengde instructie		
De leerkracht geeft verlengde instructie aan een klein groepje.	☐ Ja ☐ Nee	
Tijdens de verlengde instructie wordt voor een meer sturende didactiek gekozen (voordoen – samendoen – zelf doen, werken vanuit één strategie).	☐ Ja ☐ Nee	
Er is interactie tussen leerlingen	☐ Ja ☐ Nee	

Er is interactie tussen leerlingen en leerkracht	☐ Ja ☐ Nee	
Leerkracht maakt gebruik van hulpmiddelen zoals blokjes, MAB, rekenrek, getallenlijn met steunpunten, lege getallenlijn	☐ Ja ☐ Nee	
Evaluatie		
Leerkracht vraagt de leerlingen wat ze hebben geleerd	☐ Ja ☐ Nee	
Leerkracht laat leerlingen reflecteren op het leerproces (wat ging er goed, wat niet en wat gaan ze anders doen)	☐ Ja ☐ Nee	
Leerkracht grijpt expliciet terug op de doelen		
Handelingsmodel		
De leerkracht geeft les op verschillende handelingsniveaus (doen – concreet – model – abstract)	☐ Ja ☐ Nee	d: c: m: a:
De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (<i>schakelt</i> binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus doen – concreet – model – abstract)	☐ Ja ☐ Nee	
De leerkracht <i>bespreekt</i> de <i>relatie</i> tussen de verschillende handelingsniveaus (doen – concreet – model – abstract)	☐ Ja ☐ Nee	
Betekenis verlenen (drieslagmodel)		
Leerkracht gaat na of leerlingen de tekst van de contextsom begrijpen	☐ Ja ☐ Nee	
Leerkracht geeft betekenis aan de context/kale som	☐ Ja ☐ Nee	
Leerlingen geven betekenis aan de context/kale som	☐ Ja ☐ Nee	
Er vindt overleg plaats in groepjes/tweetallen	☐ Ja ☐ Nee	
Er vindt een klassikale discussie plaats	☐ Ja ☐ Nee	
Leerlingen bespreken de opgave eerst in groepjes/tweetallen, waarna de verschillende ideeën klassikaal worden besproken.	☐ Ja ☐ Nee	
Leerkracht laat de leerlingen de oplossing terugkoppelen naar de context/kale som.	☐ Ja ☐ Nee	

Betrokkenheid leerlingen		
Leerlingen doen actief mee bij het werken in kleine groepjes	☐ Ja ☐ Nee	
Leerlingen doen actief mee met de klassikale instructie	☐ Ja ☐ Nee	
Leerlingen werken geconcentreerd tijdens de zelfstandige verwerking	☐ Ja ☐ Nee	
Leerlingen luisteren naar elkaar	☐ Ja ☐ Nee	
Bevindingen met betrekking tot de rekenles		

Bronnen:

<http://www.wsns-geldrop.nl/erwd.php>

www.slo.nl/primair/themas/als-je-merkt-dat-het-werkt

http://www.schoolaanzet.nl/uploads/tx_sazcontent/Kwaliteitskaart_Kennis_en_vaardigheden_leerkracht_groep_3-8.pdf

Bijlage 5a. Vragenlijst leerlingen

Welk antwoord past volgens jou het beste bij de zin?

1. Lees de zin heel goed
2. Welk antwoord past *volgens jou* het best bij de zin?
3. Zet een kruisje in het juiste hokje

		nooit	soms	vaak	altijd
1	Ik vind rekenen een leuk vak *				
2	Ik vind het fijn om rekenles te krijgen met kinderen die net zo goed kunnen rekenen als ik *				
3	Het belangrijkste bij rekenen is een goed antwoord geven. *				
4	Ik vind het leuk om tijdens de rekenles rijtjes sommen te maken *				
5	Ik vind het fijn om kladpapier te gebruiken tijdens de rekenles *				
6	Ik vind het <u>niet</u> fijn om tijdens de rekenlessen alleen te werken *				
7	Ik wil graag moeilijkere rekenopdrachten *				
8	Ik reken graag met de hele klas *				
9	De juf laat ons een verhaaltjessom naspelen				
10	Als ik samen met een ander kind werk, leer ik meer dan als ik alleen werk.				
11	Ik vind het belangrijk om te weten <u>hoe</u> ik een som heb opgelost.				
12	Ik begrijp verhaaltjessommen beter dan rijtjessommen *				
13	Na de uitleg van de juf begrijp ik de som				
14	Als ik alleen werk dan leer ik meer dan als ik samenwerk				
15	De juf maakt een tekening bij een som				
15	Ik vind verhaaltjessommen moeilijk *				
17	Ik wil graag meer uitleg *				

18	Als ik een som heb uitgerekend, controleer ik of het antwoord klopt				
19	Ik vind rijtjessommen leuker dan verhaaltjessommen				
		nooit	soms	vaak	altijd
20	Mijn juf legt uit <u>hoe</u> je sommen uitrekent				
21	Ik vind het <i>fijn</i> als de juf uitlegt <u>hoe</u> ze de som uitrekent.				
22	Mijn juf <i>vraagt aan mij</i> <u>hoe</u> ik een som heb uitgerekend.				
23	Ik vind het moeilijk om aan iemand <i>uit te leggen</i> <u>hoe</u> ik een som heb opgelost *				
24	Ik vind het makkelijk om te begrijpen <u>hoe</u> <i>andere kinderen</i> rekenen *				
25	Ik vind het niet fijn om met andere leerlingen te praten over <u>hoe</u> we de som kunnen uitrekenen				
26	Als de juf een tekening bij een som maakt, begrijp ik de som beter.				
27	De getallenlijn helpt mij om een som goed te maken.				
28	Ik begrijp de som beter als de juf een verhaal bij de som vertelt.				
29	Ik gebruik een rekenrek om een som uit te rekenen				
30	Als ik kladpapier gebruik maak ik minder fouten				
31	Ik snap een verhaaltjessom beter als we het verhaal eerst naspelen.				
32	Ik vind het <u>niet</u> leuk om verhaaltjessommen te maken. *				

* bron: Finke (2010)

¹⁾ Toegevoegd bij de meting na de interventie, omdat uit data- analyse voor de interventie blijkt de stellingen *Ik vind verhaaltjessommen moeilijk* en *Ik vind het leuk om tijdens de rekenles rijtjes sommen te maken* geen uitsluitsel geven over het type som leerlingen, waaraan de leerlingen de voorkeur geven.

Wil je de vragen op de volgende bladzijde ook nog even invullen?

1. Ik ben een
 - ☐ jongen
 - ☐ meisje

2. Ik benjaar oud

3. Ik zit in groep

4. Ik zit bij rekenen in de klas van
 - ☐ juf Joke
 - ☐ juf Annemieke

5. Hoe leuk vind je rekenen?
Geef een cijfer van 1 tot en met 10.
1 = helemaal niet leuk.
10 = super leuk

										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

6. Mijn _____ naam _____ is _____

DANK JE WEL

Bijlage 5b. Vragenlijst onderverdeeld per topic

Topics	subtopics	Beschrijving item	Nr. item
Algemeen (deel 1)	Plezier en tevredenheid	Ik vind rekenen een leuk vak	1
		Ik vind het fijn om rekenles te krijgen met kinderen die net zo goed kunnen rekenen als ik	2
		Ik vind het leuk om tijdens de rekenles rijtjes sommen te maken	4
		Ik vind het <u>niet</u> fijn om tijdens de rekenlessen alleen te werken	6
		Ik reken graag met de hele klas	8
		Ik vind rijtjessommen leuker dan verhaaltjessommen	19
		Ik vind het fijn als de juf uitlegt <u>hoe</u> ze de som uitrekent.	21
		Ik vind het <u>niet</u> leuk om verhaaltjessommen te maken.	32
	Werkvormen	Als ik samen met een ander kind werk, leer ik meer dan als ik alleen werk.	10
		Als ik alleen werk dan leer ik meer dan als ik samenwerk	14
	Instructie	De juf laat ons een verhaaltjessom naspelen	9
		De juf maakt een tekening bij een som	15
		Mijn juf legt uit <u>hoe</u> je sommen uitrekent	20
	Beeld van eigen rekenvaardigheden	Ik wil graag moeilijkere rekenopdrachten willen	7
		Ik begrijp verhaaltjessommen beter dan rijtjessommen	12
		Na de uitleg van de juf begrijp ik de som	13
		Ik vind verhaaltjessommen moeilijk	15
		Als ik een som heb uitgerekend, controleer ik of het antwoord klopt	18
Interactie en verwoorden (deel 2)	Visie op rekenonderwijs	Als ik kladpapier gebruik maak ik minder fouten	30
		Het belangrijkste bij het rekenen is een goed antwoord geven.	3
		Ik vind het belangrijk om te weten <u>hoe</u> ik een som heb opgelost.	11
		Ik wil graag meer uitleg	17
		Ik vind het fijn als de juf uitlegt <u>hoe</u> ze de som uitrekent.	21
		Mijn juf vraagt aan mij <u>hoe</u> ik een som heb uitgerekend	22
		Ik vind het moeilijk om aan iemand uit te leggen <u>hoe</u> ik een som heb opgelost.	23
		Ik vind het makkelijk om te begrijpen <u>hoe</u> andere kinderen rekenen	24
		Ik vind het niet fijn om met andere leerlingen te praten over <u>hoe</u> we de som kunnen uitrekenen	25
		Ik vind het fijn om kladpapier te gebruiken tijdens de rekenles	5
		De getallenlijn helpt mij om een som goed te maken.	16
		Als de juf een tekening bij een som maakt, begrijp ik de som beter.	26
		Ik begrijp de som beter als de juf een verhaal bij	28
Ondersteunende modellen hulpmiddelen vertalingen (deel 3)			

		de som vertelt. Ik snap een verhaaltjessom beter als we het verhaal eerst naspelen.	31
--	--	---	----

Bijlage 6. Topicslijst interview met de leerkracht en codering voor de transcriptanalyse.

Thema	code
I. Rekenles	
Sterke punten in de rekenles van de leerkracht	L1
Verbeterpunten voor de rekenles	L2
II. Drieslagmodel	
Op welke zijde ligt de nadruk in de rekenlessen	D1
Welke stappen doorloopt de leerkracht bij contextopgaven	D2
III. Handelingsmodel	
Handelingsniveaus (doen, concreet-model-formeel) die tijdens de les aan bod komen	H1
Handelingsniveaus die door de leerkracht bewust worden ingezet	H2
Interactie tijdens de rekenles	H3
IV. Onderwijsbehoeften van de leerlingen	
Begrijpen van de instructie	O1
Zicht op handelingsniveaus van de leerlingen	O2
Zicht op oplossingsprocedures	O3
Instructiebehoeften van de leerlingen	O4
Ondersteuning leerlingen bij het betekenis verlenen aan een context.	O5
V. Vertaalcirkel	
Verwachtingen jegens de vertaalcirkel	V1
Aandachtspunten bij het werken met de vertaalcirkel	V2

Bijlage 7a. Opgaven rekengesprek leerlingen groep 4B

1. Verzin een verhaaltje bij de som

$42 + 18 =$	$74 - 36 =$
$8 \times 3 =$	

2a. Welke som hoort er bij het verhaal.

2b. Hoe zou jij het aan een andere leerling uitleggen en waarmee

4B-1 Maaïke trakteert muffins. In haar klas zitten 27 leerlingen. Er zitten 14 kinderen in haar basketbalteam. Hoeveel muffins heeft ze nodig?
4B-2 Thomas heeft 55 speelgoedautootjes. Op de rommelmarkt verkoopt hij 32 autootjes. Hoeveel autootjes houdt hij over?
4B-3 Een kaartje voor de dierentuin kost 3 euro. Er zijn 8 kinderen die een kaartje kopen. Hoeveel euro moeten ze betalen?
4B-4 Maaïke heeft 18 tulpen. In elk vaasje zet ze 3 tulpen. Hoeveel vaasjes heeft ze nodig?

Bijlage 7b. Opgaven rekengesprek leerlingen groep 5A

Verzin een verhaaltje bij de som

$42 + 18 =$	$74 - 36 =$
$7 \times 6 =$	$56 : 8 =$
$750 + \dots = 1000$	

2a. Welke som hoort er bij het verhaal.

2b. Hoe zou jij het aan een andere leerling uitleggen en waarmee

5A-1 Maaïke is jarig en trakteert muffins. In haar klas zitten 27 leerlingen. Er zitten 15 kinderen in haar basketbalteam. Hoeveel muffins heeft ze nodig?
5A-2 Thomas heeft 55 stickers. Hij heeft er al 37 opgeplakt. Hoeveel stickers liggen er nog los?
5A-3 Sophie gaat een brood bakken. Ze heeft 1000g meel nodig. Ze heeft al 650 gram afgewogen. Hoeveel gram moet ze er nog bij doen?
5A-4 Een kaartje voor de dierentuin kost 3 euro. Er zijn 8 kinderen die een kaartje kopen. Hoeveel euro moeten ze betalen?
5A-5 28 kinderen gaan waterfietsen. Er kunnen 4 kinderen op één waterfiets. Hoeveel waterfietsen hebben ze nodig?

Bijlage 7c. Volgorde waarin de rekenopdrachten worden aangeboden.

1. De leerling **bedenkt een verhaal** bij een kale plus-, min-, keer- en voor groep 5A ook een kale deelsom.

N.B.

- De kale deelsom is in groep 4B nog niet aangeboden en het tekenend of handelend kunnen oplossen van de deelcontextopgave wordt daarom als beheerst beoordeeld.
 - Ondanks dat je het wel zo kunt uitrekenen, wordt bij de aanvulsom tot 1000 (groep 5A) een plus of eraf verhaal als niet beheerst beoordeeld. Alleen een aanvulverhaal wordt als juist beschouwd.
2. De leerling moet **een som bedenken** bij een plus-, min-, keer- en deel**contextopgave** en vertellen hoe ze de som zouden uitleggen aan een andere leerling. Het benoemen van de keersom wordt als beheerst gekenmerkt als exact de juiste (6x4 voor 4B en 8x3 voor 5A) keersom wordt gezegd. Alleen aangeven dat het een keersom is of het benoemen van de omgedraaide keersom (4x6 en 3x8) is onvoldoende. Leerlingen hebben de keuze uit verbale uitleg, tekenen, de kralenketting en houten of unifix blokjes.

N.B.

- Het benoemen van de keersom wordt als beheerst gekenmerkt als exact de juiste (6x4 voor 4B en 8x3 voor 5A) keersom wordt gezegd. Alleen aangeven dat het een keersom is of het benoemen van de omgedraaide keersom (4x6 en 3x8) is onvoldoende.
- Leerlingen hebben de keuze uit verbale uitleg, tekenen, de kralenketting en houten of unifix blokjes.

Bijlage 8. Vragen interview leerkrachten (na de interventie)

- 1. Wat zijn je ervaringen met het werken met de vertaalcirkel met betrekking tot de volgende items en kun je daarbij een top en een tip geven?**
 - a) De betrokkenheid van de leerlingen
 - b) Het competentiegevoel van de leerlingen
 - c) Het zelfstandig maken van opgaven.
 - d) De (toets)resultaten van de leerlingen
 - e) Het effect op je eigen professionaliteit/handelen
 - f) Klassenmanagement
 - g) De tijdsinvestering
 - h) Jouw ondersteuningsbehoefte

- 2. Welke toegevoegde waarde heeft het klassikaal werken met de vertaalcirkel volgens jou voor:**
 - a) De leerlingen
 - b) De leerkracht

- 3. Staat die toegevoegde waarde in verhouding tot de tijdsinvestering?**

- 4. Zou je het klassikaal werken met de vertaalcirkel aanbevelen bij je collega' en waarom wel/niet.**

Bijlage 9. Ingevulde kijkwijzers observatie rekenles

Kijkwijzer rekenobservatie instructie rekenen groep 4B

Leerkracht: Leerkracht 1		Observator: Ellen van Beurden
Klas: 4B		Datum: 27-11-2013
De les: - Begripsvorming /procedures /vlot leren rekenen - Lesdoel: rekenen met geld		
Keersommen		
	+ ± - ²	Opmerkingen
Klassenmanagement		
De leerkracht heeft de les goed voorbereid.	☒ Ja + ☐ Nee	
Materialen zijn relevant en binnen handbereik. Alle leerlingen hebben de benodigde spullen.	☒ Ja + ☐ Nee	
Op het bord staat welke opdrachten vandaag aan bod komen en waar ze die kunnen vinden.	☐ Ja ☒ Nee	
Er heerst een rustige sfeer in de klas en de les start op tijd.	☒ Ja + ☐ Nee	
Inleiding		
De leerkracht bespreekt aan het begin van de les het doel van de les met de leerlingen.	☒ Ja ☐ Nee	Laat leerlingen er zelf over nadenken
Het lesdoel staat op het bord	☐ Ja ☒ Nee	
De leerkracht haalt de voorkennis op.	☐ Ja ☒ Nee	
Instructie		
De leerkracht maakt gebruik van context(en) passend bij de beleving van de leerlingen.	☒ Ja ± ☐ Nee	Context uit het boek. Laat leerlingen er over nadenken en praten.
De leerkracht stelt open vragen	☒ Ja + ☐ Nee	
Begrip en inzicht krijgen tijdens de instructie meer aandacht dan de uitkomst.	☒ Ja ☐ Nee	
Leerkracht maakt gebruik van hulpmiddelen zoals blokjes, MAB, rekenrek, getallenlijn met steunpunten,	☐ Ja	

² + (komt sterk naar voren) ± (komt naar voren) - (komt in geringe mate naar voren)

lege getallenlijn	☒ Nee	
De leerkracht stimuleert de leerlingen om mee te denken. Hij laat leerlingen hun denkstappen verwoorden.	☒ Ja - ☐ Nee	Leerkracht neemt het over en verwoordt daardoor vaak zelf
Er is interactie tussen leerlingen	☒ Ja + ☐ Nee	
Er is interactie tussen leerlingen en leerkracht	☒ Ja - ☐ Nee	Voornamelijk (open)vraag-antwoord Context lokte eerder de vraag 'hoeveel is...' uit dan 'hoe doe je dat?'
Leerkracht controleert regelmatig of leerlingen de lesstof begrijpen	☒ Ja - ☐ Nee	
De leerkracht differentieert in zijn instructie. Sommige leerlingen mogen al aan het werk, terwijl andere nog instructie ontvangen.	☒ Ja + ☐ Nee	Twee leerlingen die in boek 8 werken
De leerkracht legt de nadruk op één basisstrategie.	☒ Ja + ☐ Nee	
De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (modellen en denkproces verwoorden)	☒ Ja - ☐ Nee	
Begeleide inoefening		
Leerkracht geeft korte en duidelijke oefenopdrachten	☒ Ja+ ☐ Nee	
De oefenopdrachten sluiten aan bij de instructie	☒ Ja + ☐ Nee	
Gaat door tot de meeste leerlingen de opdracht onder de knie hebben	☒ Ja ± ☐ Nee	past indien nodig opdracht aan om begrip te vergroten.
Stelt vragen die kinderen aanzetten tot nadenken	☒ Ja - ☐ Nee	Krijgen <i>alle</i> leerlingen hiervoor voldoende tijd?
Leerkracht controleert regelmatig of leerlingen de lesstof begrijpen	☒ Ja ± ☐ Nee	
Leerlingen worden gestimuleerd om een kladblaadje te gebruiken	☐ Ja ☒ Nee	
Verlengde instructie		
De leerkracht geeft verlengde instructie aan een klein groepje.	☐ Ja ☒ nee	
Tijdens de verlengde instructie wordt voor een meer sturende didactiek gekozen (voordoen – samendoen – zelf doen, werken vanuit één strategie).	☐ Ja ☒ Nee	n.v.t.

Er is interactie tussen leerlingen	☐ Ja ☒ Nee	n.v.t.
Er is interactie tussen leerlingen en leerkracht	☐ Ja ☒ Nee	n.v.t.
Leerkracht maakt gebruik van hulpmiddelen zoals blokjes, MAB, rekenrek, getallenlijn met steunpunten, lege getallenlijn	☐ Ja ☒ Nee	n.v.t.
Evaluatie		
Leerkracht vraagt de leerlingen wat ze hebben geleerd	☒ Ja + ☐ Nee	
Leerkracht laat leerlingen reflecteren op het leerproces (wat ging er goed, wat niet en wat gaan ze anders doen)	☐ Ja ☒ Nee	
Leerkracht grijpt expliciet terug op de doelen	☒ Ja + ☐ Nee	
Handelingsmodel		
De leerkracht geeft les op verschillende handelingsniveaus (doen – concreet – model – abstract)	☒ Ja + ☐ Nee	d: uitspelen, bekertjes met prijs c: afbeelding boek m: groepjesmodel a: som wordt genoteerd
De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (<i>schakelt</i> binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus doen – concreet – model – abstract)	☒ Ja + ☐ Nee	Concreet > doen > model > keersom Concreet < > keersom
De leerkracht <i>bespreekt</i> de <i>relatie</i> tussen de verschillende handelingsniveaus (doen – concreet – model – abstract)	☐ Ja ☒ Nee	
Betekenis verlenen (drieslagmodel)		
Leerkracht gaat na of leerlingen de tekst van de contextsom begrijpen	☒ Ja + ☐ Nee	
Leerkracht geeft betekenis aan de context/kale som	☒ Ja + ☐ Nee	
Leerlingen geven betekenis aan de context/kale som	☒ Ja - ☐ Nee	
Er vindt overleg plaats in groepjes/tweetallen	☒ Ja + ☐ Nee	
Er vindt een klassikale overleg plaats	☒ Ja ± ☐ Nee	Doen alle lln mee? Snappen alle lln het?
Leerlingen bespreken de opgave eerst in groepjes/tweetallen, waarna de verschillende ideeën klassikaal worden besproken.	☒ Ja + ☐ Nee	

Leerkracht <i>laat de leerlingen</i> de oplossing terugkoppelen naar de context/kale som.	☐ Ja ☒ Nee	Leerkracht verwoordt voornamelijk zelf
Betrokkenheid leerlingen		
Leerlingen doen actief mee bij het werken in kleine groepjes	☒ Ja+ ☐ Nee	
Leerlingen doen actief mee met de klassikale instructie	☒ Ja + ☐ Nee	
Leerlingen werken geconcentreerd tijdens de zelfstandige verwerking	☒ Ja ± ☐ Nee	
Leerlingen luisteren naar elkaar	☒ Ja ± ☐ Nee	
Bevindingen met betrekking tot de rekenles Leerkracht heeft een goede opbouw van de les, waarin het activerende directe instructie model is te herkennen. De leerkracht laat leerlingen a.d.h.v. de afbeelding in het boek bedenken wat het doel van de les zou kunnen zijn. Dat blijken de leerlingen prima te kunnen. Het doel wordt niet op het bord genoteerd. De leerkracht gebruikt de context van het boek, maar door erover te praten maakt ze het de leerlingen meer eigen. De sfeer in de klas is goed, leerlingen doen actief mee. De leerkracht schakelt in alle fasen tussen de handelingsniveaus om zo af te stemmen op de verschillende instructiebehoeften. Leerkracht is meer aan het woord dan de kinderen en stelt voornamelijk open vragen. Tijdens de instructie en begeleide inoefening is er meer aandacht voor begrip dan voor de oplossing. Leerkracht laat tijdens de begeleide oefening leerlingen vanuit een tekening (groepjesmodel) de som benoemen, maar ook vanuit de som een tekening bedenken. Leerkracht verwoordt voornamelijk zelf de relatie tussen de handelingsniveaus/vertalingen.		

Kijkwijzer observatie instructie rekenen groep 5A

Leerkracht : A Klas: 5A		Observator: Ellen van Beurden Datum: 02-12-2013
De les: blok 2 les 14 - Begripsvorming - Lesdoel: getallen tot 1000: plaats en volgorde van de getallen (het midden, buurgetallen betekenis van de getallen)		
	+ ± - ³	Opmerkingen
Klassenmanagement		
De leerkracht heeft de les goed voorbereid.	☒ Ja + ☐ Nee	
Materialen zijn relevant en binnen handbereik. Alle leerlingen hebben de benodigde spullen.	☒ Ja + ☐ Nee	
Op het bord staat welke opdrachten vandaag aan bod komen en waar ze die kunnen vinden.	☒ Ja ± ☐ Nee	kort zichtbaar na het klassikaal oefenen met de getallenlijn tot 1000
Er heerst een rustige sfeer in de klas en de les start op tijd.	☒ Ja + ☐ Nee	
Inleiding		
De leerkracht bespreekt aan het begin van de les het doel van de les met de leerlingen.	☒ Ja+ ☐ Nee	Leerkracht geeft aan dat ze weer met de getallenlijn tot 1000 aan de slag gaan. Wat is dan het doel? Wat gaan ze concreet leren?
Het lesdoel staat op het bord	☐ Ja ☒ Nee	
De leerkracht haalt de voorkennis op.	☒ Ja - ☐ Nee	Klassikale oefening met de getallenlijn?
Instructie ⁴		
De leerkracht maakt gebruik van context(en) passend bij de beleving van de leerlingen.	☐ Ja ☒ Nee	
De leerkracht stelt open vragen	☒ Ja - ☐ Nee	
Begrip en inzicht krijgen tijdens de instructie meer aandacht dan de uitkomst.	☐ Ja ☒ Nee	
Leerkracht maakt gebruik van hulpmiddelen zoals blokjes, MAB, rekenrek, getallenlijn met steunpunten,	☒ Ja ± ☐ Nee	Getallenlijn met steunpunten, maar de lijn was meer doel op zich dan hulpmiddel

³ + (komt sterk naar voren) ± (komt naar voren) - (komt in geringe mate naar voren)

⁴ Voorafgaand aan de zelfstandige verwerking vond geen instructie plaats. De punten zijn gescoord op basis van de gehele les.

lege getallenlijn		
De leerkracht stimuleert de leerlingen om mee te denken. Hij laat leerlingen hun denkstappen verwoorden.	☒ Ja - ☐ Nee	Leerling verwoordt wat er anders is aan de getallenlijn. Leerkracht verwoordt dat het 100-tallen zijn
Er is interactie tussen leerlingen	☐ Ja ☒ Nee	
Er is interactie tussen leerlingen en leerkracht	☒ Ja - ☐ Nee	vn. vraag -antwoord
Leerkracht controleert regelmatig of leerlingen de lesstof begrijpen	☐ Ja ☒ Nee	
De leerkracht differentieert in zijn instructie. Sommige leerlingen mogen al aan het werk, terwijl andere nog instructie ontvangen.	☒ Ja - ☐ Nee	Enkele leerlingen maken een bloктоets.
De leerkracht legt de nadruk op één basisstrategie.	☐ Ja ☒ Nee	
De leerkracht besteedt aandacht aan het gebruik van strategieën (modellen en denkproces verwoorden)	☐ Ja ☒ Nee	
Begeleide inoefening ⁵		
Leerkracht geeft korte en duidelijke oefenopdrachten	☐ Ja ☐ Nee	n.v.t.
De oefenopdrachten sluiten aan bij de instructie	☐ Ja ☐ Nee	n.v.t.
Gaat door tot de meeste leerlingen de opdracht onder de knie hebben	☐ Ja ☐ Nee	n.v.t.
Stelt vragen die kinderen aanzetten tot nadenken	☐ Ja ☐ Nee	n.v.t.
Leerkracht controleert regelmatig of leerlingen de lesstof begrijpen	☐ Ja ☐ Nee	n.v.t.
Leerlingen worden gestimuleerd om een kladblaadje te gebruiken	☐ Ja ☐ Nee	n.v.t.
Verlengde instructie		
De leerkracht geeft verlengde instructie aan een klein groepje.	☐ Ja ☒ Nee	

⁵ Begeleide inoefening niet gezien

Tijdens de verlengde instructie wordt voor een meer sturende didactiek gekozen (voordoen – samendoen – zelf doen, werken vanuit één strategie).	☐ Ja ☐ Nee	n.v.t.
Er is interactie tussen leerlingen	☐ Ja ☐ Nee	n.v.t.
Er is interactie tussen leerlingen en leerkracht	☒ Ja - ☐ Nee	Leerkracht gaat langs bij leerlingen met een vraag
Leerkracht maakt gebruik van hulpmiddelen zoals blokjes, MAB, rekenrek, getallenlijn met steunpunten, lege getallenlijn	☐ Ja ☐ Nee	n.v.t.
Evaluatie		
Leerkracht vraagt de leerlingen wat ze hebben <i>geleerd</i>	☒ Ja - ☐ Nee	Leerkracht vraagt waar de opgaven over gingen
Leerkracht laat leerlingen reflecteren op het leerproces (wat ging er goed, wat niet en wat gaan ze anders doen)	☐ Ja ☒ Nee	Leerkracht geeft aan dat de leerlingen goed hebben gewerkt.
Leerkracht grijpt expliciet terug op de doelen	☐ Ja ☒ Nee	
Handelingsmodel		
De leerkracht geeft les op verschillende handelingsniveaus (doen – concreet – model – abstract)	☐ Ja ☒ Nee	d: uitleg op één niveau c: m: a:
De leerkracht sluit aan bij de onderwijsbehoeften van de leerlingen (<i>schakelt</i> binnen het handelingsmodel tussen handelingsniveaus doen – concreet – model – abstract)	☐ Ja ☒ Nee	
De leerkracht <i>bespreekt</i> de <i>relatie tussen</i> de verschillende handelingsniveaus (doen – concreet – model – abstract)	☐ Ja ☒ Nee	
Betekenis verlenen (drieslagmodel)		
Leerkracht gaat na of leerlingen de tekst van de contextsom begrijpen	☐ Ja ☐ Nee	n.v.t.
Leerkracht geeft betekenis aan de context/kale som	☐ Ja ☐ Nee	n.v.t.
Leerlingen geven betekenis aan de context/kale som	☐ Ja ☐ Nee	n.v.t.
Er vindt overleg plaats in groepjes/tweetallen	☐ Ja ☐ Nee	n.v.t.

Er vindt een klassikale overleg plaats	☐ Ja ☐ Nee	n.v.t.
Leerlingen bespreken de opgave eerst in groepjes/tweetallen, waarna de verschillende ideeën klassikaal worden besproken.	☐ Ja ☐ Nee	n.v.t.
Leerkracht laat de leerlingen de oplossing terugkoppelen naar de context/kale som.	☐ Ja ☐ Nee	n.v.t.
Betrokkenheid leerlingen		
Leerlingen doen actief mee bij het werken in kleine groepjes	☐ Ja ☐ Nee	n.v.t.
Leerlingen doen actief mee met de klassikale instructie	☒ Ja + ☐ Nee	
Leerlingen werken geconcentreerd tijdens de zelfstandige verwerking	☒ Ja + ☐ Nee	
Leerlingen luisteren naar elkaar	☒ Ja + ☐ Nee	
Bevindingen met betrekking tot de rekenles		
Leerlingen zitten snel op hun plaats en zijn rustig. De leerkracht begint de les met het kort bespreken van de vorige les (digitale getallenlijn, plofsommen) en hoe dat ging. Leerkracht laat een leerling benoemen wat er anders is aan de getallenlijn van vandaag t.o.v. die van de vorige les (nu wel steunpunten). Klassikaal wordt de positie van getallen op de getallenlijn geoefend. Leerlingen mogen daarbij zelf getallen benoemen. Er is een goede beurtverdeling. Leerlingen kunnen de posities meestal goed benoemen. Leerkracht vraagt niet naar de manier waarop de leerlingen dat bepalen, wel naar het dichtstbij gelegen honderdtal. Leerkracht geeft aan dat de getallen op de getallenlijn de honderdtallen zijn en noteert 983 op het bord. Ze geeft vrij snel zelf aan dat de 9 hier het honderdtal is. De 8 en 3 worden door leerlingen benoemd als tiental en eenheid. Na deze oefening is op het bord te zien welke les vandaag behandeld gaat worden (Les 14 eerst instructie en daarna zelf aan de slag) Tijdens de 'instructie' laat de leerkracht per opgave een leerlingen uitleggen wat de bedoeling is en vult eventueel zelf nog aan of voert een opgave uit. Daarna gaan leerlingen zelfstandig aan het werk. De meeste leerlingen gaan aan de slag, enkele hebben nog even een korte uitleg nodig, enkele leerlingen maken een bloktouts. Tijdens het zelfstandig werken loopt de leerkracht rond en kunnen leerlingen met een rood kaartje aangeven dat ze een vraag hebben. Een leerling heeft moeite met de som 8×24 (toetsopgave?) Leerkracht geeft zelf aan dat je dan ook 8×24 kunt doen en hoe je dat dan verder uitrekent (8×20 en 8×4). Leerling rekent de som verder zelf uit. Aan het eind van de les vraagt de leerkracht waar de opgaven over gingen. Vraag aan de leerkracht: Het ADI model is niet het onderzoeksthema, maar wordt wel aanbevolen voor de rekenles. Ik heb hier zelf nog weinig ervaring mee en wilde daarom ook door die bril naar de les kijken. Het oefenen met de digitale getallenlijn heb ik nu geïnterpreteerd als voorkennis ophalen. Was dat ook jouw bedoeling? Voorafgaand aan het zelfstandig werken heb ik geen instructie en daarbij aansluitend korte oefenopdrachten gezien. Ik ben benieuw naar jouw afwegingen om dit weg te laten.		

Bijlage 10. Transcript topicinterview leerkracht 4B

O: De ingevulde kijkwijzer heb je bekeken?

Lkr2: ja

O: Heb je opmerkingen, aanvullingen, dingen die je opgevallen zijn

Lkr2: Al doende viel me op dat dat er een heleboel dingen Nou wat me vooral opviel was de mooie indeling die je, Kijk als je begint met je studie dan ga je tijdens je stage ga je, je lessen allemaal zo analyseren en dat heel erg boeiend is om eens geobserveerd te worden op deze manier, Alle punten die je, nou ja waar je eigenlijk bij elke les over na zou moet denken hè die doe je in de rush van het dagelijkse gedoe doe je dat natuurlijk niet.

O: Nee

Lkr2: Ehmm

O: Alleen de zelfstandige verwerking heb ik weggelaten, omdat dat voor mijn onderzoek van minder belang is.

Lkr2: ja dat is sowieso de ene les is zo'n instructieles zoals het nu is en de volgende les is dan de bedoeling van de methode dat ze dat zelfstandig kunnen, maar dat is maar heel zelden zo. Dat is eerder een extra verdiepingsinstructieles dan dat het eh..

O: Maar als je dat nu zo bekijkt dat gestructureerde waarvan je zegt dat zou ik eigenlijk elke les moeten doen, het ADI-model wordt ook voor rekenlessen aanbevolen, valt je dan iets op van hé dat doe ik inderdaad altijd nog of hé dat vergeet ik eigenlijk

Lkr2: ja zoals het lesdoel op het bord zetten dat doe ik nooit dat zit gewoon niet in mijn systeem . Dat zou wel moeten van de Wissel volgens het ADI concept maar ik denk dat het bij dit lage niveau dat het de meerwaarde niet zo is, Ik denk wel dat het goed is om dat te benoemen en erover na laten denken , maar omdat nou op het bord te zetten ja dat zit erbij mij gewoon nog niet in, maar eigenlijk moet ik dat gewoon wel doen. Al was het maar omdat het me dwingt om het digibord alvast aan te zetten.

O: Ja, want jij zegt met dit lage niveau zie ik daar het nut niet zo van in

Lkr2: Nee ik zie het nut daarvan wel in, alleen het zit nog niet in mijn stramien en de meerwaarde van bespreken zie ik absoluut het nut, maar als het dan ook nog op het bord moet staan. Natuurlijk zijn er kinderen die auditief minder sterk zijn en het visueel dan wel weer oppakken van hé wat staat er op het bord. Nee dat is dus iets waar ik aan moet denken.

En voorkennis ophalen dat doe ik in principe altijd wel, alleen in deze les dan kennelijk niet. Het gaat over tafels en daar zijn we al weken zoet mee.

O: ja

Lkr2: In principe doe ik dat wel bij de meeste lessen als het aan de orde is, gisteren hadden we dit gedaan wat weet je nog hoe was dat ook al weer, doe ik het meestal wel. Maar de methode is ook wel heel erg kris kras waardoor het lastig is om zoals met getallenlijnen zijn we ook heel intensief bezig

geweest een tijdje ja en dan komt het opeens weer helemaal niet weken lang ja dan is het heel erg zinloos om dan nog te gaan zeggen, ja ik zeg dan wel weet je nog dat we dat hadden gedaan en dan zie je een aantal kinderen van nee, weet ik viel en bij een aantal kinderen kun je dan weer opnieuw beginnen en al doende komen ze natuurlijk o ja dat hadden we inderdaad al maar de hiaten er zit dan teveel ruimte tussen.

O: wat is voor jou het doel van voorkennis ophalen?

Lkr2: nou dat je ze dwingt om na te denken van hé maar dat wist ik al iets over en nu voeg ik er weer wat nieuws aan toe Ook om een soort van we zijn ergens naar op onderweg en je ze regelmatig weer bij de les haalt van eh hé daar wist je al iets van en wat wist je daar dan van. Dat je ze ook activeert dat is natuurlijk wel het belangrijkste . Dat ze gaan denken van oh ja dat had ik al wel eens gedaan en dat vond ik toen moeilijk of dat vond ik makkelijk of dat deed ik toen zo.

O: als er dus een groot hiaat tussen zit, heb jij de indruk dat dat minder efficiënt is om te doen?

Lkr2: Nou ja natuurlijk heeft het zin om af te wisselen ik vind alleen dat de , dat is het denk ik dat de getallenlijn komt te kort aan bod dan is het anderhalve les en dan zie je de helft die denkt oh ja dat heb ik al wel eens gehad en nu snap ik het en de andere helft denkt van ehhhh ooh nou en na anderhalve les denken ze dan van oh zo moet dat en dan moeten ze eigenlijk nog twee of drie extra lessen er achteraan. Die zet ik er dan vaak zelf wel tussen waarmee ik die methode voor een deel loslaat maar aan de andere kant denk ik ja je kan ook, ik vind dat nog heel erg zoeken bij spelling voel ik me daar veel zelfverzekerde bij van nou ik laat gewoon die methode los en ik pak zelf de dingen die ik nu van belang acht die pak ik eruit aan de hand van het groepsplan . Met rekenen zijn we daar nog helemaal niet zo ver mee

O: Ja en wat maakt dat dat lastig is om de methode los te laten?

Lkr2: Sowieso een duo. Als je alleen voor de klas staat dan zou ik dat veel meer doen , maar ik moet natuurlijk ook aan M. kunnen overdragen wat ik gedaan heb en het is veel makkelijker om dan op te schrijven les 14 blok 3 dan een heel verhaal over te dragen van we hebben dat gedaan en zus gedaan en ik heb dat erbij gepakt dat is gewoon veel meer werk . Op zich dragen we wel op die manier met verhaaltjes aan elkaar over maar er is zoveel wat je over moet dragen dat je dan ook voor efficiëntie kiest

O: ja

Lkr2: en ook omdat we daar als school gewoon nog niet mee bezig zijn. Want wat eigenlijk veel beter zou zijn is dat je dan toch veel meer je eigen gevoel in gaat volgen van eh bij deze kinderen is het nog niet klaar dus dan ga ik bij deze kinderen daar nog verder mee totdat het echt zit en dan pak ik weer wat anders en dan pak het daarna later weer terug.

O: ja en als je zegt deze kinderen bedoel je dan de hele groep of heb je het dan over een subgroepje

Lkr2: nee een subgroepje maar daar ben ik ook nog heel erg naar aan het zoeken hoor van hoe differentieer je dat dan, omdat je hier dus ook al nou ja je zag het die kinderen uit 8 hebben totaal geen aandacht van mij gehad die les. Verder dan even langs lopen en zeggen gaat het?

O: ja

Lkr2: ja, die moeten ook af en toe eens instructieles hebben en dan moeten zij (de rest van de groep, red.) zelfstandig werken. Dus dat , maar ik vind het wel een uitdaging als je dan ook nog, daar ook nog eens in groepjes gaat differentiëren. Ja dan krijgen zij al helemaal geen aandacht en dan heb ik de luxe dat het gewoon een grote groep en een heel klein zelfstandig groepje is, maar als je met twee niveaus in je groep zit en je gaat die twee niveaugroepen ook in drie niveaus verdelen ja

O: maximaal drie zeggen ze altijd

Lkr2: ja , precies dat wordt dan lastig.

O: wat is de reden dat die groep 8 kinderen bij jou zitten?

Lkr2: omdat anderen vol zaten. Ze zitten in boek 8 bijna uit, zij zijn de enige twee die dat doen en die moeten gewoon ergens , die worden puur ruimte technisch erbij gezet, want het andere niveau is eind boek 7 of zo nou ja dat kun je niet combineren daar zit een half jaar tussen. Het zijn gelukkig twee hele zelfstandige gemotiveerde kinderen, maar dat compliceert het dan wel en daardoor is die verlengde instructie bijvoorbeeld dat is gewoon lastig. Zodra zij aan het werk zijn dan wil wel graag even hier kijken hoe het gaat, stukjes nakijken en even , maar ik vind wel dat het moet hoor ik zou eigenlijk wel met kinderen verlengde instructie en samen moeten doorwerken in nou dat je een aantal sommen uit het boek samen doet. Ik zat nu ook na te kijken en dan denk ik ja pff. Een aantal kinderen die knikken dan braaf tijdens de instructie dat schreef jij ook hier ergens , maar of ze het snappen? Ja daar kun je dan vanuit de begeleide inoefening dat zou je dan eigenlijk meteen aantal kinderen even nog weer individueel verder moeten doen

O: Ja, want hoe bepaal jij of ze het begrijpen na jouw instructie?

Lkr2: Vanuit de weerwoorden die ik hoor op mijn vragen en ik heb natuurlijk een aantal kinderen wel in het vizier zoals R. die heeft zijn toets slecht gemaakt die zit eigenlijk op een te hoog niveau die zit op alle vlakken ja, zakt dat een beetje weg. Dat is dan wel een kind waarmee ik dan extra , nog eens een extra vraag stel als je een klassikale instructie doet om te checken hé begrijpt die het nou of niet. Dus dat is dan ook wel weer een kind waarvan je denkt, sorry je bent even geparkeerd en we gaan straks als de toetsen zijn verwerkt, gaan we kijken waar je nou echt hoort. Dus voornamelijk de feedback vanuit de instructie en of ze een beetje helder uit een ogen kijken.

O: ja

Lkr2: natuurlijk heb je de zwaksten in je hoofd en daar let ik extra op en daar loop ik ook extra langs tijdens het zelfstandig werken

O: dus dat heb je wel van te voren al in je hoofd zitten nou oke aan die en die kinderen besteed ik extra aandacht

Lkr2: Ja, nou met je daar wel me uit kijken dat je de beste niet ook nooit een beurt geeft want die willen natuurlijk ook gewoon graag laten zien wat ze kunnen

O: ja want jij had nu ook, dat je ze ook met zijn tweeën liet naspelen in dit geval. Doe je dat vaker?

Lkr2: Ja ,ik probeer dat wel regelmatig te doen, in tweetallen te werken. Ook omdat ze dan actief zijn en met allerlei verschillende oefenvormen , met tafels elkaar flitsen of wat maar aan de orde is. En dit is natuurlijk met dat geld daar zijn ze lekker actief, want dat vinden ze leuk.

O: en haal je daar nou ook, als je kijkt naar, stel je gaat met de hele groep klassikaal of je gaat het eerst met subgroepjes en dan toch weer even de klas samen pakken. Levert dat jou ook meer inzicht op van hoe de kinderen rekenen, hoe ze er mee bezig zijn. Dat je beter zicht krijgt op van begrijpen ze het

Lkr2: Dan is wel het probleem dat het orde technisch natuurlijk een lastigere vorm is en dat ,op zich is dit een rustige rekengroep ,maar vaak ben je als ze dan zelfstandig in tweetallen bezig zijn ben je dan bezig met orde te handhaven waardoor je heel weinig tijd hebt om er eens bij te gaan zitten om te gaan kijken of van , maar dan ben ik meer bezig met van hé zet die bak eens neer want anders valt die of gebruik je maatjesstem of bemoei je met je eigen groepje. Dat blijft dan toch wel beperkt qua tijd omdat je meer met het proces dan met de inhoud bezig bent.

O:Zou je iets kunnen bedenken waardoor je dat ehh dat je ze iets op laat schrijven of dat je zegt nou ik wil straks bij het klassikaal dat dit en dit teruggekoppeld wordt dat je daardoor toch

Lkr2: dat je ze een duidelijke opdracht geeft, bedoel je

O: ja

Lkr2: ja, de opdracht was nu om die sommen na te spelen natuurlijk. Ik weet niet meer wat ik daar nu had opgeschreven.

O: Zij moesten natuurlijk wel het bestellijstje opschrijven

Lkr2: ja

O: en ehh je koppelde het wel terug en toen vroeg jij wie hadden er een keersom . Ik vond wel in het begin kwamen de kinderen zelf met $3+3+3$ en toen zij jij van ja dat doen we nu niet meer zo dat doen we nu zo. Blijkbaar hebben de kinderen dat nog wel nodig om het op die manier te doen

Lkr2: nou of ze zijn jarenlang gewend om dat op die manier te noteren, maar de overgang naar de tafelnootatie blijft lastig hoor. Ja, dat klopt , maar op zich keur ik dan die stap ik keur hem natuurlijk wel af door te zeggen van ja dat doen we nu niet meer.

O: op zich is het goed dat je benoemt hoe je het ook kan noteren en jij benoemt het dan zelf. Als ik kijk naar jouw les dan denk ik dat was de ultieme les om de vertaalcirkel in te zetten. Alles kwam aan bod je hebt alle handelingsniveaus , dan weet je waar ik het over heb?

Lkr2: ja vaag , dat waren dan van een aantal niveaus die je dan moest bekijken.

O: ja ,je begint eigenlijk elk nieuw probleem met het doen dan maak je er een voorstelling van, je gaat steeds abstracter , op een gegeven moment wordt het een model en dan een som en dat kwam in die les allemaal aan bod. Wat nu de toegevoegde waarde is van de vertaalcirkel is dat je expliciet de relatie tussen al die niveaus dus dan zeg je bijvoorbeeld, waar zie ik die 6 in het plaatje of waar zie ik die 6 in het model jij had dan die bekertjes op het bord getekend .

Lkr2: en is dat dan het model? Die bekertjes?

O: ja, groepjesmodel is dat

Lkr2: ja

O: nu werd op een gegeven moment ook wel de oplossing benoemd en als je met de vertaalcirkel bezig zou zijn ga je zeggen van oké waar zie ik dan die 12 bij de bekertjes. Ja dat zij al die bekertjes

samen . Soms blijken kinderen dat verband niet te leggen en dat is de toegevoegde waarde. Jij doet al die vertalingen maak jij eigenlijk , in één les heb je die dan , de getallenlijn dan niet. Die zou er dan ook nog bij kunnen maar door expliciet de leerlingen te laten benoemen en leerlingen eigenlijk ook een tekening te laten verzinnen . Nu had jij het bedacht , maar met de vertaalcirkel laat je het de leerlingen bedenken en als je dat bijvoorbeeld in groepjes laat doen dan zie je ook waar komen die leerlingen mee. Als je ze het laat tekenen dan kun je ook altijd zien, als je de naam erop laat zetten en die blaadjes na de les terugneemt dan heb je wel even de tijd om daar rustig naar te kijken. Dus ik denk dat de vertaalcirkel ook daarin ondersteunend kan werken en je iets meer al vanuit de les feedback krijgt van op welke niveau zit dat kind. Want als jij vraagt aan een kind teken jij dat verhaaltje van de ijssalon dan zijn er kinderen die gaan echt nog een ijsje tekenen , maar er zijn ook kinderen die gaan gewoon een rondje tekenen met drie stipjes erin. Die zitten dus al op een abstracter niveau. Soms maken ze goede tekeningen, maar als je ze het dan met blokjes laat neerleggen dan maak ze er ineens iets heel anders van. Doordat je ze zelf laat benoemen dus al die vertalingen , maar zie ik dat dan bij je tekening , waar zie ik dat dan bij de blokjes. Ze ontdekken dan zelf, mijn blokjes kloppen niet

Lkr2: Ja, maar dan ben je wel ook heel individueel bezig of doe je dat dan alleen maar met de kinderen waarvan je zegt die hebben een probleem

O: Nee, ik heb het natuurlijk alleen individueel gedaan Als je het klassikaal doet dan laat je ze in eerste instantie in groepjes werken . Dan je kun zelf natuurlijk van te voren over nadenken hoe kan ik die groepjes samenstellen , allemaal van gelijk niveau of juist niet. Bijvoorbeeld een abstractere vertaling is voor sommige leerlingen te moeilijk en dat laat je de betere doen.

Lkr2: Ja

O: Je laat ze dus zelf bedenken en jij loopt rond en jij pikt degene die goed zijn eruit en dat groepje laat je het klassikaal op het bord tekenen of klassikaal laat je het zien met blokken , maar je laat het de leerlingen zelf verwoorden, wat ze bedacht hebben. Degenen die het dan verkeerd hadden gedaan die krijgen zo wel de goede mee en dan hoop je dat ze gaan zien hé het is net iets anders. Jouw rol is dat jij dan kiest welke groepje het voor de klas mag laten zien en daarom denk ik dat je ook niet altijd alle goede bij elkaar zet zodat ook eens een mindere leerling in een groepje zit dat mag voordoen.

Lkr2: ja en het overleggen in dat groepje kan dan ook heel waardevol zijn.

O: ja

Lkr2: ja, maar daarin is het wel lastig dat je niet je eigen groep hebt zal ik maar zeggen. Mijn eigen groep is veel meer gewend om al in groepjes van twee hooguit drie dat soort dingen op poten te zetten.. Ik ben hier dan nog zo bezig met maatsjesstem en bemoei je met je eigen groepje , al die regeltjes die in mijn eigen klas dan vanzelfsprekend zijn, zijn dat misschien in een andere klas ook wel ,maar dan op een andere manier verwoord misschien. En het is net een kippenhok. Ze moeten weer aan elkaar wennen van o jij met jij en dan ik met wie en in je eigen groep loopt dat veel soepeler, maar goed dat is een gegeven, maar ik merk dat dat is wat het eerste is waarvan ik denk ja dat is mooi, maar ik ben heel erg bezig met het organisatorische dan

O: Ja, ik kan daar natuurlijk, stel dat ik bij jou in de klas ben kan ik jou daarin ondersteunen. Als jij zegt ik heb die ondersteuning nodig om het gewoon organisatorisch goed te krijgen

Lkr2: nou het is natuurlijk wel zo dat als je dat een tijd echt strak doet dan wennen ze daar ook wel aan van. Hier is het zo en nu doen we dat zo. Ik vind dat wel een mooie om dat uit te proberen. Want

inderdaad het echt kijken naar hoe rekent een kind nu, dat doe je toch echt , doe ik tenminste heel weinig in de klas Dat is ook omdat je je hebt altijd wel het gevoel van ja he nu zitten ze nog maar in blok 4 we moeten door kom op jongens het duurt allemaal veel te lang

O: ja

Lkr2: Terwijl als je er misschien wel de tijd voorneemt dat het dan in het begin veel tijd kost en later veel minder tijd. Wat dat kijken hoe een leerling nu rekent doe ik nu bij mijn eigen kinderen thuis wel

O: Ja, het is zo leuk ook hè

Lkr2: ja, precies dan heb je echt het idee wat zit er in zo'n hoofdje, wat gaat er in dat koppie om. Want dan heb je tijd om er eens rustig naast te gaan zitten. Nou zijn dat goede rekenaars dus dat is weer een heel ander verhaal

O: ja ,maar juist die zwakkere dat geeft je wel informatie waar je wat mee kunt natuurlijk. Als een kind een fout antwoord geeft weet je vaak niet waardoor het komt.

Lkr2: nou ja vaak als je ,ik loop al bijna 20 jaar mee dan weet je al wel waar het mis loopt natuurlijk. Van te voren weet je al nou dit zijn de hindernissen in deze nieuwe opgaven en als het dan fout loopt dan is het ook eigenlijk ook wel eens een bevestiging van wat ik vooraf al had gedacht.

O: check je dat nog weleens?

Lkr2: ja, absoluut, maar ja het is wel ja ze maken eigenlijk elk jaar dezelfde fouten

O: ja, oké. Ja ik heb geen 20 jaar ervaring

Lkr2: nee, ja en als je straks met delen begint dan weet ik ook gewoon al van te voren wel weer wat er mis gaat lopen , maar het blijft natuurlijk weer waardevol om dat weer bij deze kinderen te checken, maar het is ook wel een beetje de automatisch piloot hoor, dat ik dat van te voren eigenlijk al wel weet.

O: ook wel een beetje gevaarlijk misschien? Heb je wel eens gemerkt dat je dan bij een leerling dacht oh dat komt hierdoor en dat het dan toch ergens anders door kwam?

Lkr2: ja het klinkt heel arrogant maar zelden, nee dat zijn toch eigenlijk, het loopt toch heel erg vast op dit van verhaaltje dat snappen ze dan wel maar maak er dan maar eens een notatie van Want als je vraagt, vanmorgen was het , het ging over een winkel en de schep koste 37 euro en eerst was die dan afgeprijsd 8 euro minder en later werd die opeens 8 euro duurder. Dus daar had ik een verhaaltje van gemaakt , maar als je dan vraagt wat voor som moet ik nou maken. Sommige kinderen vinden dat al zo moeilijk is het nu een erbij of een eraf som ja ik roep maar wat en eh .

O: ja en hoe pak je dat dan aan?

Lkr2: nou in dit geval ben ik er eigenlijk overheen gewalst. Bedenk ik nu. Het was eigenlijk een zelfstandig werken les en ik had gepland om met deze kinderen (groep 8, red) te werken dus ik heb uiteindelijk, ja er was er een die bleef maar moeilijk doen die heb ik maar gewoon gezegd die zijn erbij en die zijn eraf. Want daar was gewoon tijd om daar

O: en als je we tijd zou hebben?

Lkr2: nou ik denk dat ik dan niet een schep zou nemen en ook niet 37 euro, maar iets wat dicht bij een kind zit met een kleinere hoeveelheid. Zo van deze kerstbal is nu 4 euro als die nu wat goedkoper zou zijn. Op zo'n manier

O: ja en hoe zit het er dan uit, hoe laat je hen ontdekken welke som daar dan in zit?

Lkr2: nou ik laat ze eerst, want ik denk dat het ook op begrip vastloopt van wat is dat nou in de aanbieding of afgeprijsd of als je dat soort woorden niet snapt dan, dat is al een hele grote hindernis. Dus als dat dan eenmaal duidelijk is oh je betaalt er minder voor dan zijn de meeste kinderen wel in staat om, vaak gaat dat dan mis in de aanloop

O:ja, het tekst begrip

Lkr2: en als je dat al niet weet dan wordt het lastig natuurlijk.

O: ja dat is goed natuurlijk dat je dat inderdaad van te voren checkt. Je hebt dat toen gedaan (tijdens de geobserveerde les, red) door ze eigenlijk zelf te laten benoemen van hé wat zie ik nou. Dat vond ik heel sterk, omdat je dan ook meteen ziet van oké maar wat maken ze daar dan van.

Lkr2: ja

O: jij zegt dan het verhaaltje en dan weten ze niet welke som, maar je ziet al aan het handelingsmodel dat daar eigenlijk nog twee stappen tussen zitten.

Lkr2: ja ik doe wel altijd dat ik het schematisch teken op het bord ,maar dan is die van, dat is dan vaak, ik denk dat ik dan meteen naar het model ga (concreet-abstract, red).

Ik zie het verschil tussen deze en deze (voorstellen-concreet en voorstellen abstract, red) niet. want als ik nu denk aan die bekertjes die ik tekende op het bord want ik ging geen hele ijsjes daarbij tekenen.

O: ja dat is eigenlijk wel een beetje een combinatie, want je zou omdat je er zelf bekertjes van gemaakt had in de concrete situatie kunnen zeggen van oké dat is de concrete voorstelling dat is gewoon een afbeelding van. En het model dan had je misschien gewoon drie rondjes of streepjes

Lkr2: misschien zijn dat dan bekertjes niet met drie rondjes want het was natuurlijk 3 euro

O: het groepjesmodel is het model, maar ik zeg je eerlijk ik zit ook weleens te twijfelen, zit ik nou hier of hier (voorstellen-concreet en voorstellen abstract, red). Ik denk dat als we de vertaalcirkel inzetten dat we daar dan ook een beetje in moeten zoeken. In dit geval vind ik het allebei eigenlijk

Lkr2: hier (bussommen, red) is het duidelijk, maar als ik het op de ijsjes toepas denk ik mmm dan zou je hier waarschijnlijk bij die bekertjes daaronder drie eurootjes moeten tekenen.

O: ja nu had je er al een 3 ingezet dus dat is al vrij abstract.

Lkr2: ja het zou best kunnen dat ik daar dus al kinderen kwijt ben geraakt. Die denken van eh een bekertje met een drie? We hadden het toch over euro's .

O: ja

Lkr2: ja daar moet je wel heel uitgebreid over nadenken als je dat op die manier gaat doen

O: met de vertaalcirkel laat je ze het dus zelf doen dus dan zie je ook eh wat zij. Tenminste ik had dan wel eens van oh doen ze dat zo. Dat is goed om te weten dan heb ik ook weer wat geleerd.

Lkr2: en je stuurt dan dus bij op het moment dat je met zijn allen bekijkt wat heb je bedacht. En hoe lang zou zo'n situatie duren dan

O: Ik denk dat we er in het begin wel 20 minuten mee bezig zijn, maar als de kinderen eenmaal weten wat ervan ze gevraagd wordt kan dat natuurlijk sneller. En na de eerste keer denk je misschien dat ga ik de volgende keer anders doen of

Lkr2: dat ga ik nooit weer doen

O: en dan moet je nog 6 weken. . Nou dat kan ik me bijna niet voorstellen. Misschien dat je aan het inde zegt van nou we gaan daar toch niet , het is niet interessant voor deze school, dat kan

Lkr2: Nou dat kan ik me niet voorstellen. Nou het is alleen al mooi dat iets wat ik toch eigenlijk al wel vaak dat dat gewoon een schemaatje is.

O: Ik denk dat jij een prima basis hebt om mee verder te gaan. Dat het voor jou eigenlijk maar een kleine toevoeging is. Dat is wat mij opvalt dat jij veel verwoordt en ik ken die neiging omdat voor een kind te verwoorden en dat kinderen dan dus eigenlijk bijna al niks meer hoeven te zeggen, maar daardoor weet je eigenlijk niet, bij de vertaalcirkel wordt je gedwongen om die kinderen te laten praten.

Lkr2: maar we hebben natuurlijk wel hier talig zwak groepen ook zitten

O: ja dus dat is een aandachtspunt

Lkr2: dat verwoorden van strategieën dat is wel een ding hoor

O: ja, maar het handelingsmodel zegt ook door het verwoorden, komt er uiteindelijk meer begrip. Ook voor de betere rekenaars, die vinden het soms ook nog lastig om dan te zeggen van wat heb ik nou eigenlijk gedaan.

Lkr2: ja dat is met L. en L. zo. Dan zeg ik mooi antwoord, maar vertel eens, maar ja die hebben dat ook nooit geleerd natuurlijk omdat ze het altijd gelijk snapten en dan aan het werk mochten.

O: ja, het is een vaardigheid apart. Ik denk voor iedereen. Alleen al daarom is het goed om ze het te laten doen, maar ik ben het met je eens dat het voor sommige heel lastig zal zijn.

Lkr2: ja die vinden juist rekenen heel leuk omdat ze dan eens niet talig bezig hoeven te zijn. Die maak je blijer met een rijtje gewone kale sommen. Zo van hè heerlijk even geen woorden.

O: arme kinderen kom ik met mijn vertaalcirkel.

Lkr2: maar ja dat soort kinderen die gewoon goed meegaan ja daar heeft het ook wel meerwaarde bij, omdat ze dan de talige kant oefenen, maar het zal ook wel frustratie opleveren denk ik.

O: ja, ze mogen ook, je kan bij hen, ze mogen natuurlijk ook tekenen en handelen

Lkr2: ja ,maar er zijn ook kinderen die heel zwak zijn in tekenen die dat echt verschrikkelijk vinden.

O: ja

Lkr2: maar goed in een groepje kun je dan ook zeggen van kies maar wie er de goede tekenaars is. Er hoeft maar één iemand te tekenen , maar iedereen moet wel mee doen.

O: en hoeft ook niet mooi te zijn dat kunnen we ook benadrukken. Waar die vertaalcirkel ook mee te maken heeft is het drieslagmodel, dat gaat over het probleemoplossend handelen. Dat doe je in het dagelijkse leven als je een advertentie ziet ga je eerst ook nadenken wat staat er nou en welke getallen zitten erin, welke som zit erin, hoe moet ik die uitvoeren en je koppelt altijd terug vind ik het een interessante advertentie. Als je een contextsom hebt wordt dat ook impliciet geoefend. Dat is eigenlijk niet het doel van het realistisch rekenen met die contextsommen, maar daar kun je het natuurlijk wel voor gebruiken. De vertaalcirkel zit op het stukje betekenis verlenen.

Lkr2: ja, precies

O: het handelingsmodel zit dan meer hier (uitvoeren, red), kinderen voeren het op een verschillende niveau uit. Als jij kijkt naar jou lessen waar ligt dan bij jou de nadruk, ben je vooral bezig met betekenis verlenen aan sommen of zit je voornamelijk op de uitvoering, op de oplossingsstrategieën. Nou op reflectie daar zal niet de nadruk op liggen denk ik.

Lkr2: ja ik ben veel bezig met dit (betekenis verlenen, red), ook omdat bij heel veel kinderen die eh executieve functies niet zo heel goed ontwikkeld zijn die hier zitten. Ja die beginnen gewoon ergens en die kijken wel dus ik probeer altijd wel van te voren van hoe ga je dit nu aanpakken, maar ik moet zeggen dat ik dat dan ook wel opleg. Dat ik ze dat dan niet zelf

O: op wat voor manier leg je ze dat op?

Lkr2: nou dat ik die som samen doe en zeg op deze manier ga je dat doen, bij de andere sommen

O: oké

Lkr2: dus een soort van eh ja

O: maar hoe zit dat er dan uit. Als je een som maakt ben je al hier (uitvoering, red) mee bezig. Hoe kunnen ze hiermee bezig zijn als ze zelf een som maken?

Lkr2: oh als ze zelf een som maken

O: omdat jij zegt

Lkr2: nou als je een context hebt van zo'n ijswinkel of whatever dan ben ik heel erg bezig in de instructie van hoe ga je dat nou aanpakken

O: ja

Lkr2: voordat je, want er zijn dan altijd kinderen die ik heb de oplossing al dan zeg ik, ik wil helemaal geen antwoorden horen nu ik wil weten hoe heb je dat gedaan of hoe ga je dat aanpakken.

O: ja oké, dat bedoel je met ik leg ze het op

Lkr2: ja en het uitvoeren vind ik een minder spannende fase . Natuurlijk is het ook van belang dat ze het dan uiteindelijk goed uitvoeren. Zoal je met de getallenlijn bezig bent dan ben je heel erg hier steeds bezig in het begin, omdat ze gewoon, ze moeten die handelingen snappen van die sprongetjes van 10 en die losse en dan zit je heel erg hier dan ben je .. Achteraf doe ik dan wel eens in de reflectie, je hebt nu 33 erbij 35 uitgerekend wie kan daar een verhaaltje bij verzinnen.

O: oké, dus dat doe je wel eens

Lkr2: ja en dat vinden ze heel moeilijk, maar als je er dan één voordoet met pepernoten bijvoorbeeld nou dan weet de volgende bij de volgende som ook wel een verhaaltje erbij te vertellen.

O: nou dan pak je alweer een stukje van de vertaalcirkel.

Lkr2: achteraf, zeker bij kale sommen dan probeer ik ze toch wel van nou verzin maar eens een verhaaltje bij deze som. Wat hebben we nou uitgerekend.

O: Nou vanuit het ERWD wordt het ook aanbevolen om vooral op de betekenis verlenen te gaan zitten, want zonder begrip rekenen dat eh

Lkr2: maar ja dat past bij onze methode, past dat ook helemaal niet. Soms denk ik ook wel eens misschien moet ik wat meer daar (uitvoeren, red) gaan zitten ook zoals bij die getallenlijn.

O: Bij de vertaalcirkel is de getallenlijn één van de vertalingen dus dan bij je toch ook hier (betekenis verlenen, red) bezig

Lkr2: ja, maar het is een beetje een middel en doel verwarring die je dan krijgt, want op het moment is het gewoon een goed getallenlijn een doel terwijl dat het niet een doel op zich is.

O: ja

Lkr2: maar ja ik wil nu wel eerst dat ze die stappen dat ze dat gewoon snappen van ik begin met de tien en dan de losse en ik schrijf erbij wat de sprong en zijn, ik schrijf onder wat het antwoord is van welke sprong.

O: ja dat is inderdaad gewoon van hoe doe je dat, hoe maak je het netjes

Lkr2: ja, het zijn allemaal zulke, nou ja niet allemaal, een aantal zijn zulke warhoofden dat als je dat niet gewoon stap voor stap voorschrijft, ja dan gaat het gewoon mis.

O: ja, je kunt dus leerlingen ook zo leren, met een schematische voorstelling (drieslagmodel, red) en voor jezelf, als je dit in het achterhoofd hebt en zo kijkt naar hoe kinderen handelen dan, want als een kind hier op uitvalt geef je andere instructie dan als het kind op uitvoeren uitvalt.

Je hebt toen aangegeven dat je mee wilde doen omdat je meer structuur wilde aanbrengen.

Lkr2: ja ik denk dat het een goed hulpmiddel kan zijn en ik vind het voor mezelf heel goed om er weer eens bij stil te staan.

O: Als jij kijkt naar nu. Wat helpt volgens jou, wat heb je gemerkt in de praktijk wat goed werkt bij deze leerlingen om betekenis te kunnen geven aan een context.

Lkr2: nou om het na te spelen of om voorwerpen mee te nemen om het zo concreet mogelijk

O: ja dat zet je in en dat werkt gewoon dat je zegt dat wil ik echt behouden

Lkr2: ja ik kom uit de OGO traditie en daar deden we dat natuurlijk veel sterker nog. Wat dat betreft vind ik het hier. Ja toen werkte ik in groep 3 ook op een SBO, maar dan had ik gewoon een winkeltje in de klas en dan speelden we echt vanuit een speelhoek, speelden we rekencontexten en dat is hier wel heel erg verschaald

O: ook in de midden en bovenbouw?

Lkr2: nee daar werd het ook wel minder hoor. Ja dat is ook echt een groep 3 ding dan kun je dat nog doen, maar eh ja soms vind ik dat wel jammer, want het zou natuurlijk veel mooier vanuit contexten rekenen is veel beter dan gewoon kale sommen.

O: ja en het heeft dan meteen de relatie met het alledaagse leven en dat is toch het uiteindelijke doel dat kinderen het daar kunnen toepassen

Lkr2: ja, precies

O: Alle handelingsniveaus zie ik terug in jouw les. Heb je het gevoel dat je een voorkeur hebt voor een, dat je zegt die komt toch eigenlijk wel het meest aanbod.

Lkr2: dat is van die vier niveaus van dat plaatje?

O: ja, laat ik het zo zeggen denk je daar bewust over na of is het zoals het komt? Hoe ga je daarmee om in je hoofd?

Lkr2: Ik denk zeker altijd na over van hoe kan ik ze dat laten ervaren in werkelijkheidssituaties. Ja heel vaak lukt dat gewoon niet omdat er te weinig tijd is of te weinig voorbereidingstijd maar ja dan probeer ik toch gewoon met bekertjes uit de klas om het dan toch en ja die twee stappen die komen meestal ook wel vanuit de reacties van kinderen. Ik moet zeggen dat ik daar niet zo direct over nadenk over welk schema, maar al pratend vanuit wat kinderen dan aangeven denk ik van oh nou en dan uiteindelijk kom je dan daar (abstract niveau, red) uit. Dus ik ben denk ik, ik ga wel echt uit van die en daar volgt dan vanzelf wel een schema, maar ik moet zeggen dat ik dat niet bewust inzet. Dat is al doende, ik bedenken niet van te voren van nou dat ga ik dan zo met bekertjes. Nou ik had nu wel mijn bekertjes met stickertjes

O: ja, dat zag er wel voorbereid uit

Lkr2: ja, maar niet hoe kom ik dan daar (abstracte som, red) uit

O: ja terwijl je het uiteindelijk wel gedaan hebt. Misschien dat jij wel vanuit je onderbewuste dat wel gewoon allemaal al we heel goed doet en dat je er nu weer meer bewust van wordt.

Lkr2: Ja het kan nog geen kwaad om bewust bekwaam te zijn.

O: Misschien dat je nu ook weer anders terugkijkt naar je lessen.

Lkr2: ja

O: want heb jij een beeld op welk handelingsniveau een individuele leerling zit

Lkr2: niet bewust, wel onbewust denk ik wel zeker van kinderen van mijn eigen klas en van die andere kinderen veel minder

O: want hoe bepaal je dat dan nu?

Lkr2: ja al doende op basis van ervaring en improvisatie. Ja dat beslis ik ook ter plekke je praat met een kind. Stel dat een kind vast loopt en een rood kaartje legt en ik kom langs en al pratend bevraag je dan van hem waar zit de, moet ik het gaan tekenen of moet ik blokjes gaan halen of

O: ja dus dat heb je wel in je achterhoofd zitten

Lkr2: ja

O: Ik heb hier staan hoe bepaal je onderwijsbehoeften, maar dat is dan hetzelfde

Lkr2: ja

O: nou dan wil ik tot slot graag van jou weten wat vind jij dat in jou les goed gaat en dat je absoluut wilt behouden. Je hebt net al genoemd dat concrete. Je hebt 20 jaarervaring , je hebt vast wel iets waarvan je zegt dit vind ik echt heel goed van mij rekenles

Lkr2: Nou dat denk ik, dat zoveel mogelijk concreet proberen te maken en veel met tekeningen en schemaatjes op het bord te werken. Ja alleen het is allemaal wel heel erg intuïtief en onbewust en al doende

O: onbewust bekwaam noemen ze dat in de opleiding.

Lk2: ja, dat is dat ik dat al doende geleerd en bedacht heb en dat scheelt ook voorbereidingstijd als dat weer uit de mouw geschud kan worden, maar misschien is het goed om het wat meer bewuster aan te gaan pakken.

O: ja, nou volgens mij zijn alle punten aan bod gekomen. Heb jij nog vragen, opmerkingen , aanvullingen?

Lkr2: nee

Bijlage 11. Transcript topicinterview leerkracht 5A

O: In het formulier stond dat ik wilde beginnen met de vraag wat de aanleiding was om aan dit onderzoek mee te doen, maar nu leek het mij misschien beter om te beginnen met de observatie. Heb je die kunnen doornemen?

Lkr3: ja

O: Ik vroeg mij af zijn er dingen die je zijn opgevallen als je er zelf naar kijkt?

Lkr3: Ja dat zijn wel van die dingen staat het lesdoel op het bord. Dat is eigenlijk wel de bedoeling dat we dat doen, maar eh .. ik benoem het wel maar ik schrijf het niet op. Dat had ik gezien. Dat is wel grappig natuurlijk want dat heb ik bij deze instructie niet gedaan, die context passend bij de beleving van de kinderen. Dat gebruik ik wel maar ik denk dat niet elke onderwerp daar voor geschikt is.

O: want...

Lkr3: Nou met zo'n getallenlijn hoe krijg je dat in de beleving. Ik had twee weken geleden een les over delen en dan had ik pepernoten. Nou ja dat leeft heel erg

O: Ja

Lkr3 :En dan denk ik, ik kan niet alle lessen zomaar als eh als eh in de beleving van de kinderen. Je hebt 22 kinderen dat vind ik al lastig Als ik dat bij elke lessen zou moeten doen, 4 lessen per week. Dat zou wel heel veel tijd kosten.

O: Ja , ik denk ook dat dat hoeft. Ik zie dit nu niet, maar ik denk dat heb je misschien de vorige les al wel gedaan. De betekenis geven zou ik hier in deze les , zou ik zien als grote getallen waar kom je die tegen in het alledaagse leven.

Lkr3: ja, oh ja

O: Wat je ook zag in de vorige les van de methode, verkeersborden en afstanden en dat hoef je denk ik niet elke les te doen.

Lkr3: Nee en dat had ik inderdaad . De les daarvoor was dat wel geweest . Zij hebben het heel uitgebreid gehad over waar ga je naar toe met het benzinstation. Dat was de les daarvoor Zoveel meter en zoveel meter

O: ja

Lkr3: en dan staat er wat is 1000 meter en toen hebben we het er wel over gehad. Dan komt het zo terloops, maar ik ben me er denk ik niet altijd bewust van.

O: oké en andere dingen?

Lkr3: verder is het wel aardig....verder denk ik niet is het prima zoals het er staat.

O: is het wel herkenbaar voor je

Lkr3: Ja.

O: die vraag(vraag onder aan de ingevulde kijkwijzer, red) voor jou, gewoon voor mezelf.

Lkr3: ADI, ja wat is de bedoeling. Dat je teruggaat naar de vorige les, doel moet op het bord staan, je hebt je vaste rondje zoals je door de groep gaat, Nou meestal doe ik eerst die korte rij zeg maar en dan die lange rij en dan de kinderen en zo probeer ik, maar ik ga ook wel eens er boven staan en kijken oh daar staat een rood kaartje . want daar ben ik wel heel erg dat ze hun vraagkaartje op rood hebben als ze een vraag hebben.

O: Ja want wat ik moeilijk vond om in te passen nu is dat jij begon met de getallenlijn en toen dacht ik o jij gaat nu voorkennis ophalen dat was mijn eerste gedachte dus ik dacht daarna komt er een instructie en eh toevallig zag ik gisteren in een artikel dat je een werk instructie en een inhoudelijke instructie hebt

Lkr3: ja

O: dus ik vermoed dat jij nu een werk instructie hebt gegeven en geen inhoudelijke instructie

Lkr3:nee, die was de les daarvoor of tenminste de week daarvoor

O: er is dan verder geen begeleide inoefening meer?

Lkr3: nee

O: als je een werkinstructie geeft

Lkr3: nee

O: ja de kijkwijzer was zo opgezet dat ik daarop kon scoren.

O: Wat was voor jou de aanleiding om te zeggen ik wil wel meedoen met dit onderzoek?

Lkr3: Ik geef nu les aan niveaugroep 5 ik denk dat het voor kinderen goed is om meer vanuit de beleving te werken en ik merk gewoon bij deze methode ja kan je er wel dingen bij halen maar ik ben wel weer in voor iets nieuws om de kinderen, om het meer, nog meer duidelijk te maken en hun betrokkenheid meer eh want dat zie je bij zo'n pepernotenles en laatst moesten ze vouwen, halen ze een doosje uitelkaar, dat zijn wel heel erg leuke dingen.

O: ja, ja en eh hoe denk jij dan dat de vertaalcirkel daar een rol in kan spelen? Je hebt net gehoord wat ik tegen E. zei? Het is inderdaad ook iets wat je klassikaal doet, gezamenlijk doet,

Lkr3: Daar hoop ik van jou wat van te leren.

O: ja want de vertaalcirkel zit heel erg op het betekenis verlenen aan een som of aan een context verhaal. Is dat ook iets waar je tegenaan loopt in de klas?

Lkr3: ja

O: Als je kijkt naar je leerlingen hoeveel denk je dat er daar problemen mee hebben?

Lkr3: ja problemen weet ik niet maar je merkt wel dat als je het wel doet als je het in een context plaatst, als je er een betekenis aan geeft dat ze meer betrokken zijn dan dat je gewoon de sommen doet.

O: oké dus als ik jou goed hoor zeg jij van ik denk dat de vertaalcirkel de betrokkenheid kan verhogen.

Lkr3: ja dat weet ik zeker en dat ze het ook kunnen omzetten in dagelijkse dingen. Dat rekenen niet alleen maar rekenen is maar dat je dat ook nodig hebt als je boodschappen gaat doen, als je ergens naartoe loopt, toe rijdt, zulk soort dingen meer

O: oké ja, want zo zet zij (Ceciel Borghouts, red.) het niet in, maar dat zou je wel kunnen doen.

Lkr3: Hoe zet zij het dan neer?

O: Zij zet echt in op de sommen. Dus als je een contextsom hebt dat is uitgangspunt, maar je kunt ook zeggen ik heb een kale som en dan gaan we eerst met z'n allen een goed verhaal bij bedenken. En dat kan natuurlijk een verhaal zijn uit het dagelijkse leven. Dat kun je en beetje sturen, maar het idee is dat het verhaal uit de kinderen komt. Doordat je het vanuit de kinderen laat komen krijg jij een beeld op welk niveau zitten ze dan.

Lkr3: ja, ja

O: Als je bijvoorbeeld vraagt aan een kind maak eens een tekening bij een som dan heb je al een verhaal bedacht natuurlijk dan kan een kind al een abstracte tekening maken of hij maakt nog een hele gedetailleerde tekening. Dat kind dat een abstracte tekening maakt zit op een ander niveau.

Lkr3: ja en is dit dan, want dat weet ik niet want ik ben niet naar jou presentatie geweest is dit eigenlijk tot en met groep 8 te realiseren?

O: Ja, je kunt altijd doen. Ook in groep 8 kom je met nieuwe problemen, sommen aanzetten en dan begin je toch elke keer weer op het concrete niveau.

Lkr3:Ja

O: die handelingsniveaus die ken je? Zitten die in je hoofd?

Lkr3: Nee, die zitten niet zo in mijn hoofd.

O: Ik denk dat ze al meer in je hoofd zitten dan je zelf denkt. Het gaat hier over (handelingsmodel wordt erbij gepakt) Je begint altijd met doen. Dat kan in alle groepen. Daarna ga je het voorstellen .. concreet een afbeelding, een tekening. Langzamerhand ga je steeds abstracter en dan uiteindelijk kom je bij de som. Het ERWD hebben dit eraan toegevoegd en dat gaat over dat je ze het ook laat verwoorden, wat doe je en dat je continu als leerkracht die koppeling maakt tussen al die handelingsniveaus.

Lkr3: ja, ja

O: want wat blijkt zeker leerlingen die wat zwakker zijn in rekenen die maken niet die koppeling dus die niveaus, die zien niet dat dat hetzelfde is en daar zet de vertaalcirkel ook op in.

Lkr3: oké

O: omdat je kunt het uitspelen, je kunt er een tekening van maken, op de getallenlijn en dan heb je al die niveaus ook en doordat je echt die koppeling gaat maken dan is het idee dat de leerlingen gaan zien dat dat met elkaar te maken heeft.

Lkr3:

O: En als jij niet door hebt dat deze som te maken heeft met dat verhaaltje dan kun je die som wel maken, maar je kunt er niks mee eigenlijk.

Lkr3: Ja maar want dat is wel grappig want ik heb dat dus met die pepernoten gedaan he en iedereen had 25 pepernoten en een van de kinderen maakte een bloктоets en die moest nu gedeeld door sommen doen en terwijl ik het wel op het bord had laten zien daar hoort deze deelsom bij en keersommen kun je daar ook bij eh en die kreeg het niet voorelkaar 12:6. En toen zei ik denk eens even aan de pepernoten Oooh Dat is wel grappig natuurlijk dat hij had dat dus niet helemaal concreet of hij had dit niet aan elkaar verbonden.

O: nee en eigenlijk zitten daar ook nog eens twee stappen tussen

Lkr3: ja

O: voordat je die stap dit is een hele grote stap (van concreet naar abstract, *red.*)

Lkr3: ja

O: of dat kan voorzwaakkere leerlingen een hele grote stap zijn.

Lkr3: ja

O: de vertaalcirkel heeft ook te maken met het drieslagmodel, het andere model dat in het ERWD wordt gebruikt en dat gaat over het probleemoplossend handelen. Als jij een context hebt, bijvoorbeeld als jij een advertentie ziet dan moet je gaan bedenken welke getallen zitten erin en welke som moet ik gaan doen, wat zegt dat ding eigenlijk. Dan moet je nog weten hoe je die som gaat uitvoeren en dan nog bedenken of het eigenlijk wel een interessante advertentie voor mij is. In wezen oefen je dat in het rekenonderwijs met contextopgaven. Ik vroeg mij af hoe pak jij dat aan als je een verhaaltjessom met de leerlingen bespreekt. Wat zijn de stappen die jij, hoe pak je dat aan?

Lkr3: dan moet ik altijd even heel concreet denken.

O: denk rustig na

Lk3: ik kijk in de handleiding en ik kijk ook zelf . Inderdaad proberen eruit te halen , of de kinderen eruit te laten halen wat moet je hier doen. Als er plaatjes staan wat zie je, wat denk je dat er gebeurt. Zo werk ik daar eigenlijk mee.

O: ja en dan?

O: dan heb je hier overgepraat en ben jij dan vooral aan het woord.

Lkr3: Ik probeer dat dan wel met de leerlingen, maar ik merk wel dat ik heb nu 22 leerlingen dat niet altijd dat dat stapje er niet altijd is dat je ik probeer het wel uit de kinderen te halen ja dat wel. Nee ik probeer daar wel altijd zo min mogelijk bij aan het woord te zijn.

O: ja, want hoe bepaal jij voor jezelf dat de leerlingen, want dat vind ik namelijk zo dan heb je 22 leerlingen voor je neus, hoe bepaal jij dat ze het een beetje begrijpen?

Lkr3: Ja dat komt er vaak uit als ze de opdrachten gaan maken.

O: ja, laat je ze het ook wel eens in groepjes doen? En dat je daarna terugkoppelt in de klas ,waar zijn jullie op uit gekomen?

Lkr3: Zelden

O: ja en dan de bewerking. Hoe bespreek je die dan?

Lkr3: Ik kijk na en soms merk ik als ik nagekeken heb dat er nog dingen zijn die bij heel veel kinderen en dan pak ik dat dan terug. Zo van we gaan nog eens naar dit soort sommen kijken.

O: Ja en heb je ook wel eens dat je een contextsom helemaal met de leerlingen klassikaal doet, inclusief de bewerking?

Lkr3: ja dat is eigenlijk altijd mijn start

O:ja oké

Lkr3: als het een introductie is en er zijn ook lessen wat ik al zei over die grote getallen en de getallenlijn dat is eigenlijk helemaal een praatles geweest. Wat zie je, wat gebeurt er en welke som kunnen we daarbij maken.

O: en als je bespreekt welke som je daarbij gaat maken hoe pak je dat dan aan? Hoe ziet dat eruit, want dat heb ik niet kunnen zien.

Lkr3: Stel je voor dat het over keersommen gaat

O: ja

Lkr3: dan zeg ik welke keersom zouden we hier bij kunnen maken.

O: Ja, en dan benoem jij al dat het een keersom is.

Lkr3: ja, meestal wel. Want vaak is het dan natuurlijk ook wel zo dat als je je doel noemt zo van we gaan vandaag keersommen maken ja dan zou je dat van te voren niet moeten benoemen.

O: Ja de vraag is of ze dat onthouden en dan zo slim zijn om dan te bedenken dat het dan nu ook wel een keersom zal zijn

Lkr3: Hoe bedoel je?

O: Jij zegt ik heb al als doel genoemd keersommen Misschien kun je erover nadenken hoe je het doel iets anders formuleert zodat je daar wat breder, opener in bent, maar eh volgens mij kun je best dan bij zo'n context, hoef je niet perse jij als leerkracht te zeggen welke keersom , laat het maar uit de leerlingen komen.

Lkr3: Mm

O: Waar komen ze mee. Misschien komen ze wel met iets heel anders en dan heb jij heel veel informatie Dus dat is waar het drieslagmodel jou bij kan helpen. Als je dit in je achterhoofd hebt van oké waar zit nou het probleem bij een leerling. Jij kunt dan je instructie daarop afstemmen.

Lkr3: En er zijn denk ik kinderen die hier (onderste zijde van het model: bewerking uitvoeren, red.) voldoende aan hebben.

O: De vraag is dan begrijpen ze waar ze mee bezig zijn. Het ERWD zegt dat begrip heel belangrijk is, maar ik vind het zelf ook een lastige. In hoeverre moet je bij kinderen op het SBO soms toch puur op het rekenen gaan zitten.

Lkr3: Precies

O: Het ERWD zegt dat je zonder begrip eigenlijk niet weet wat je doet, maar daar kun je over discussiëren.

Lkr3: Ja, ik denk dat er kinderen zijn die, kinderen in het autisme spectrum die moet je niet zo'n heel, dit verhaal denk ik er niet altijd bij hebben. Ik denk dat die kinderen vaak zo huppakee sommen maken die vinden dat ook het meest overzichtelijke.

O: ja

Lkr3: Dat is mijn ervaring wel dat kinderen die, voor sommige kinderen is dit ook heel verwarrend.

O: Ja

Lkr3: er zijn kinderen denk ik die er wel bij varen als je gewoon rijtjessommen doet.

O: ja , rijtjessommen zonder bepaalde mate van begrip

Lkr3: ja. Nou ja ik denk dat zij het wel begrijpen. Want dat kan heel verwarrend zijn voor sommige kinderen.

O: ja

Lkr3: we hebben natuurlijk een paar kinderen die bijna klassiek autist zijn. Die vinden deze verbinding (rechterzijde: betekenis verlenen) heel lastig

O: oké daar ga ik inderdaad weleens over na denken hoe je daar dan mee om gaat. Dat vind ik ook wel interessant.

Lkr3: Ja, want er zijn kinderen die moeten gewoon dit (onderste zijde: bewerking uitvoeren, red), hup

O: jij hebt nu ook kinderen met autisme in jouw rekengroep zitten?

Lkr3: nee

O: o, dat is jammer want dan hadden we kunnen bekijken wat doet dat met ze, want ik kan me voorstellen dat als je alle vertalingen gaat doen zo'n kind knettergek wordt. En je kunt ook bedenken dan doe ik er maar één. Kijken wat er dan gebeurt.

Lkr3: Hé, want ik weet niet wat je doet, doet J. doet ook mee, want ik weet niet of S. bij haar rekt, want hij is een goede autist. Ik ben benieuwd want dat is wel heel interessant of die dit (betekenis verlenen, red.) redt en dan dat (uitvoeren, red.).

O: of ook een kind met autisme daar baat bij kan hebben als je zo gestructureerd met die vertaalcirkel aan de slag gaat.

Lkr3: Ja

O: en alle kinderen moeten eraan wennen dat je het op die manier doet. Op een gegeven moment weten ze hoe het werkt en welke vragen jij gaat stellen en dan komt daar eigenlijk een structuur in en kunnen ze daar wat mee?

Lkr3: want in principe de je elke les zo?

O: nee, je pakt af en toe een verhaaltjessom of een kale som en dan bedenkt je er een verhaal bij en dat doe je in het begin wel je er wat langer over doen, maar hoe vaker je het doet hoe sneller de leerlingen daar natuurlijk, maar ik denk dat je er in het begin wel 20 minuten mee bezig bent. Ceciel zegt begin eens met twee keer per week en dat zou al effect moeten hebben.

O: Als je kijkt naar het drieslagmodel, waar ligt dan bij jouw lessen de nadruk.

Lkr3: Ik vrees toch wel bij dit stuk (uitvoeren, red.)

O: ja dat gaven de andere leerkrachten tijdens mijn presentatie ook aan, terwijl er in de literatuur juist wordt aangegeven dat de nadruk moet liggen op betekenis verlenen. Dus we gaan eens kijken wat we daar aan kunnen doen.

Lkr3: ja, ik vind het een hele uitdaging.

O: Als jij vanuit jouw ervaring kijkt, wat denk jij wat leerlingen helpt om een context te begrijpen.

Wat heb jij in de praktijk gemerkt, als ik dit doe hé dan..

Lkr3: de betrokkenheid is er meer, dan snappen ze het ook sneller.

O: dus er is niet iets dat je denkt als ik dit gebruik, als hulpmiddel of als ik dit zeg dan snappen de kinderen beter waar de verhaaltjessom over gaat.

Lkr3: Nou ik denk wel gewoon door het doen dat je daardoor een heel stuk doorziet Want dat merk ik wel dat als je met materialen werkt of ze het laat voorstellen dat zie je ook wel als kinderen een vraag hebben als je dan alleen al even met de getallenlijn, zet het maar eens even op de getallenlijn dat ze dan denken Oh ja. Want dat is dan, dat is al een bewerking. Je ziet wel concreet, het helpt heel veel kinderen wel.

O: Ja een van de vertalingen die je gebruikt is gewoon ook de getallenlijn

Lkr3: ja

O: dus Ceciel zet dat ook in om dingen helder te krijgen.

Lkr3: Ja want dan zie je oh je gaat plus doen.

O: ja, heel goed

Lkr3: en ik zie wel in de methode, ik bedoel er zat nu in de toets ook wel iets over een kilometerteller en ik denk dat als je dat concreter zou maken want het is een plaatje maar als je daar gewoon is van waar gaat die meneer heen want kinderen kijken dan niet want er stond hier na Venlo en dat hadden ze ook nodig in de som. Maar als ze dat niet zien dan is zo'n som eigenlijk en daar dacht ik wel aan bij die toets gisteren daar kan je wel echt iets heel leuks van maken van hé ik ga naar Venlo hoeveel kilometer moet ik en dan proberen het zoveel mogelijk uit de kinderen te laten komen. Maar ik denk bij verhaaltjessommen ook hoe groot maak je de verhaaltjes.

O: ja, ik heb een artikel gelezen over illustraties bij verhaaltjessommen dat daar ook gradaties inzitten. In sommige zit geen extra informatie en leidt eigenlijk alleen maar af anderen zijn juist nodig om een som te kunnen oplossen net als dat Venlo en er zijn er die ondersteunend werken. De illustraties die niets toevoegen belasten alleen maar het werkgeheugen en kan je wel weglaten. Zeker bij de zwakkere rekenaars. Toen ik dit las dacht ik hé die moet ik onthouden.

O: We hebben het even gehad over die handelingsniveaus, ik denk dat je wel veel herkende?

Lkr3: Mm Mm

O: hoe zet jij die in, in de les, welke komt het meest aanbod, gebruik je weleens meerdere in een les heel bewust of

Lkr3: Nee

O: Ga je daar bewust mee om?

Lkr3: Ja dat is in 5 nog niet. In 5b is dat al wel meer dan zie je ook een plaatje en dan is er een som en dan staat er Pietje rekent het zo uit, Jantje rekent het zo uit en Truusje rekent het zo uit en daar ga je, wij merken wel daar ben ik niet de enige in, dat dat soms heel verwarrend voor kinderen is. Want dan zien ze hier zie je die doet het met de getallenlijn, die doet het als het $80+27$ is die doet eerst $80 + 20$ en dan $0 + 7$. Dat je voor sommige kinderen wel al kiest wij gaan deze doen

O: Ja

Lkr3: en vooral ze leren natuurlijk op een bepaalde manier rekenen dat komt er op een gegeven moment bij Dat merkte ik bij F. die rekent nu in 6 en daar had ik met moeder een gesprek over zij krijgt volgende maand ook een dyscalculie onderzoek, maar in 6 krijg je ook andere manieren aangeboden en dat is voor haar heel verwarrend dus daar heb ik het ook met de leerkracht over gehad zij moet gewoon met die getallenlijn blijven werken, want dat is haar beeld en dat vind ik zelf ook wel eens van ja eh ga je drie manieren want sommige kinderen raken daarvan enorm in de war.

O: Ja, daar zegt de literatuur ook van één basisstrategie, de meest handige die bied je aan. Als je bijvoorbeeld werkt met de vertaalcirkel komen er ook andere voorbij, die komen dan uit de leerlingen zelf, maar jij als leerkracht kiest de strategie waarvan je weet dat leerlingen die moeten beheersen uit en zet die op het bord.

Lkr3: En het lastige bij ons is natuurlijk dat kinderen in de middenbouw instromen en dan verschillende methodes gehad hebben. Dat is bij ons nog wel een dingetje dat je zegt van eh soms moetje gewoon echt even want dan hebben ze het op een andere manier aangeboden Zeker kinderen die moeite met rekenen hebben ga je die dan weer wat anders aanbieden. En dat is natuurlijk wel lastig met de methode.

O: Ja. Ze zeggen altijd de methode mag je ook naar eigen inzicht

Lkr3: Ja natuurlijk maar dat is natuurlijk wel als ik nu zeg van nou iedereen Wij gebruiken de methode voor rekenen nog wel dat je eigenlijk nou ja dat ze bij mij leren dat ze straks in groep, als ze in 6 werken dat ze nog wel die basis hebben en dat ik dan niet wat uit een andere methode gepikt heb.

O:Nee, die verschillende strategieën dat zijn verschillende oplossingsstrategieën waar je het nu over hebt dat zijn op zich niet de verschillende handelingsniveaus. Handelingsniveaus zijn dus concreet, voorstellen

Lkr3: Ja

O: Er wordt nu steeds meer gezegd al die verschillen in de realistische rekenmethoden dat is voor zwakkere rekenaars alleen maar verwarrend, biedt één strategie aan. De sterkere rekenaars mogen

natuurlijk wel op hun eigen manier als zij het op een andere manier wel kunnen, laat ze het gewoon doen maar klassikaal benadruk je degene die het handigste is voor iedereen.

Lkr3: Oh ja, dat is wel grappig want daar hebben wij het ook al wel eens over gehad wat doen wij.

O: Er is niet verkeerd aan als je dat doet, maar biedt degene die wel die mogelijkheid hebben, het moet geen straf zijn als je iets anders doet, maar dat je maar één basisstrategie aanbiedt voor de zwakkere prima. Zover ik dat nu in de literatuur heb gelezen.

O: Waar ik erg benieuwd naar ben, want wat ik zelf altijd erg lastig vond is hoe jij bepaalt wat de onderwijs- en instructiebehoeften van al die leerlingen zijn. Haal je dat uit de toetsen, haal je dat ook tijdens de les ..

Lkr3: Ja uit de toetsen haal je het natuurlijk. Ze doen Cito toetsen maar ook gewoon de bloктоetsen daar haal je het uit. Je weet op een gegeven moment ook wel een beetje van bij dat kind moet ik sowieso als we starten nog even gaan kijken. Ik werk meestal niet met verlengde instructie, aan de instructietafel. Dat is bij mij nu ook organisatorisch bijna niet te doen natuurlijk maar eigenlijk zou dat moeten dat je moet zeggen Soms zeg ik tegen kinderen we gaan nog even samen kijken hoe dit moet. Dat is ook kijken en ervaring opdoen.

O: Ja

Lkr3: want het zijn niet je eigen kinderen natuurlijk Er zitten maar 3 of 4 kinderen van mezelf bij

O:ja. Wat is de reden dat je zegt verlengde instructie doe ik eigenlijk niet, behalve de groepsgrootte?

Lkr3: Dat gaat eigenlijk niet bewust. Ik loop rond en vaak doe ik het dan en ik merk wel eens, als ik dan. Het ligt ook wel eens aan mijn instructie. Dan loop ik langs en dan zie ik daar een rood kaartje en daar een roodkaartje en dan denk ik oh dit heb ik niet goed uitgelegd. Dan ga ik terug en dan doe ik het voor het bord en dan zeg ik van wie mee wil doen kan, want ik ga nog even wat uitleggen want ik merk dat ik het niet duidelijk genoeg uitgelegd heb. En kinderen die het wel kunnen die kunnen dan doorgaan. Dus zo doe ik wel verlengde instructie.

O: Ja, maar geen.. Heb je als je kijkt naar de groep zou je wel kunnen clusteren, zou je subgroepjes kunnen maken?

Lkr3: Nou, ik ben nu bij een paar kinderen een bloктоets aan het doen om te kijken of die toch wat kunnen versnellen. Dan zie je en dat is dan wel grappig om dat te zien, want ik denk dan die kunnen dan verder blok twee wel overslaan maar dit is dus van 0 tot 1000 komt heel erg in dit stuk aan bod en dat redden ze dus niet met sommen daar maken dus ik kan met de kinderen waarvan die snel klaar zijn met hun werk kan ik wel iets versnellen maar ze moeten dit blok nog wel door om de basisdingen van de getallenlijn van 0-1000 te hebben. Dat vond ik wel grappig toen ik dit gisteren na zat te kijken o ja ik moet dit moet nog gewoon landen de sommen van 0-1000 want dat is natuurlijk best een hele grote stap van 0-100 naar 0-1000.

O: De andere leerkrachten hebben ok geen verlengde instructie. Je hebt in wezen natuurlijk al een niveaugroep. Dat is al anders dan op het reguliere onderwijs dat je één groep hebt waarbinnen je subgroepen hebt, maar ik kan me voorstellen dat je binnen deze groepen ook weer subgroepen hebt

Lkr3: Ja eigenlijk is dat ook zo. Je hebt leerlingen die zo door kunnen en anderen die nog wat extra nodig hebben. Maar ik zet ze dan niet bij elkaar. Dan gaat het vaak op het bord en dat is gewoon even een organisatorisch probleem.

O: Ja oké, maar als sommige aan het werk zijn en jij gaat op het bord voor een select groepje ben je in wezen gewoon bezig met verlengde instructie toch?

Lkr3: Ja en ik merk dat sommige kinderen die dan doorgaan denken van oh laat ik nog even opletten die het dan toch nog wel even oppikken.

O: in wezen doe je dan wel aan verlengde instructie, maar je doet dat niet structureel?

Lkr3: nee

O: Het is gewoon als jij merkt hé het loopt niet lekker bij die leerlingen dan pak je ze.

Lkr3: Ja

O: Het is niet zo dat je van te voren al bedenkt die leerlingen ga ik vandaag apart nemen

Lkr3: Dat gebeurt wel eens als ik nagekeken heb en ik zie dat sommige kinderen met bepaalde strategieën moeite hebben dat ik zeg van kom wij gaan nog even naar deze sommen kijken.

O: Wat mij opviel, behalve dat je enorm die groep onder controle hebt. Ik was echt onder de indruk van de rust met zo'n grote groep. Het was binnen no time heel stil. Wat me opviel was dat je wel de neiging hebt om snel voor de leerling te verwoorden. Ik had één voorbeeldje genoemd van die jongen en die vond 24 x 8 lastig en dan geef jij al heel snel zelf aan dat kan je ook 8x 24 doen en ook nog eens hoe die dat moet uitrekenen. Ik denk dat je als je een leerling, als je misschien 1 minuut wacht er misschien zelf mee komt. Het kan zijn dat je bij deze leerling al wist die komt daar niet op

Lkr3: Ja. Nee ik denk dat dat inderdaad, ik kan meer ruimte inbouwen daar ben ik me bewust van, maar dat zijn wel dingen dat doe ik dan wel om dat ik dan merk want hij had echt zoiets van waar heb je het over.

O: Ik vroeg me ook af, dat had je misschien de les van te voren gedaan over die positionering dan vroeg je wel goed van bij welk honderdtal ligt het dan in de buurt en vanuit wat ik gelezen heb zeggen ze nou laat leerlingen ook heel erg verwoorden hoe ze daar dan op komen. Hoe weten ze dan dat, wat zijn hun gedachten.

Lkr3: Ja, ja dat heb ik bij de vorige meer gedaan. Toen heb ik echt zo van waarom denk je dat het dichterbij 200 ligt.

O: Ja dat vermoedde ik al wel, maar ik wilde het nog even vragen.

O: we hadden het er nog over gehad hoe merk je of een leerling echt begrijpt waar het overgaat en toen had jij gezegd dat merk ik als ze de opgaven niet goed maken en dat is moeilijk te checken op het moment zelf. Ik zou het zo ook niet weten hoor.

Lkr3: ja precies hoe wil je dat met 22 kinderen

O: Ik vind dat namelijk ook een lastige want dat is wat ze allemaal zeggen he zorg dat leerlingen goed begrijpen dan denk ik ja maar hoe doe je dat dan

Lkr3: met 22 leerlingen

O: ja

Lkr3: in drie kwartier tijd.

O: Ik zelf denk dan in subgroepjes, dat moet natuurlijk ook met de groep kunnen, maar volgens mij kun jij dat prima in goede banen leiden dat je dan meer vanuit subgroepjes ideeën krijgt waardoor je het al kleiner maakt voor jezelf. Tenminste dat is zoals ik het dan nu zie.

Lkr3: ja, dat zou best kunnen.

O: Nou dat zou ik ook graag willen weten wat vind je dat er heel goed gaat in de rekenles. Dat je zegt dat wil ik echt behouden.

Lkr3. Tja

O: wat werkt goed bij deze leerlingen op deze school

Lkr3: concreet, concreet, met materialen of op het bord.

O: wat bedoel je met op het bord

Lkr3: Nou zoals bij die plofsommen die ik gedaan heb. Dan moet je de ballon ergens tussen plaatsen en dan komt er een pijltje naar beneden en als de ballon knapt en dan kunnen ze ook heel goed zien of ze aardig dicht erbij zitten want de ballon is natuurlijk wat breder. Zulk soort dingen.

O: ja

Lkr3: hè want dat probeer ik toch wel. Het is de bedoeling dat we elke les even beginnen met hoofdrekenen 10 minuten en ik merk wel, ik schrijf dan sommen eigenlijk altijd wel op want ik wil graag de auditieven, maar ook de visuelen bedienen. Dus ik schrijf de sommen op en dan moeten ze wel uit hun hoofd rekenen. Met tafels doe ik dat niet maar we gewoon ja je merkt gewoon dat door een spelletje dat dat meer de betrokkenheid heeft.

O: ja

Lkr3: Ja en toch dingen ook net even buiten het boekje, net als bij die pepernoten dat was een gouden les. Dat zijn echt van die pareltjes dat je nou dat ze dan ook met elkaar gaan overleggen en ook zien hè je hebt 20 pepernoten verdeel maar in 5 groepjes of verdeel maar in groepjes en hoe kinderen dat dan hé jij hebt het zo gedaan. Je mag er één over houden of je mag niets overhouden. Dat ze dan wel heel erg bij elkaar, toen heb ik ze ook wat meer samen laten werken en dan zie je gewoon dat ze daar dan een discussie over krijgen. De een had 5×3 en de ander 3×5 neergelegd en dat ze dat zien.

O: Ja dan leren ze van elkaar denk ik. De een ziet het wel en de ander niet en ze zijn continu bezig met verwoorden, omdat je het de ander moet uitleggen.

Lkr3: En dat is denk ik wat jij ook zegt dat is wat wij nu bij spelling ook hebben dat verwoorden zo belangrijk is. En dat zou ik ook wel wat meer kunnen doen, maar als je dan zo'n les geeft. Op woensdag, dan geef ik zelf geen les, moesten ze een theedoosje namaken en dan uit elkaar halen en kijken. Sommige kinderen wilde bijna het plakrandje eraf knippen. En dat ze dan zeiden, maar dat heb je toch niet nodig en dan zei iemand ja maar hoe wil je hem anders plakken. Ja zulk soort dingen.

O: ja dat zijn mooie lessen

Lkr3: Dus dat vind ik, ja ik merk gewoon dat kun je niet elke dag hebben. Ik zou het wel willen, maar als je vier dagen werkt is het niet de bedoeling dat je op je vrije dag alleen maar lessen gaat maken.

O: ja en leerlingen moeten soms ook gewoon sommen maken. Je moet ook oefenen. Zonder oefenen leer je het ook niet. Je moet het begrijpen, maar daarna moet je het oefenen. Dat hoort er ook gewoon bij.

Lkr3: Ja en ik denk ook wel eens van mijn eigen creativiteit soms heb je van die briljante ideeën, maar soms stop ik mijn creativiteit niet in mijn rekenles.

O: Ik denk dat de vertaalcirkel weer een nieuwe manier is om met leerlingen aan de slag te gaan en dat je zelf kan zien wat gebeurt er met de leerlingen, wat gebeurt er met mij en ik hoop dat het je wat brengt.

Lkr3: Ja, dat hoop ik ook.

O: Heb je nog vragen of aanvullingen?

Lkr3: nee

O: dan stopt nu het interview en gaan we over op het bespreken van de planning.

Bijlage 12. Samenvatting van de geanalyseerde transcripten van de topicinterviews

Van de audio-opname van de interviews is een transcript gemaakt. Fragmenten uit dit transcript zijn gemarkeerd met een code, die gekoppeld is aan één van de vooraf vastgestelde thema's (bijlage). Hieronder worden de resultaten per leerkracht beschreven met als leidraad het drieslagmodel, handelingsmodel, interactie in de rekenles, onderwijsbehoeften van de leerlingen, verwachtingen en aandachtspunten t.a.v. de vertaalcirkel.

Leerkracht 4B

De leerkracht geeft aan zich te herkennen in de beschrijving van de observatie. Zij besteedt inderdaad het grootste deel van de les aan betekenis verlening en start met het bespreken van een contextopgave op taalniveau. Een context aansprekender maken, de situatie naspelen of met voorwerpen concreet maken helpen volgens haar de zwakkere leerlingen bij het begrijpen van de opgave. Vervolgens bespreekt ze hoe je de opgaven aanpakt, waarbij de leerkracht vaak precies aangeeft wat de leerlingen moeten doen. Leerlingen hebben volgens haar moeite met het bedenken van de bijbehorende somnotatie. De getallen kleiner maken, kan de zwakkere leerling daarbij helpen. De leerkracht denkt soms dat ze misschien wel vaker op uitvoeren zou moeten zitten. In de reflectie komt ze wel eens terug op de aanpak of vraagt ze leerlingen een verhaaltje te verzinnen bij een kale som.

“Achteraf doe ik dan wel eens in de reflectie, je hebt nu 33 erbij 35 uitgerekend wie kan daar een verhaaltje bij verzinnen”.

“ja en dat vinden ze heel moeilijk, maar als je er dan één voordoet met pepernoten bijvoorbeeld nou dan weet de volgende bij de volgende som ook wel een verhaaltje erbij te vertellen.”.

Leerkracht 4B is onbekend met de schematische weergave van de handelingsniveaus. Ze zet de concreet handelende fase bewust in, maar het doorlopen van alle niveaus gebeurt al doende. De niveaus concreet doen en concreet-abstract komen bij haar het meest in de les aan bod en het concreet maken van situaties is iets wat ze wil behouden tijdens haar lessen. Het loslaten van de lesplanning binnen de methode gebeurt soms als de leerlingen dat nodig hebben. Leerkracht ervaart bij zichzelf een behoefte om meer vanuit de context te werken zoals bij het ontwikkelingsgericht onderwijs.

Op basis van 20 jaar ervaring kan ze inschatten op welk niveau een leerling handelt. Ze geeft aan weinig toe te komen aan observeren hoe een leerling rekt. Op basis van ervaring schat

ze in welke moeilijkheden leerlingen tegen zullen komen. De leerkracht laat de leerlingen regelmatig in duo's samenwerken, maar geeft aan dat ze dan meer bezig is met het organisatorische stuk dan met observeren. Zij hoopt met de vertaalcirkel meer structureel aandacht te kunnen besteden aan de begripsvorming van rekenwiskundige situaties. Als aandachtspunten voor het werken met de vertaalcirkel noemt zij het in groepjes samenwerken, taalzwakkere leerlingen die liever rijtjessommen maken en leerlingen die een hekel hebben aan tekenen.

Leerkracht 5B

Leerkracht 5A geeft aan dat in haar lessen de meeste aandacht aan de uitvoering wordt besteed en de rechterzijde van het drieslagmodel, plannen, meer terloops aan bod komt. Daarnaast probeert ze buiten de methode om 'doe-lessen' te geven omdat ze merkt dat het de betrokkenheid vergroot. Een situatie concreet maken met materiaal of visueel op het bord werkt volgens haar goed bij deze leerlingen. Zelf laten handelen met materialen of laten voorstellen met bijvoorbeeld de getallenlijn ondersteunt volgens haar de zwakkere leerlingen. Zij is van mening dat er leerlingen zijn, bijvoorbeeld kinderen met autisme, die genoeg hebben aan de uitvoerende stap. Bij een contextopgave probeert de leerkracht zoveel mogelijk de leerlingen aan het woord te laten en aan de hand van de afbeeldingen zelf te laten achterhalen wat er gebeurt en welke som erbij hoort. Ze merkt dat leerlingen het lastig vinden om betekenis te geven aan een som of context en de verbinding te maken met het dagelijkse leven. Het komt ook voor dat de leerkracht het type som dat bij de context hoort benoemt en de leerlingen bedenken welke het precies is.

De term handelingsniveaus zit niet zo in haar hoofd en worden tijdens de les onbewust ingezet. In een recent voorval herkent ze wel dat leerlingen uit zichzelf niet altijd de verbinding leggen tussen de verschillende niveaus. Soms laat de leerkracht de leerlingen in groepjes over de oplossingsstrategie overleggen. Ze zou de leerlingen vaker ontdekkend willen laten leren, maar het ontbreekt haar aan voorbereidingstijd.

Informatie over onderwijsbehoeften, haalt de leerkracht uit CITO- en bloktoetsen, door te observeren en vanuit haar ervaring. Tijdens het nakijken wordt duidelijk in welke mate leerlingen een oplossingsstrategie beheersen. Met de vertaalcirkel wil ze meer vanuit de beleving van de leerlingen werken en zo de betrokkenheid verhogen. Als aandachtspunten voor het werken met de vertaalcirkel noemt ze leerlingen in het autismespectrum voor wie al die

vertalingen mogelijk verwarrend werken en die het bedenken van een som bij een verhaal lastig vinden. Verder zijn er leerlingen die welvaren bij het maken van rijtjessommen.

Bijlage 13a. Logboek interventie groep 4B

datum	les	bevindingen	observatie
woensdag 12-2-2014	blok 6 les 11 flex-sommen Vertalingen: start: verhaal incl. afbeelding tekening (zwembaden) en fiches (nepkinderen), kale som	verbeterpunten/ideeën - verhaal vertalen naar fiches was lastig. - Vraag bedenken bij verhaal lastig - kost veel tijd + meer begrip + meer tijd om rond te lopen en te begeleiden + meer inzicht in de stappen Koppelingen? Leerlingen vonden het leuk: de verhaaltjes en dat ze met materiaal mochten werken Opmerking sommen bedenken daarna, bleek vrij eenvoudig. De volgende dag gebruikt een lln de tekening en fiches om resterende opgave te maken	nee
donderdag 13-02	les 11 verspringen Vertalingen: uitspelen, tekenen van het uitspelen, kale som	verbeterpunten/ideeën * overgang van uitspelen naar tekenen is prima. Eventueel hadden meerdere vertalingen het nog duidelijker gemaakt. Het concreet-voorstellen met materiaal blijft nu achterwege evenals de getallenlijn. * Leerkracht verwoordt en zet de tekening op het bord. Dat moeten de leerlingen doen. * Leerling mag aangeven hoe ze het verschil laat zien op de tekening, maar doet dat fout. Om eventuele verwarring te voorkomen, kiest de leerkracht een goed voorbeeld en laat dat op het bord zetten. * Leerkracht laat som benoemen, maar de koppelingen tussen de vertalingen blijft achterwege. Gaat verder met de volgende som. * Alle vertalingen van één som naast elkaar op het bord zetten! Leerlingen lln waren betrokken bij het klassikaal meten, al kon niet iedere leerling het goed zien. In de duo's maken alle kinderen een tekening. Er is niet zo veel interactie tussen de leerlingen. Wel tussen lkr en lln.	ja
woensdag 2602	blok 6 les 16 keersom zoeken Vertalingen: verhaal, kale som	Leerlingen * Leerlingen zijn nog afwachtend: wanneer gaat de juf ons vertellen wat we moeten doen. * Leerlingen moeten nog wennen aan de wijze van vragen stellen. * Een vraag bij een verhaal bedenken is lastig. * Leerkracht merkt dat ze graag wil sturen, bijvoorbeeld richting de tekening die volgens haar het beste is. De vragen behorende bij de vertaalcirkel helpen haar om een stapje terug te doen.	nee

donderdag 2702	blok 6 les 17 keersom zoeken Vertalingen: opgave 1: 12 zakken . 4 per kruiwagen. . Hoeveel keer moet de kruiwagen heen en weer rijden. En hetzelfde voor 27 zakken *Lln werken in duo's aan de tekening. Klassikaal wordt de kale som besproken	verbeterpunten/ideeën * I.p.v. de leerkracht, de leerlingen hun tekening op het bord laten tekenen en die gebruiken voor het stellen van de vertaalcirkelvragen. * Tekeningen op papier zijn te klein om goed te kunnen zien. * Lkr helpt een leerling die een onjuiste keersom bedenkt door te zeggen: "je kunt ook zeggen dat het groepjes van 3 zijn" Door op zo'n moment de vertaalcirkelvragen te stellen komt een leerling er waarschijnlijk zelf achter. Leerlingen *LLn: " makkelijk dat is 3, want ik ken alle tafels" Hierdoor weinig gemotiveerd om te gaan tekenen. Het tekenen wordt beschouwd als middel en niet als doel op zich. Misschien op een andere wijze vragen: Hoe zou dit verhaal eruit zien als je het tekent? * Vandaag 3 leerlingen die de tekening echt nodig hadden, terwijl de anderen het liefst meteen alle kale sommen willen gaan maken. *Weinig interactie bij de duo's. sterk/zwak duo: Sterkere lln reageren een beetje kribbig op het langzame proces bij de ander. Vanuit de begeleiding de sterkere lln meer aanspreken op hun vaardigheid en het feit dat zij de ander daarom kunnen helpen. *Lln reageren zuchtend of neutraal op het verzoek om te gaan tekenen. * tekeningen variëren van echte kruiwagens/zakken , rondjes met daarin 4 rondjes tot een bakje met een 4 erin) De laatste meest abstracte tekening werd gemaakt door een van de zwakste lln!? Mogelijk heeft zij de tekening van de lkr overgenomen? *Op één groepje na beginnen alle duo's met het tekenen per 4 totdat ze 28 zakken hebben. Eén groepje (zwakke lln) tekent eerst 28 rondjes en wil ze dan per 4 omcirkelen) Opmerking * overbrug niveauverschillen door de sterkere de kale som te laten bedenken en/of op de getallenlijn laten weergeven. Deze les zou dat ook niet de oplossing zijn geweest, omdat ze de uitkomst meteen wisten. Binnen het werken met de vertaalcirkel zou iedere leerling op eigen niveau aan de slag kunnen gaan, maar dat blijkt in de praktijk toch wat lastiger dan gedacht. * Leerkracht was verrast dat de drie zwakkere leerlingen de opgaven konden maken en denkt dat de vertaalcirkel daar een belangrijke bijdrage aan heeft geleverd. De meerwaarde ziet de leerkracht wel, maar door het grote niveauverschil is langdurig klassikaal bezig zijn	ja
---------------------------	---	--	-----------

		voor de sterkere leerling te weinig uitdagend. * Een oplossing zou kunnen zijn, kort klassikaal en met de drie zwakkere nog een som behandelen. Het idee dat lln door interactie met elkaar leren, is dan wel minder aan de orde. * deze les maakten alle lln dezelfde vertaling. Door groepjes verschillende vertalingen te laten maken, kan er beter worden aangesloten bij het niveau. *opgaven waarbij leerlingen niet meteen de oplossing zien motiveren mogelijk ook de sterkere leerling. * Lkr stelde de juiste vertaalcirkelvragen klassikaal en bij individuele leerlingen. *Aan het begin van de les bespreekt de lkr welke vraag er bij de opgave hoort.	
Vrijdag 0103		Lkr: Ik heb op vrijdag nogmaals een les gedaan met de vertaalcirkel in mijn eigen stamgroep. Het viel op dat de kinderen die in de rekengroep meedoen het probleem en de kale som sneller en beter konden vertalen naar een tekening.	
woensdag 0503	werkschrift les 16/17 Vertalingen: verhaal bedenken bij een keersom (welke???) Welke vertalingen nog meer??	+ lln snappen sneller wat ik bedoel + inzicht bij J en E + lkr wordt vaardiger in het stellen van de vragen + leuke verhalen - niveauverschil blijft lastig i.v.m. betrokkenheid. - motivatie minder weerstand als tekening wordt gevraagd i.p.v. met materiaal	nee
donderdag 0603	blok 6, les 22 hoe oud over 5 jaar? Vertalingen: leerlingen mogen zelf kiezen met wie een duo en welke vertaling. Tekening, fiches, getallenlijn	verbeterpunten/ideeën tekening bij dit verhaal is eigenlijk best lastig. Hoe laat je een leeftijd zien in een tekening. "teken het alsof je het met fiches laat zien" en wat heb je al 57 keer gegeten/gekregen (taart/cadeautjes)" hielp de leerlingen * leerlingen kenden de som goed. Door deze naast de getallenlijn op het bord te zetten, kun je de koppeling van getallenlijn naar kale som maken. (hoeft maar één keer) Nu is wel getallenlijn- verhaal aanbod gekomen, maar niet getallenlijn-kale som en kale som-verhaal. Leerlingen * meeste leerlingen kiezen de getallenlijn * een lln had een juiste tekening (rondjes) gemaakt, maar er een ander (correct) verhaal bij bedacht. * betrokkenheid beter dan tijdens de les van 2702. Wel vinden de meeste leerlingen het maken van één vertaling genoeg. * meeste lln wisten het antwoord snel. * Zelfstandig werken: enkele leerlingen reken eerst op de vingers de som uit en tekenen daarna pas de sprong op de	ja

		getallenlijn. * geen enkele lln tekent rondjes om de som uit te rekenen. twee lln (St en S?) rekenen uit het hoofd (met vingers?) * één leerling geeft aan met de getallenlijn te rekenen, omdat dat leuk is. Als lln het niet meer nodig hebben, liever aanmoedigen om zonder te rekenen. De vertaalcirkel moet er niet toe leiden dat leerlingen onnodig met materiaal, tekenen of getallenlijn aan de slag gaan.! Opmerking * leerkracht geeft duidelijk aan dat het antwoord niet belangrijk is *Hoe zou je het uitleggen aan een ander kind en waarmee, is een slimme manier om leerlingen die het antwoord al weten mogelijk toch te motiveren. * het zelf laten kiezen met welke vertaling ze aan de slag gaan, is denk ik, een goede zet. Het biedt mogelijk inzicht in het niveau van de leerling (denk aan de lln die liever met fiches dan met getallenlijn aan de slag wilde) en het kan de betrokkenheid vergroten. * met de hele groep alle vertalingen langs te lopen, beter zichtbaar dan voor het bord een blaadje omhoog houden. Leerlingen vertelde enthousiast over hun tekening. Leerlingen die er dicht bij staan, reageren ook, maar het is lastig om te voorkomen dat er leerlingen net buiten de kring staan. Die doen dan minder actief mee. * leggen van de koppeling tussen verhaal/kale som en de getallenlijn zorgt er niet automatisch voor dat leerling een eventuele foute berekening ontdekt. Dan zal de lkr ook moeten vragen hoe de leerling de sprong erbij heeft geteld, maar dan ben je bezig met de onderste zijde van het drieslagmodel (uitvoeren). Dat is natuurlijk niet erg! * welke toegevoegde waarde heeft de vertaalcirkel deze les gehad? Leerlingen konden goed betekenis verlenen aan het verhaal. Koppeling ging ook bij de zwakkere lln goed. Voor deze lln misschien weinig meerwaarde, omdat ze dit type som al vaak hebben gehad. Ook uit de individuele gesprekken bleek al dat lln betekenis konden verlenen aan plus en min sommen.	
woensdag 1203	blok 6, les 20, som 1 verwissel eigenschap Vertalingen: meerdere keersommen bij hetzelfde antwoord,	+ tempo kan omhoog + betere tekeningen - nog veel omkeerfouten, hardnekkig! - nog veel gezocht - ze willen niet met materiaal - rust bewaren bij het meedoen met de denkstappen is lastig (gedrag)	nee

	tekening		
donderdag 1303	blok 6, les 20 opgave 5 Vertalingen: omkeersommen $16 = \dots \times 2$, tekening, verhaal	verbeterpunten/ideeën * Bij 3×4 en 4×3 hoort een andere tekening en het is een ander verhaal!! * Regelmatig terugkoppelen naar het verhaal: wat betekende ook alweer zo'n kruisje getallenlijn bij beide som was een goede aanvullende vertaling geweest. Leerlingen leerling zei: mag ik een verhaal erbij verzinnen? Leerlingen bedenken soms een verkeerde keersom, maar ontdekken zelf dat het verkeerd is als de lkr vragen stelt. J, een zwakke leerling kan de juiste keersom bedenken! tekeningen: auto's met 4 mensen; een rondje met daarin 4; vier kruisjes op een rij. Y kon tijdens de instructie een rij van 4 tekenen. Bij het zelfstandig werken echter wist ze ineens niet meer hoe een rij van 2 eruit zag. Na de eerste opgave wist ze de anderen ook. Opmerking goed: * alsnog tekening laten maken bij de 'verkeerde som en dan weer koppelen. * E zelf de groepjes laten tekenen. Nu weet je ook zeker dat de rest op dezelfde manier naar de tekening kijkt. * lkr geeft aan dat deze sommen voor veel leerlingen normaal gesproken lastig zijn. Nu konden bijna alle leerlingen zelfstandig aan de slag met de sommen.	ja
woensdag 19-03	deelsommen toets 20 Vertalingen: tekening van een doos met blikjes. X aantal blikjes nodig. Hoeveel dozen moet je kopen. Welke vertalingen heb je gebruikt???	Leerlingen * leerlingen zuchten minder * tekeningen worden meer standaard J. het is me niet duidelijk wat je bedoelt met het minnetje bij deze opmerking. * Lln hebben moeite met het bedenken van een vraag * inzicht bij zwakkere rekenaars '+ tempo zat er goed in : bij de leerlingen of de jou ???	nee
donderdag 20-03	22 tegels. Maak een terras 27 tegels. Maak een terras Vertalingen: materiaal vierkante blaadjes tekening: op het bord bij 27 tegels kale som	verbeterpunten/ideeën * lln tekent het bedachte tegelvloertje op het bord en benoemt de bijbehorende kale som. Lkr vraagt aan een andere leerling de koppelingen. Nu is er geen info over het begrip bij de leerling die tekende!! Klopte de som wel bij haar gedachte? * lkr tekent de groepjes. Hierbij ging ze uit van de kale som die erbij was bedacht, maar het kan zijn dat de leerling daar niet goed over had nagedacht. Beter om de leerling dat te laten doen, omdat nu het risico bestaat dat de lln	ja

		teveel gestuurd wordt in een bepaalde denkrichting. Als ze zelf anders dachten kan dit verwarrend werken en we komen er niet achter hoe de leerling zelf dacht. Leerlingen * leerlingen hebben een voorkeur om horizontale rijen te leggen. * leerlingen gaan actief aan de slag de volgende vloertjes worden bedacht bij 22 tegels : 3×7 rest 1 / 4×5 en 5×4 rest 2 de volgende vloertjes worden bedacht bij 27 tegels : 5×5 rest 2 / 3×9 / 7×3 rest 6 * zwakke leerling steekt haar hand op bij de vraag welke som bij de tekening hoort. Nu het minder abstract is begrijpen ze het veel beter en kunnen goed meekomen. * zelfstandig werken. opdracht in boek: bedenk zoveel mogelijk keersommen bij 20. Lln had geen idee, maar doordat de lkr kon terugkoppelen naar het terrasverhaal wist de lln het wel. Lln maakt koppeling niet uit zichzelf! Opmerking goed: Beschrijf het tegelvloertje aan iemand die niet weet hoe het eruit ziet. Wie weet er een rekentaal bij? Probeer in je hoofd al een som te bedenken bij de tekening van een ander groepjes * Er ontstaan hoge rest sommen. Tegelvloertjes ondersteunen begrip deelsommen met hoge rest. Nu werd het misschien juist minder duidelijk?? * tegelvloertjes laten duidelijk zien dat bijv. 2×8 en 8×2 dezelfde uitkomst hebben. Het verschil in verhaal vind ik wat minder sterk. Verhalen zouden kunnen zijn: Er zijn 8 (of 2) kinderen . Ieder krijgt 2 (of 8) snoepjes. Hoeveel snoepjes hebben ze samen/ heb je nodig? of In een bootje kunnen 8 kinderen (of 2 kinderen). Er zijn 2 bootjes (of 8 bootjes). Hoeveel kinderen kunnen mee? Ook de tekeningen bij deze verhalen zijn duidelijk verschillend. * lkr houdt het tempo erin.	
woensdag 2603	?		nee
donderdag 2703	verschillende tegelvloertjes maken met 18 tegels. Vertalingen: Verhaal : We hebben een	verbeterpunten/ideeën * Hoeveel tegels heb je nodig? Verzin een verhaal bij een tegelmuurtje bleek te vaag voor de leerlingen. * Leerkracht bracht duidelijkheid door te zeggen dat er 18 tegels zijn en leerling reageert daarop met de opmerking dat ze niet weet hoe de	ja

	muurtje en dat gaan we betegelen. Hoeveel tegels hebben we nodig. materiaal vierkante blaadjes tekening: op papier en bord kale som	muur eruit ziet. * Klassikale bespreking: lkr stelt wel de vertaalcirkelvragen aan de leerling, maar tekent zelf en benoemt waarom. J wat was hiervoor jouw reden? * bij uitleg omkeer principe zou ik altijd de leerlingen zelf laten tekenen en met verschillende kleuren. Eventueel zelfs voor beide sommen een aparte tekening maken. Nu tekende en verwoordde de leerkracht het grootste deel waardoor er minder inzicht is in eventuele verkeerde denkwijze van leerlingen. * door te vragen waar je de 2 (van 2x9) ziet kom je er als lkr achter hoe de lln naar zijn tekening keek. In dit geval wees de lln naar de twee resttegels Leerlingen * Lln bedenken in eerste instantie de volgende vragen: Hoeveel tegels hebben we (lln is ook al begonnen met de kaartjes te tellen)/ Hoeveel tegels hebben we nodig? *Nadat ze weten dat er 18 tegels zijn komen ze met de volgende vragen: Hoeveel tegels houd ik over? lln reageert hierop met: Dat weten we niet want we weten niet hoe groot de badkamer is"/ Hoeveel rijtjes van hoeveel? * Lln ziet niet dat zij al een andere muurtje had bedacht. * Lln bedenken de volgende muurtjes: 2x9/3x6/4x4+2 * Bij de duo's valt op dat de leerling die handelt met de papiertjes betrokken is. Bij de leerlingen die meekijken zie je wisselende betrokkenheid. * lkr geeft aan dat de weerstand om te tekenen is afgenomen. * het lukt lln om hun vloertje te tekenen. Ze maken daarbij niet altijd gebruik van de ruitjes op het papier. * lln bedenken met ondersteuning de juiste kale som. Als ze dat niet doen helpen de vertaalcirkel vragen hen om zelf te ontdekken wat wel klopt. * lln gaan elke keer zonder zuchten aan de slag Opmerking :-) Wie kan deze som tekenen? Oh nee ga deze som ook maar eens leggen met de papiertjes en daarna tekenen" (nadat een leerling een verkeerde som bij een vloertje had benoemd) Door ze eerst weer te laten leggen, konden nu alle leerlingen weer meedenken. :-) "Verzin nog een ander vloertje met 18 tegels". :-) "wat zie je wel?" als vraag nadat bleek dat een lln de verkeerde keersom had bedacht. * lkr hield de tekening van een lln, volgens de lln, verkeerd om en reageerde daarop door te	
--	---	--	--

		zeggen dat dat niet uit maakt. Dat is natuurlijk zo, maar de leerling heeft met een bepaalde gedachtegang een vloertje gelegd en dat nagetekend. Door het vloertje om te draaien , raakt ze misschien haar eigen gedachten kwijt???	
--	--	---	--

Bijlage 13b. Logboek interventie groep 5A

datum	les	bevindingen	observatie
dinsdag 11-02	oppervlakte meten Vertalingen situatie uitspelen klassikaal door het lokaal op te meten. In duo's tekenen van het probleem klassikaal komen tot de bijbehorende keersom. niet toegekomen aan het expliciet koppelen van de vertalingen.	verbeterpunten/ideeën: in een volgende les: nog even terughalen wat ze hebben gedaan en dan de koppelingen alsnog maken. Leerlingen: leerlingen zijn betrokken. Klassikaal opmeten duurt net iets te lang om iedereen bij de les te houden, maar lkr pakt ze even terug door halverwege de meting de vraag op te werpen hoeveel meter ze nu denken dat het is. Opmerking: lkr dacht dat ik gisteren aanwezig zou zijn en had toen al de les gedaan. Nu onvoorbereid nog een keer. (Vorige les hadden ze een pijlkamer opgemeten) Lln: " leuk als je niet zoveel hoeft te schrijven tijdens de rekenles"	Ja
dinsdag 25-02	delen met rest blok 3 les 3 Vertalingen startverhaal op het bord: 27 smarties met 5 leerlingen delen. Groepjes van wisselende grote gaan aan de slag met één van de vertalingen: smarties verdelen - fiches verdelen - tekenen of kale som	verbeterpunten/ideeën: * Aan het begin van de les zorgen dat de vraag die bij het verhaal hoort voor de leerlingen helder is. * Na iedere (!) vertaling de terugkoppeling naar het verhaal maken. Hierdoor wordt de overgang naar de abstracte som geleidelijk opgebouwd. * Per groepje 1 vertaling laten verwoorden, die terugkoppelen naar het verhaal, afronden en dan met een ander groepje door naar de volgende vertaling. * Kale som pas na het leggen van alle andere koppelingen noteren. De uitkomst is dan al duidelijk geworden a.d.h.v. de minder abstracte vertalingen. * nabespreking: 1. Na uitleg van een vertaling door lln expliciet aan de rest vragen of iemand nog een vraag heeft. 2. Na de uitleg vragen wie dacht dat ook/ wie dacht wat anders. Leerlingen: *Leerlingen zijn betrokken en er wordt overlegd, maar in de groepjes zie je dat er ook leerlingen zijn die zich terugtrekken als ze het niet(meer) begrijpen of als een meer dominante leerling zijn idee 'doordrukt'. *Leerlingen hebben nog moeite om duidelijk voor de anderen te verwoorden. Gezien in de groepjes:	ja

		*leerling legt 5 pennen neer, maar besluit later dat ze dit toch niet handig vindt. *Leerlingen leggen de smarties/fiches per 5 weg * leerlingen verdelen de snoepjes/fiches over het aantal kinderen dat daadwerkelijk in het groepjes zitten i.p.v. uit te gaan van de startopgave. *Lln verdelen smarties totdat het wel lukt om 27 snoepjes eerlijk te verdelen, maar zijn vergeten dat het over 5 kinderen verdeeld moest worden. *bedenken de volgende kale sommen $20+7 / 5 \times 5 = 25 + 2 = 27 / 27:5 = \text{rest } 2$ Opmerking: Lkr laat lln zelf verwoorden en ondersteunt goed door vragen te stellen (-) 23 leerlingen in groepjes kost veel tijd om al die groepjes goed aandacht te kunnen geven. Hoe kunnen we hier een voor de leerlingen voorspelbare structuur in aanbrengen en voor de lkr meer rust. (-) Hele les bezig geweest met één som. (+) enkele leerlingen geven aan dat de vragen hen helpen om het beter te begrijpen. *Groepjes van 4 is denk ik echt de max. Liever iets kleiner, maar dan heb je het als lkr weer heel druk.	
woensdag 26-02	korte terugblik op de les van dinsdag. Rest van de les zonder de vertaalcirkel.		nee
maandag 03-03	??? Vertalingen verhaal - ?????? A. wil je nog even aangeven welke som je gebruikt hebt . Heb je het bij een verhaal gehouden of ook nog een andere vertaling? Als je het inmiddels in het schriftje hebt geschreven hoeft je hier niets meer in te vullen	* verhaal bedenken bij een kale som is lastig. * betrokkenheid blijft een aandachtspunt Had de vertaalcirkel een toegevoegde waarde??	nee
dinsdag 04-03	Vertalingen Verhaal: deel 1. Ik wil een muur verven. Ik	verbeterpunten/ideeën: *Volgende les: I.p.v.de lkr bedenken de leerlingen de bijbehorende rekenvraag. "Wat willen we nu	ja

	heb een muur 3m bij 9m. Met 1 liter verf kan ik 3m². deel 2. Zet zwarte kringen om 4x7 en blauwe om 7x4 tekening kale som	weten?" * begin altijd met een correcte tekening! op het bord. * blijf tekening terugkoppelen naar het verhaal. Deel 2 *lkr vraagt "waar zie ik de 4". Is een goede vraag, leerling geeft een te vaag antwoord. Zorgen dat het antwoord wel helder is voor iedereen voordat er wordt doorgegaan naar het volgende getal! *Beiden sommen werden met twee kleuren in dezelfde tekening aangegeven. Maakt het maken van de koppelingen minder duidelijk. Ik denk dat het beter is om dat gescheiden te houden. *een verhaal erbij maakt nog duidelijker dat er bij de sommen echt een ander verhaal hoort. Leerlingen: * lln hebben de tekening echt nodig om het uit te kunnen rekenen * lln (duo's) gaan goed aan de slag. * leerlingen hebben moeite om oppervlakte in de tekening aan te wijzen. * er zijn leerlingen die het snel zien, maar ook leerlingen die er moeite mee blijven houden. Deel 2: leerlingen vonden dit erg leuk om te doen. Opmerking: * de vertaalcirkel heeft voor dit onderwerp zeker een toegevoegde waarde. Lln kunnen zien in de tekening hoeveel liter nodig zijn. "Doordat de keersom voor de oppervlakte berekening en de berekening van het aantal liters dezelfde was, is dat mogelijk verwarrend tijdens de terugkoppeling. Ongemerkt was ik ineens bezig met de terugkoppeling van de oppervlakte berekening i.p.v. het aantal benodigde liters. Dat had ik te laat in de gaten. * Deze opgave was voor de meeste leerlingen waarschijnlijk net iets te veel van het goede. Beter om dergelijke opgave pas aan te bieden als oppervlakte berekening geen probleem meer is. * leerlingen krijgen de kans om zelf te verwoorden wat ze bedoelen. hebben daar nog wel enige ondersteuning in nodig. De uitdaging blijft om daarbij te veel sturing te voorkomen. * lkr vraagt goed door.	
maandag 10-03	Vertalingen 15m². Hoe ziet mijn kamer eruit? Tekening - materiaal (blokjes	Leerlingen: Met aanwijzingen van de leerkracht kunnen leerlingen het tekenen en neerleggen. Opmerking: * Konden/moesten leerlingen de bijbehorende som bedenken??	nee

	- chocolade vierkantjes - papier (memoblaadjes???)	* lkr geeft aan dat het best lastig is om steeds verhalen te verzinnen die bij de sommen passen. * Tijdens de les van dinsdag 1103 bracht je de leerlingen in herinnering dat ze op deze dag alleen tekenende. In het schriftje schrijf je dat ze ook materiaal tot hun beschikking hadden. Op welke manier had je die dan ingezet?	
dinsdag 11-03	keer en deel Vertalingen Van 22 tegels wil ik een vloerkleed maken. Hoe kan ik die neerleggen? Maak er een keer- en deelsom bij tekening- materiaal (blokjes- memoblaadjes - fiches)	verbeterpunten/ideeën: Ik vond het een geweldige les. Leerlingen: * leerlingen gingen enthousiast aan de slag. * Leerlingen vragen om hulp aan de lkr. * het materiaal biedt de leerlingen steun om de tekening te kunnen maken. * Leerlingen bedenken goede keer- en deelsommen en kunnen deze terugkoppelen. * Leerlingen die een verkeerde som bedenken bij de 'vloer' die ze wegleggen, komen zelf achter de juiste som doordat de lkr de vertaalcirkelvragen stelt. *leerlingen reageren op de tekeningen op het bord. * leerlingen willen graag hun vloerkleed laten zien. * alle groepjes hadden een oplossing bedacht. Opmerking: Door geen voorwaarde te stellen aan de vorm van het vloerkleed : - was de uitkomst niet meteen te herleiden. Het enthousiasme waarmee de leerlingen aan de slag gaan, geeft volgens mij aan dat dit soort uitdagende opdrachten motiverend werken. Het materiaal maakt het voor alle leerlingen mogelijk om tot een oplossing te komen. - ontstonden er verschillende oplossingen. Met en zonder rest. Mooi dat leerlingen dan ook komen tot 2 x 11. A, wat heeft jouw kennis van de vertaalcirkel toegevoegd aan deze les . Voor jou en/of voor de leerlingen? Wat gaat nu anders? * lkr stelt juiste vragen om de tekening aan de kale som te koppelen en koppelt daarbij ook regelmatig terug naar het verhaal. Leerlingen moeten dan weer even nadenken. Hoe was ook al weer het verhaal.	Ja
maandag 17-03	bedenk een verhaal bij 3x7+2 Vertalingen kale som - verhaal - materiaal (blokjes/fiches) -	Leerlingen: lastig voor de leerlingen slechts 1 groepje lukt het: een kasteel met twee torens. Opmerking : hoe begeleid je dit? Antwoord: zie 18-03	Nee

	tekening		
dinsdag 18-03	bedenk een verhaal bij 17:5 Vertalingen kale som - verhaal - materiaal (blokjes/fiches) - tekening	verbeterpunten/ideeën: * duidelijk aangeven dat er eerst een verhaal bedacht moet worden en dan pas met materiaal aan de slag. En dat er bij dat verhaal een vraag hoort. Het antwoord op die vraag is ook het antwoord van de som. Hiermee wordt denk ik voorkomen dat sommige leerlingen het antwoord in het verhaal verwerken. Leerlingen: * leerling willen meteen aan de slag met materiaal * leerlingen gebruiken het verhaal van gisteren. * Wat doe je als je deelt? Lln: "dan zoek ik de keersom" . Lln kon niet bedenken dat je kijkt hoe vaak je een groepje van 5 uit 17 kunt halen. * Meerdere duo's betrekken het antwoord bij het verhaal terwijl het uitgangsetal er niet in voorkomt (komt dat door het zoeken naar de keersom??? of doordat de bijbehorende rekenvraag nog niet bedacht was??) * Tijdens de nabespreking deden leerlingen wel mee, maar het was wat onrustiger dan bij de andere lessen. Misschien omdat het laatste verhaal veel leek op de andere? * Bedachte verhalen: <i>5 leerlingen verdelen 17 snoepkaartjes. Hoeveel krijgt ieder? vergelijkbare verhalen met knikkers, jurken en wortels.</i> <i>Er zitten 5 vogeltjes op een tak. Ze zien veel wormen. Ze willen er allemaal een. Hoe kunnen ze het doen? Ieder 3 rest 2. Lkr reageert: Er zitten 5 vogels op een tak. Hoeveel wormen zien ze?</i> Opmerking: goed dat je vroeg naar het aantal wormen die de vogels zien. Koppeling van de tekening naar de som ook goed. Bij het terugluisteren bleek dat ik in de klas gemist had dat ze weldegelijk een vraag hadden bedacht en dat het antwoord 3 rest 2 was. Ondanks dat de vraag misschien duidelijker kan zijn, hebben ze wel een deelsom verhaal bedacht. Jouw reactie was dus helemaal goed, want dat was wat er ontbrak in het verhaal, dat het 17 wormen waren!!!	Ja
dinsdag 25-03	bedenk een verhaal bij 28:3= en laat het zien	verbeterpunten/ideeën: Volgens mij begin je officieel bij een verdeelverhaal op de getallenlijn bij 28 en haalt er elke keer een	Ja

	met tekening, materiaal of de getallenlijn Vertalingen kale som - verhaal - materiaal (blokjes/fiches) - tekening-getallenlijn	groepje van 3 af. Bij een opdeelverhaal begin je bij nul en doe je er elke keer een groepje van 3 bij. Het ziet er bijna hetzelfde eruit maar de antwoorden op de vertaalcirkel vragen zijn anders (zie afbeelding) echter als je bij de opdeel- getallenlijn van vandaag de vragen had gesteld, krijg je ook correcte antwoorden. Ik vind het al heel goed dat ze dit bedachten en zou hetzelfde doen als jij en er verder geen aandacht aan besteden. Maar is dat ook verstandig, wat gebeurt er als we dat wel zouden doen? Ik denk dat het best lastig is voor lln. Ik moet er zelf ook iedere keer weer even bij nadenken. Het verschil is natuurlijk best subtiel. Wat vind jij? *??A: Alle de koppelingen (tijdens de klassikale bespreking) werden vandaag door jou gemaakt i.p.v. de leerlingen te laten verwoorden. Wat was jouw reden? Leerlingen: * lln bedachten niet zelf dat er een vraag bij het verhaal hoorde. Dat is voor hen nog niet vanzelfsprekend. * Bijna alle groepjes hadden uiteindelijk een correct verhaal. * Verhalen worden gevarieerder (dus niet elke keer snoepjes of knikkers, maar ook onderbroeken in de wasmachine of auto's en jerrycans). Het zijn allemaal verdeelverhalen. Opdeelverhalen (Er zijn 28 boeken. Elke kind krijgt er drie. Hoeveel kinderen krijgen boeken?). heb ik niet gezien * Er waren geen groepjes meer die het antwoord in het verhaal hadden verwerkt. Lln hebben nog wel verbale ondersteuning nodig om tot een goed verhaal te komen, maar suggesties zijn in de meeste gevallen al genoeg. * Om een goede vraag te bedenken hebben sommige groepjes meer dan een suggestie nodig. Soms helpt het al als de lkr zegt: wat wil je dan weten, maar het komt ook voor dat de vraag uiteindelijk toch bijna in zijn geheel wordt voorgezegd. * Lln gebruiken uit zichzelf materiaal of een tekening. De getallenlijn (deze les voor het eerst) proberen ze als ze daartoe aangezet worden. Verhaal: Er zijn 28 boeken en drie kinderen. Hoeveel boeken krijgt ieder kind? De	
--	---	---	--

		richting (elke keer 3 erbij) van de getekende getallenlijn geeft aan hoe de kinderen de som oplossen. (je kunt ook bij de 28 beginnen) Opmerking: * lkr herhaalt nog eens dat er een vraag hoort bij het verhaal en zet dat ook nog eens op het bord. Aangezien er nu geen verhalen meer waren waarin het antwoord zat, lijkt dat het doel duidelijker te maken voor de leerlingen.	
--	--	--	--

Verdeelt: Er zijn 28 boeken en drie kinderen. Hoeveel boeken krijgt ieder kind?



Wat betekent een boogje: de drie boeken die elk kind krijgt.

Waar zie ik hoeveel boeken ieder kind krijgt? Aan de 9 boogjes.

Opdeelt: Er zijn 28 boeken. Elke kind krijgt er drie. Hoeveel kinderen krijgen boeken?



Wat betekent een boogje: de drie kinderen die boeken krijgen

Waar zie ik hoeveel kinderen een 3 boeken krijgen? Aan de 9 boogjes.

Bijlage 14a. Groep 4B: Transcripten van de rekengesprekken voor en na de interventie

4B	Leerling 1	
	31 januari 2014	April/mei
Context +	Beheersing Uitleg: ik zou gewoon zeggen je moet goed naar de getallen kijken en niet op de andere dingen letten, want zo deed ik het. Weet niet hoe hij het materiaal of een tekening moet uitleggen.	correcte som en antwoord Ziet het nut van uitleggen niet in. Heeft er geen zin in. ("Die vind ik dan een beetje dom. Maar het kindje zit pas in groep 3 dus die weet het nog niet. Dan zeg ik dat leer je pas in groep 6") Uiteindelijk legt hij uit hoe je de som uitrekent: eerst kijk ik naar de 10-tallen dan doe ik $20+10$ dat is 30 en dan $7+2$ en dat is 9.
Context -	Beheersing Lln: "Het is een min som want hier zie je het woord verkoopt en dat betekent hij geeft het weg"	Beheersing Hoe zou je dat uitleggen? "Dan zeg ik één keer nee. Waarom zou ik het uitleggen. Je moet het zelf uitzoeken dat is echt wel zo. Hoe kan ik anders zo goed rekenen?"
Context x	Na het lezen weet hij snel dat het antwoord 24 is. kiest 4×6 als de som die bij het verhaal hoort. Als ik hem vraag hoe hij wist dat het een keer som was, geeft hij aan dat je dat toch zo ziet. Hij legt uit dat ze 6 keer 4 euro moet betalen en legt het met zijn vingers uit: "eigenlijk is het zo, 1 keer 3 (vingers) 2 keer 3 (vingers) etc.	4×6 Niet gevraagd hoe hij het zou uitleggen.
Context :	Beheersing zonder tekenen zegt hij dat het antwoord 6 is. Hij legt uit hoe hij dat zo snel weet: <i>Nou je hebt 18 tulpen en in elk vaasje doe je 3 tulpen en 3×6 is 18 dus dan is het 6.</i>	Beheersing via de keersom erbij zoeken Niet gevraagd hoe hij het zou uitleggen
Kale som $42 + 16 =$	Beheersing ziet meteen de uitkomst. <i>"Verhalen daar begrijp ik niets van, maar ik weet wel de uitkomst heel vaak"</i> <i>"De uitkomst weten vind ik makkelijker"</i> Leerling heeft geen idee dus ik doe het voor met $2+8$ met een knikkerverhaal. Het antwoord weet hij meteen. Nog een knikkerverhaal bij som $30+16$. O: "Ik heb 30 knikkers.. Lln vult spontaan aan "... en ik krijg er 16, dan heb ik er 46. Nu verzint uit zichzelf bij de gevraagde som het verhaal: Ik heb 42 knikkers, ik krijg er 16 dus ik heb er 58. Als ik aangeef dat een rekenverhaal eindigt met een vraag, zegt hij: het gaat er toch om dat je het antwoord weet.	Beheersing <i>Ik heb 42 knikkers. Ik win er 16. Hoeveel heb ik er?</i>
Kale som $76 - 34 =$	Beheersing moet iets langer nadenken, maar weet vrij snel het antwoord. <i>Ik heb 76 knikkers. we doen een wedstrijd ik heb er 34 verloren en ik houd er....</i> O: Hoeveel houd ik er over? Lln: Hoeveel houd ik er over? Mag ik het antwoord zeggen? 42 (Opm. Ik gaf een hint door te zeggen dat hij nu misschien een verhaal kon bedenken dat hij knikkers kwijt raakt)	Beheersing <i>Ik heb 76 knikkers. Ik verlies er 34. Hoeveel heb ik er nog?</i>

Kale som $7 \times 3 =$	LIn begint te lachen en zegt “ <i>hier ben ik goed in dat is 21</i> ” Zonder aarzeling bedenkt hij het volgende verhaal: Ik ben jarig en ik heb 7 euro. Ik krijg er nog 3 keer zoveel bij. Hoeveel heb ik er? 21 euro	Correct antwoord. Verhaal met hulp “Daar ken ik geen verhaal bij” Hij blokkeert dus ik vraag of ik hem op weg mag helpen. Je kunt denken aan tegelvloertjes of aan groepjes van 3 “Oh ja, er zijn 7 groepjes van 3. Hoeveel kinderen zijn er?”
----------------------------	--	---

4B	Leerling 2	
	31 januari 2014	April/mei
Context +	Leerling zei eerst: $27 + 2 + 10$. Het duurde even voordat hij begreep wat ik bedoelde. Daarna correcte som en antwoord Uitleg door te tekenen. Hij tekent 3 cirkels met daarin respectievelijk 20, 10, 2 en 5 rondjes.	$27 + 12 = 39$ Hoeveel muffins heeft ze nodig? Hij zegt eerst 12???? Uitleg met tekening. Wil 27 lIn en 15 lIn tekenen en dat dan optellen. Tekent poppetjes in een rij (zonder 5 of 10 structuur)
Context -	Beheersing Uitleg verbaal $50 - 30 + 5 - 2 = 23$	$55 - 32 = 23$ Uitleg met getallenlijn. (sprong van 20/10/2)
Context x	Beheersing (Voor 1 kind kost het 4 euro. Voor twee kinderen 8 euro drie kinderen 12 euro, vier kinderen 16 euro, vijf kinderen 20 euro, zes kinderen 24 euro. De som is: “ 6×4 ” Uitleg verbaal: $4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4$ “Je kunt ook $6 + 6 + 6 + 6$ doen”	Beheersing Uitleg met unifix blokjes: legt nu vaker met materiaal uit???? weet Torentje 6 rode zijn 6 kinderen. 6 torentjes van 4 gele (=4 euro) Hij telt de rode niet mee.
Context : (als ze deze tekenend kunnen oplossen is het oké)	Beheersing via de keersom erbij zoeken Uitleg verbaal: <i>keersom erbij zoeken</i> . Leerling kan niet bedenken hoe je dit met materiaal uitlegt. “ <i>Ik zit eigenlijk hoger met rekenen, maar iemand anders uitleggen...</i> ”	6 vaasjes nodig want $6 \times 3 = 18$ (denkt wel even na) via de keersom erbij zoeken Uitleg met tekenen. Vaasjes met drie bloemen totdat je er 18 hebt.
Kale som 42 $+ 16 =$	Geeft eerst 59 als antwoord. (dan doe je eerst 40 erbij 10 en dan nog 2 en dan nog 6 dat is dan 59). Als hij nog een keer rekent komt hij wel tot 58. Leerling had een voorbeeld nodig om te begrijpen wat ik met een verhaal verzinnen bedoelde Maakt verhaal zoals hij de som berekend? <i>Ik heb 20 auto's en er liggen er nog 20 in de kast en ik heb er nog 10 gekregen. O nee, ik krijg er nog 16 gekregen, maar ik kom nog 2 tekort. En wat is dan de vraag? Hoeveel kom ik nog tekort.</i>	Correct antwoord. Verhaal na ondersteuning <i>Ik heb 58 broden nodig. Ik heb er nu 42. Hoeveel broden kom ik tekort?</i> ik zeg dat zijn verhaal hoort bij $42 + \dots = 58$ en vraag of hij een verhaal kan bedenken waarbij het antwoord op de vraag 58 is. komt hij tot het volgende verhaal: <i>Ik heb er nu 42. De vrachtauto brengt er nog 16 bij. De bijbehorende vraag is lastig: Hoeveel broden heb ik dan nodig? Hoeveel broden ik nog te kort kom? Hoeveel broden heb ik dan samen.</i>
Kale som 76 $- 34 =$	Beheersing (leest eerst $46 - 34$) Ik heb 76 fietsen en er zijn er 34 kapot. Hoeveel heb ik dan nog over? 42	Beheersing <i>Op de parkeerplaats zijn er 76 auto's. Er gaan 34 auto's weg. Hoeveel auto's zijn er dan nog op de parkeerplaats? (moet wel even nadenken over het verhaal, wil eerst met het verhaal laten zien hoe hij rekent)</i> $70 - 30 = 40$ $+ 6 = 46$ $- 4 = 42$
Kale som $7 \times 3 =$	Verhaal bij 3×7. Correct antwoord 21 (meteen) Ik heb 7 schoenen ennee ik heb 21 schoenen gekregen. Ik heb schoenen van	Beheersing <i>In de klas maken kinderen groepjes van 3. Er zijn 7 groepjes van 3. Hoeveel kinderen zijn dat samen?</i>

	groepjes van 3, van 7 . Als ik vraag wat hij daarmee bedoelt begint hij opnieuw: Ik heb 21 schoenen. <u>Ik verdeel ze in groepjes van 7</u> en dan van 2. Hij begint weer opnieuw: Ik heb 21 <u>schoenen ik verdeel ze in groepjes van 3</u> een van 7, 14 en 21 dus dat zijn er 3. Wat is de vraag bij het verhaal? Je kunt ze niet eerlijk verdelen. Ik vraag hem om dat met blokjes te laten zien. <u>Hij legt 7 blokjes neer en wil die in drie groepjes verdelen.</u> Dat kan dus niet. Ik laat hem nog een keer naar de som kijken. Hij zegt zelf “dan heb je drie groepjes van 7” Dan legt hij dat ook neer met de blokjes. Hij bedenkt weer een verhaal: <i>ik heb 21 blokjes en verdeel ze in 7 groepjes van 3</i>	<u>Hij kan sneller een verhaal bedenken, zonder materiaal</u> al benoemt hij ook weer even dat er groepjes van 7 worden gemaakt. Ik geef aan dat hij iets wil doen met groepjes van 3. Dan kan hij verder, maar de vraag is nog lastig. . Hoeveel groepjes zijn er van 3, welke? Hoeveel groepjes zijn dat in totaal Wat willen we weten. Wat weten we nog niet? Na lang nadenken komt hij tot de juiste vraag.
--	--	---

4B	Leerling 3	
	31 januari 2014	April/mei
Context +	<u>Beheersing</u> incl. uitkomst Uitleg: met <u>geld</u>. Pakt geld zoals hij rekent: 20, 10 en dan 9 losse euromunten	<u>Beheersing</u> incl. uitkomst Eerst de 2 en dan de 10 erbij. Uitleg met tekenen: tekent 28 rondjes achter elkaar en in een vierkant drie rijen van 4 rondjes. (Weet dat hij het de vorige keer met geld had uitgerekend).
Context -	<u>Beheersing</u> incl. uitkomst Uitleg: Pakt eerst <u>geld</u> (50 en 5), maar komt er zelf achter dat hij daar niets mee kan. Tekent het dan op de <u>getallenlijn</u>. Na even nadenken zet hij <u>de 55 links</u> op de getallenlijn. Als hij de uitkomst wil noteren, kijkt hij naar de door mij opgeschreven som + uitkomst. Als ik hem vraag of hij de getallenlijn nog vaak in de klas gebruikt, geeft hij aan dat dat volgens hem niet meer mag.	<u>Beheersing</u> incl. uitkomst -30 = 25/-2 =23 Uitleg met houten blokjes. Pakt 55 blokjes en legt eerst willekeurig weg. Om te controleren of hij het goed heeft legt hij ze in groepjes van 10, maar telt toch afzonderlijke blokjes.
Context x	Rekent de som (naar boven kijkend) in zijn hoofd uit en zegt dat het 24 is. kiest <u>4 x 6</u> als de som die bij het verhaal hoort Uitleg: Dat is heel gemakkelijk: Probeert het eerst met 20 en 4 euro uit te leggen. Ik geef aan dat ik nu de som 20 + 4 zie. Hij legt het briefje van 20 euro terug <u>en pakt muntjes van 2 euro</u>. Dan doe ik er 4 keer dit (4 x 4 euro) bij. Telt daarbij 8-10 12-14 etc, maar heeft niet inde gaten dat hij vanaf 10, 2 munten van 2 euro als 2 benoemt. Komt daar later wel achter en herstelt.	<u>4 x 6</u> Legt uit met geld 20 euro + 4 keer 1 euro: Ik geef aan dat ik niet kan zien waar de 4 en waar de 6 is. 5euro + 1euro: 6 euro + 4 “nee dat is niet het goede bedrag. Je moet keer 4 doen. Dus 6 keer 4 dat is. Pakt nog eens 3 briefjes van 5. “Dit is bij elkaar het antwoord. Ik geef aan dat ik nog steeds niet de som kan zien. Legt nu bij elk briefje van 5 ook een 1 euro munt. Waar zie ik hoeveel één kaartje kost? Kan hij niet aangeven. Pas als ik zeg dat ik niet snap dat ik nu geen 4 maar 6 euro zie liggen legt hij: 2 munten van 2 euro (6maal) Wat is de som? 2x6 eh nee 4x6 <u>Ik zou kunnen vragen hoeveel ze moeten betalen als ze met 5 kinderen zijn.</u>
Context :	<u>Beheersing</u> Al <u>tekenend opgelost</u>. Start met het getal 18	<u>Beheersing</u> “Oh die weer” Ik doe het, het liefst met

	en tekent dan telkens een vaas met 3 tulpen. totdat hij er 18 heeft. Hij telt de vaasjes.	materiaal. Uit mijn hoofd dat duurt zo lang. Als ik aangeef dat dit niet uitmaakt wil hij toch uit zijn hoofd proberen. Hij komt tot 8 omdat $9 \times 2 = 18$. 8×3 moet dan 18 zijn. Toch? Hoeveel is 8×3? "$8 \times 3 = 24$" Ik denk ik ga een deelsom doen, maar dat lukt niet. Oh! Het antwoord is 6 want $3 \times 6 = 18$ Uitleg met unifix blokjes. Maakt 3 torentjes van 6 en zegt dat er in elk vaasje 3 tulpen zien. (Ik maak er zelf 6 torentjes van 3 van, maar de vertaalcirkelvragen waren natuurlijk leerzamer geweest.)
Kale som 42 + 16 =	Beheersing <i>Ik heb 42 knikkers en ik krijg 16 knikkers cadeau. Als ik hem vraag welke vraag erbij hoort : Hoeveel knikkers heb ik?</i>	Beheersing <i>Er zijn 42 kinderen in de klas. Er komen er 16 bij. Hoeveel kinderen heb je dan? (vlot)</i>
Kale som 76 - 34 =	Beheersing Ik heb 76 knikkers. Ik verlies er 34 en dan heb ik (O: en wat is dan de vraag?) Hoeveel knikkers houd ik over?	Beheersing <i>Er zijn 76 lolly's. Er zijn er al 34 op. Hoeveel lolly's heb ik nog over? (vlot)</i> Hij vindt het een moeilijke (=76 en heel veel eraf som), maar rekent vrij vlot.
Kale som $7 \times 3 =$	Verdeelverhaal Ik moet 7 taartjes... Ik moet 21 taartjes verdelen voor 3 kinderen en ieder krijgt 7 taartjes Hoeveel taartjes heb ik nodig? Als ik vraag om het te herhalen maakt hij ervan: .. verdelen over 3 kinderen. Hoeveel moet ik betalen. Als ik vraag naar de uitkomst: laten we zeggen 5 euro per pak. In elk pak zitten er 7 dus eh ..15. Als ik dan op schrijf $7 \times 3 = 15$ ziet hij meteen dat dat niet klopt en zegt dat we dus 21 euro moeten betalen.	Keerverhaal met daarin de som zichtbaar <i>Ik heb 3 keer 7 ballen in de bak in de winkel. Hoeveel ballen heb ik dan? 21. Ik vraag hem hoe dat eruit ziet. Drie bakken met daarin 7 ballen.</i> Als ik hem vraag hoe 7 keer 3 ballen eruit ziet weet hij dat dat anders is.

4B	Leerling 4	
	03 februari 2014	April/mei
Context +	Beheersing Leest hardop. Wil eerst met een tekening uitleggen, maar vind dat toch te lastig. Daarna pakt ze geld. Een briefje van 20 en 7 euro muntgeld. Daarna pakt ze briefje van 10 en een 2 euromuntstuk.	Beheersing Uitleg: verbaal Je doet $7+2$ dat is 9 en dan $2+1$ dat is 3 dus is het 39. Ik zeg dat ik het nog niet zo goed snap. Met welk materiaal (suggestief!) zou ze het dan uitleggen? unifix blokjes. Moet even nadenken als ik haar vraag wat nu de $2+1$ was uit haar eerdere uitleg. Dat lukt wel.

Context -	Beheersing (vergeten te vragen naar de uitkomst. Verwachting is dat ze dit wel weet gezien het juiste antwoord bij de kale min som)) Uitleg met geld 1^{ste} briefje 50 en 5 niet handig 2^{de} briefje van 5 wordt ingewisseld voor: 2* 2 euro en 1* 1 euro nog niet handig 3^{de} briefje van 50 wordt ingewisseld voor: 2 briefjes van 20, één van 10.	Beheersing <i>Het omkeerde plus iets is 55.</i> Uitleg met unifix blokjes
Context x	Beheersing (gebruikt onder tafel vingers om uit te rekenen, maar komt niet tot een antwoord) Eerst zegt ze 6 + 4, maar corrigeert zelf “iets met keer” 6 x 4 = (moet er wel even over nadenken) Uitleg met geld: pakt 8 keer 4 euro en telt per 4 op. Komt dan tot het goede antwoord.	4x6 (vlot) Uitleg met blokjes: legt nu wel 6x4 Zegt dan de uitkomst. Wat zijn die 4 blokjes in het verhaal? “4 euro” Benoemt het toch weer als 4x6. Als ik de groepjes van 4 iets uit elkaar leg ziet ze het uiteindelijk wel.
Context : (als ze deze tekenend kunnen oplossen is het oké)	Beheersing Ze denkt dat het misschien een keersom (3 x 8) is. Wil het uitrekenen met geld: 1^{ste} briefje van 10 euro en 4 losse munten van 2 2^{de} losse munten: wisselt 10 euro in voor losse munten. Raakt in de war en begint opnieuw vanaf 0 met de munten totdat ze 18 heeft. Dan pakt ze elke keer 3 euro weg. Als ze het verhaal nog een keer leest, weet ze het antwoord (6)	Beheersing via keersom 3x6 zegt eerst 3x8, maar gaat daarna (onder tafel) met vingers opnieuw rekenen en komt tot 6 vingers (telt dus wel elke keer een groepje van 3). Zegt dan 3x6. doet het nu zonder materiaal Uitleg met geld: groepjes van 3 euro . en kan benoemen dat dit de 3 tulpen zijn Hoeveel vaasjes nodig? 6 Hoeveel groepjes van 3 zie je? 6. Welke som hoort daarbij? 3x6 eh nee...Na even nadenken zegt ze hij moet andersom en legt nu 6 groepjes van 6 euro weg. Wat is die 6 euro? Het geld. In het verhaal de 18 tulpen. Waar zie ik de 18 tulpen bij jou geld? Dan komt ze er achter dat ze teveel heeft. Ze raakte in verwarring door mijn vragen???? Bedoelde het volgens mij wel goed, maar kan nog niet goed verwoorden.
Kale som 42 + 16 =	Beheersing Heeft een voorbeeld van een verhaal nodig, maar weet het dan. “Ik heb 42 snoepjes en er komen er 16 bij” Afsluiten met een correcte vraag is nog lastig. Ze lijkt niet te begrijpen wat ik bedoel.	Beheersing <i>42 mensen zitten in de bus. Er komen er 16 bij. Hoeveel zitten er dan in de bus? (vlot)</i>
Kale som 76 – 34 =	Beheersing <i>Ik heb 76 mensen op mijn feestje en er gaan 34 mensen weg. Hoeveel heb ik dan?</i> Na even nadenken weet ze dat het 42 is.	Beheersing <i>76 cupcakes en er zijn er al 34 opgegeten. Hoeveel heb ik er nog? (vlot)</i>
Kale som 7x3 =	Correct verhaal; foutief antwoord (vermoeden van gebruik van vingers) <i>Ik heb 7 groepjes van 3 met blokjes. Hoeveel heb ik dan?</i> “22” daarna gaat ze gokken. Ze geeft aan het als volgt uit te rekenen: 3 + 3 = 6 6 + 6 = 12 Dan raakt ze de draad kwijt.	Correct antwoord. Verhaal bij 3 x 7 <i>Er zijn 7 groepjes per rij en er zijn 3 rijen er zijn 3 groepjes van 7 rijen. Hoe ziet dat eruit als je tekent?</i> <i>Ze tekent 3 rijen van 7 rondjes en zegt dan dat dit 3x 7 is en de andere (wijst de 7 rijen van 3 aan) is 7x3. En wat heb je dan?</i> 7 groepjes van 3

4B	Leerling 5	
	31 januari 2014	April/mei
Context +	Beheersing incl. uitkomst 39. Welke som heb je ervan gemaakt? 10 erbij 20 en dan is dat 30. En dan doe ik plus 2 en nog plus 7. En dat is dan 39 Uitleg met blokjes (rode en gele plastic blokjes per 5 aan elkaar) want dat is wel wat makkelijker. Ze koppelt eerst 12 aan elkaar en dan 20. Ze telt per 10 en komt er dan achter dat ze er 7 te weinig had gepakt. Daarna goed uitgelegd.	Beheersing incl. uitkomst 27+12 20+10/7+2/ Uitleg met unifix blokjes. (Telt elke keer opnieuw of het torentje 5 blokjes hoog is). 5-5-2/10-10-7/
Context -	Foutief antwoord (14 later 13) 50 – 30 en dan of 7 of los van elkaar (eerst 5 en dan 2) weet dat het in is, maar benoemd niet expliciet de som???? Weet jij 20 – 7 zo uit je hoofd? “Nee die weet ik net niet helemaal” Dus jij doet bij deze som eerst min 5 en dan min 2. “Ja” Uitleg met getallenlijn: zet 55 correct neer, tekent 3 sprongen van 10. Zegt dat je dan uitkomt op 15 (45-25-15) en dan nog 2. “Zo doe ik het ook in de klas” Opm: uit het hoofd splitsend; op getallenlijn rijgend.	55-32 som is nu beter Uitleg met unifix blokjes (10-10-10-10-10-5) – (10-10-10-2) Uitkomst?? Niet gevraagd voordat ze met materiaal aan de slag ging.
Context x	Na even nadenken: <i>Misschien is het wel een keersom. 4 x 6</i>. Rekent in de lucht kijkend uit: “Is 24” Uitleg door te tekenen. Tekent 6 poppetjes met in het hoofd een 4. Twijfelde nog wel even of het 4 of 6 moest zijn. Leest het verhaal nog eens om zeker te zijn. (8 + 8 = 16 ; + 8 en dan doe je eerst + 4 dat is 20 en nog 4 dat is 24)	4x6 (moet er wel over nadenken en twijfelt) Uitleg met geld: legt 6 groepjes van 4 euro. (het verhaal maakt dit makkelijk om te doen) dus dan is het 2x7. Nee, ze weet het niet. Hoe vaak zie je 4 euro liggen? 6 keer. Nog steeds weet ze het niet. 4+6 . Hoeveel is dat? 10. Je legt 6 groepjes van 4 euro weg. Nog steeds weet ze het niet. Ik vraag haar om dit te tekenen. Ze tekent 6 rondjes met vier rondjes erin.
Context : (als ze deze tekenend kunnen oplossen is het oké)	Beheersing <i>Het is tenminste 18 + 3.</i> Ik geef aan dat ze ook mag tekenen. Dat wil ze wel. Ze start met het zetten van 18 streepjes en tekent er dan per 3 een vaas onder. Zo komt ze tot het antwoord 6.	6 keer, nee 3x6. 6 nodig kan nu zonder tekenen uitrekenen Uitleg met blokjes: pakt eerst 18 blokjes (legt dat weg als 2x9?) Ze pakt 3 blokjes en zegt dan “nu mag je drie groepjes maken” Je bedoelt te zeggen? Ze kan benoemen dat de drie blokjes 3 tulpen zijn. Welke som hoort bij 6 groepjes van 3? 6x3 eh nee 3x6 eh 6x3
Kale som 42 + 16 =	Beheersing Geeft eerst het antwoord (58) Ze heeft een voorbeeld van mij nodig om de bedoeling te snappen (verhaal bij 2+8). Daarna komt ze met het volgende verhaal: Ik heb 42 snoepjes. Ik krijg er bij 16 en dat is dan 58. (Leerling zegt daarna: welk kind krijgt dat nu! Zoveel snoepjes)	Beheersing <i>Ik heb 42 snoepjes en we hebben 16 kinderen in de klas. Hoeveel krijgt ik er nu?</i> Ze wil het antwoord op papier uitrekenen. Ze tekent 42 rondjes en trekt een cirkel om 4 rondjes. Dat doet ze nog 3 keer. Dan zegt ze: “eigenlijk is het wat blijft er over?” Hoe kom je aan die 4? Zoveel zijn erover? 26. Welk som hoort erbij je tekening? 16+26 Ze weet het antwoord (58) als ik aangeef dat 58 het antwoord is op de vraag van haar verhaal Ik vraag haar wat voor soort som het is “plus” Nu komt ze tot het

		volgende verhaal: <i>Ik heb 42 snoepjes en ik krijg er nog 16 bij. Hoeveel heb ik er dan?</i>
Kale som $76 - 34 =$	Beheersing correct verhaal ; foutief antwoord (30) Ik heb 76 knikkers. Mijn vriendin krijgt er 43. Dan heb ik er nog 30. Wat is de vraag? Dat is nog lastig. Ik geef aan dat het is: hoeveel knikkers heb ik nog over?	Beheersing <i>In de bus zitten 76 mensen en er stappen er 34 uit. Hoeveel zitten er nog in de bus?</i>
Kale som $7 \times 3 =$	Bedenkt een verhaal behorende bij 3×7 ; wel correct antwoord. <i>"Hoe kun je dat nou zeggen met een keersom?"</i> Kun je het wel tekenen? Ze denkt even na en zegt dan dat ze een verhaal heeft, maar nog niet weet hoe ze het gaat vertellen. Ze komt uiteindelijk met het volgende verhaal: <i>Ik heb 7 blokjes en ik krijg er twee 7 bij (7 en nog een keer 7) Hoeveel blokjes heb ik?</i> (Deze was te snel door mij gezegd!)	Bedenkt een verhaal behorende bij 3×7 ; wel correct antwoord(meteen) Wil eerst tekenen. Tekent 3 rondjes met daarin 7 puntjes. <i>Er zijn 3 zakken met 7 frites erin. Hoeveel is dat samen?</i> Kwaliteit verhaal is beter, maar nog steeds verkeerd om Ze weet niet meer of nu de 7 of de 3 het aantal groepjes is. Ze ziet wel dat ze drie groepjes van 7 heeft getekend. Door te vragen waar ik de 7 of de 3 in haar tekening zie wordt het in dit geval toch niet duidelijk??? Benoemen zoveel groepjes van is dan veel duidelijker.

4B	Leerling 6	
	31 januari 2014	April/mei
Context +	Geeft eerst 15 als antwoord. Ik wijs haar nog eens op de vraag die bij het verhaal hoort. Dan zegt na even nadenken 39. En kan ook de som correct benoemen. Uitleg met kralenketting. (12 erbij doet ze per 1 tellend).	Beheersing incl antwoord Uitleg met kralenketting
Context -	Correcte som; Foutief antwoord (13) Kijkt inde lucht terwijl ze nadenkt. In eerste instantie met woorden door het verhaal nog eens voor te lezen. Omdat het antwoord fout is wil ik graag dat ze het met materiaal laat zien. Daarom vraag ik of ze het ook nog kan laten zien. Ze kiest weer de kralenketting. Haalt de 32 er per 2 tellend af) Komt er dan achter dat het antwoord 23 moest zijn.	Correcte som; $50 - 30 = 20$ $5 - 2 = 3$ ("2 eraf 5") "17" Uitleg met kralenketting. Nu wel 23 als uitkomst. (per 2 tellend haalt ze 32 eraf) Later aan haar laten zien met unifix blokjes waarom je de 3 (van 5-2) erbij moet tellen
Context x	Correcte som 6×4 of 4×6 . Dat is 23? Uitleg (6 van die vieren optellen) Weet niet hoe ze het aan een ander moet uitleggen.	4×6 of 6×4 . Ze kiest voor 4×6 24 Uitleg met unifix blokjes: "tafel van 6" klopt bij haar eigen som (4×6). Waar zie ik de 6 kinderen ("1 toren van 6"). En waar zie ik de vier euro die ik (beter die 1 kind moet betalen) betalen? (hoeveel rijtjes er zijn de rijtjes). Ik pak een torentje van 6 en zeg dat dit dus 1 kind is dat 4 euro moet betalen. ("nee dan klopt hij niet") Daarna legt ze het goed weg. Vergeten te vragen of ze de som erbij kan bedenken

Context : (als ze deze tekenend kunnen oplossen is het oké)	Beheersing Wil met vingers (onder tafel) berekenen. Dat mag. Ze geeft het correcte antwoord. Hoe heb je dat gedaan? “Gewoon geteld net als bij die andere 4×6 . Elke keer drie” Tot je bij 18 was? “Ja” Zou je dat ook zo aan een ander uitleggen “Ja”.	Beheersing Weet meteen dat het een keersom is, maar gebruikt unifix blokjes om achter de juiste keersom te komen. “tafel van 3” Ze lesst het verhaal nog een keer en doet drie blokjes aan elkaar. Dan weet ze dat de tafel van drie is en rekt uit haar hoofd (met behulp van de vingers). “het is 6×3 ” Wat is het antwoord op de vraag “6” In eerste instantie zegt ze dat je het niet kunt uitleggen met de unifix blokjes. Later doet ze het goed.
Kale som $42 + 16 =$	Beheersing <i>Ik heb 16 snoepjes. Mijn vriendin geeft er 42 bij. Wat is dan de vraag die erbij hoort? Hoeveel snoepjes heb ik nu? Terwijl ik schrijf kijkt de leerling in de lucht. Als ik vraag of ze ook het antwoord weet zegt ze 58.</i>	Beheersing <i>Ik heb 42 snoepjes en er komen er 16 bij. Hoeveel snoepjes heb ik dan? Gebruikt onder tafel vingers. $40+10=50/6+2=8/$</i>
Kale som $76 - 34 =$	Beheersing Begint meteen met het verhaal: <i>Ik heb 76 snoepjes en ik heb er 34 opgegeten. Kijkt weer af en toe in de lucht terwijl ik schrijf. Wat is dan de vraag? Hoeveel is het? Ik lees nogmaals haar verhaal voor. Nu zegt ze : Hoeveel heb ik er nu? Ze kan de uitkomst niet zo geven. Ik vraag haar hoe ze het in de klas uitrekent. “Soms met mijn vingers , soms doe ik het uit mijn hoofd alleen dan is het wel iets moeilijker, maar dan kan ik het wel en dan is de uitkomst gewoon goed”</i>	Correct verhaal. Verkeerd antwoord <i>Ik heb 76 snoepjes en er gaan er 34 vanaf. Hoeveel snoepjes heb ik er dan nog over? En als ik het antwoord niet weet, wat dan? Wat zou je in de klas doen? Dan vraag ik het aan de juf. Wat zou je als eerste doen om de som op te lossen? $70-30=40$ $6-4=2$ (ze zegt 4-6) “38” Op de getallenlijn gaat het wel goed (sprong van 30 en 4)</i>
Kale som $7 \times 3 =$	Begint meteen met het verhaal : Ik heb 7 snoepjes en er moeten nog 3, eh 7×3 erbij. Ik vraag haar het verhaal te vertellen zonder dat ze 7×3 gebruikt. “Ik heb 7 snoepjes en er komen er nog 7 bij. De uitkomst weet ik wel. 21 ” Ik laat haar het verhaal nog eens lezen. Ze zegt nu dat het niet goed is.	Geen verhaal. Correct antwoord 7 kinderen en ik moet het verdelen..... ze komt niet verder dan dit. Kan de som wel tekenen (tekent eerst 7 streepjes, Ik dacht aan verdelen, maar 3 kun je niet verdelen. Als ik vraag hoe ze 7 groepjes van 3 zou tekenen twijfelt ze en tekent 7 rondjes met 3 streepjes erin, maar ook daarna kan ze er geen verhaal bij bedenken. In elke zak zitten 3 appelsDat elk kind er 3 krijgt. Ze zegt telkens dat het niet klopt. Ik help haar op weg. Er zijn 7 kinderen die krijgen elk 3 appels. “Hoeveel heb je nodig?” $2 \times 7 = 14$ en dan nog 1×7 dat is 21 (gebruikt vingers)

Bijlage 14b. Groep 5A: Transcripten van de rekengesprekken voor en na de interventie

5A	Leerling 7	
	07 februari 2014	April/mei
Context +	Beheersing wil hardop lezen, want dan begrijpt hij het beter. 42 27+15 Vindt het lastig kiezen, maar legt uit met de kralenketting (later blijkt dat hij dacht dat dit de optie 'getallenlijn' was)	Beheersing Hij wil uitleggen met de getallenlijn. Hij tekent een lijn en daarna de kralen.
Context -	Correcte som. 1^{ste} Antwoord fout. 13 (???50-30=20/20-7=13??) 55-37 Uitleg met unifix blokjes. Pakt per 10 (2x5) en komt nu tot het juiste antwoord.	Correcte som. 1^{ste} Antwoord fout. Juiste som, maar gaat vervolgens optellen (92) Als ik hem vraag hoe hij het heeft uitgerekend, komt hij er zelf achter dat hij moest aftrekken. Geeft nu 28 als antwoord. Uitleg verbaal: eerst 30 eraf, dan heb je 25. Nog 5 eraf is 20 en dan nog 2 eraf. 18 komt nu tot het juiste antwoord. (Rijgend)
Context + (tot 1000)	Beheersing 350; 1000 - 650 Uitleg met geld "Je hebt 1000" 1^{ste} : 2 briefjes van 500 2^{de} : 500/100/ munten 5x 2 euro/200/ 3^{de} nog 100/50/2x 20/ erbij 3^{de} pakt er nog eens 50 en 20 bij, maar is	Beheersing 350; 1000 - 650 Uitleg verbaal: eerst 600 eraf en dan nog 50 eraf.

	dan de tel kwijt.	
Context x	Beheersing 24 8×3 "of 3×8" (zegt dat niet twijfelend) Uitleg met houten blokjes. Pakt 8 blokjes "dat zijn de kinderen" Daarna pakt hij 8 keer 3 blokjes en rangschikt deze 3 bij 5 en later 4 bij 6. Telt de losse blokjes.	Beheersing Uitleg verbaal: 2×3 is 6. Nog een keer 2×3 dat is 12. Dan heb je al 4×3 gedaan. Nog een keer die hoeveelheid is 24. (Antwoord nog niet gememoriseerd)
Context :	Rekent met vingers erbij: 4-8-16-20-24-28. Correct antwoord en som 7 resp. $28:4=$ Uitleg met kralenketting (zegt "getallenlijn") Hij pakt 28 kralen en haalt er telkens 4 af. Telt het aantal groepjes.	Fout antwoord en som..... Geeft 8 als antwoord en 28×4 als som. Je doet eerst de eenheden: $2 \times 4 = 8$ en dan +2 en nog een keer +2 dan heb je al 6 en dan nog een keer +2. Hij telt wel elke keer 4 bij elkaar op, maar benoemt 20 als eenheid 2 ???? Legt uit met een tekening. Tekent (na een hint van mij) 8 keer een bootje en wil daarna kruisjes gaan zetten. De kinderen zitten op de waterfiets!. Nu tekent hij vier kruisjes in de 8 vierkantjes. Zonder controle. Als ik hem vraag waar ik de 28 kinderen zie, gaat hij tellen en dan constateert hij dat er een boot te veel is. Ik wilde graag weten hoe hij het ging tekenen, maar heb teveel gestuurd om het echt te kunnen constateren. Ik wilde te graag laten zien hoe het wel moest ☺ Jij had er een keersom van gemaakt. O ja? Ik vertel hem hoe 24×8 eruit zou zijn en dat het $28:4$ is.
Kale som $47 + 16 =$	Correcte verhaal Foutief antwoord 53 $40 + 10 = 50$ en dan 57 dan nog 6 erbij / 3 erbij $7 = 10$ en dan heb je 50 en dan nog 3 erbij en dan heb je 53. Wil eerst een voorbeeldverhaal en komt daarna met: "Ik heb 47 koekjes en ik doe er 16 bij. Hoeveel heb ik dan? Hij geeft aan in de klas bijna nooit klad papier te gebruiken, omdat hij het onhandig vindt om het te pakken en dat hij al die streepjes moet zetten.	Beheersing Je hebt 47 koekjes en daarbij doe ik nog 16 koekjes. Hoeveel koekjes heb je in totaal? $40 + 10 = 50$ $50 + 7 + 3$ is dan $60 + 3$ is 63 (splitsend/rijgend)
Kale som $74 - 36 =$	"Ik heb 47 kasten en ik doe er 36 weg. Wat is de uitkomst? "111" Oh nee. Ik ben beter in plus sommen" Uitrekenen op de getallenlijn. Tekent een slordige getallenlijn en begint links(!) Hij raakt in de war. Op mijn suggestie tekent hij een nette lijn. Nu lukt het wel. Correct antwoord.	Fout antwoord (34. Uit het hoofd, ging eerst optellen (110)). Correct verhaal Je hebt 74 stiften en je doet er 36 stiften af. Hoeveel heb ik er. Eerst tientallen dan doe je er 3 af. Dan heb je 40 dan doe je daar nog 6 af en dan heb je over 34. Gebruikt in de klas geen kladpapier.
Kale som $750 + \dots = 1000$	250 "Je hebt 750 potloden en je doet er 1000 af. Hoeveel heb je dan? Eh 100 erbij. O nee plus iets is 1000. En dat is dus 250."	Beheersing Je hebt 750 bijen in een nest. Hoeveel moet je er nog bij doen om er 1000 te krijgen? +30 dan heb je 50 over dan heb ik 1050 dus toen dacht ik, ik doe er nog 50 af en dan heb je 250.

Kale som $7 \times 6 =$	Geen beheersing “Je hebt 7 camera’s keer 6 kladschriftjes. Hoeveel camera’s (ik vroeg hoeveel van wat?) heb je dan? Uitkomst niet paraat, gebruikt vingers en komt na enige tijd tot een onjuiste uitkomst (32) “Ik heb de 6 in een 5 veranderd en toen ben ik erachter dat, dat 35 is. En dan dacht is 30 en dan doe je er nog 3 af dus en dan 35 was ik achter gekomen dat het is en dan doe je er nog 3 eraf dan heb je 32”.	Geen beheersing 45 als antwoord Je hebt 7 eieren keer 6 eieren. Het lukt niet om er een verhaal van te maken zonder het woordje keer. Ook niet als hem eraan herinner dat we dit in de klas ook hebben gedaan of wat keer ook eigenlijk al weer is of de hint groepjes. Ik vraag hem om het te tekenen en dan begint hij een nieuw verhaal te schrijven (Ze hebt 7 eieren en ze moet er....) Doet het in de klas meestal uit zijn hoofd. Af en toe op papier) $2 \times 7 = 12$ (bedoelt 2×6?) $+12$ is 24/ 3×7 erbij. Dan 1×7 erbij is 31 Nog 1×7 dat is 38 en nog een keer 1×7.
Kale som $56:8 =$	Geen beheersing “Je hebt 56 stiften gedeeld door 8 stiften. Hoeveel stiften heb je dan?” Denkt even na, maar komt er niet uit. Hij gaat “eerst de 5 proberen”, maar vindt het te moeilijk.	Verhaal. Fout antwoord en wijze van oplossen Je hebt 56 boeken en die moet je delen door 8 Hoeveel boeken is dat? Wijze van oplossen: in tientallen. “$10+10=20$ 8 eenheden over die doe ik er nog bij en dan is 20 compleet $+20$ dan heb ik er 6 . toen dacht ik, ik doe er nog 16 bij en dan nog een 2 en dat is dan 8” ????? Hij twijfelt.

5A	Leerling 8	
	03 februari 2014	April/mei
Context +	Beheersing leerling Goede uitleg met unifix blokjes.	Juiste som Fout antwoord (32???)... Uitleg met houten blokjes. Legt deze weg als 5×5 (maakt daar geen gebruik van bij het tellen, maar dat kan ook komen doordat hij het duidelijk wilt uitleggen) Hij ziet nu dat het 42 moet zijn. Want $7+5$ is 12 oh ja !!!!
Context -	Beheersing Uitleg: wil eerst tekenen, maar vindt 55 stickers tekenen toch best veel. Pakt geld 1^{ste}: briefje van 50 en 5 euro. Ziet meteen dat dit niet handig is en wisselt het briefje van 50 om voor 5 briefjes van 10. Wil er dan 37 afhalen, maar dat lukt niet. Hij gaat dan wisselen (een tientje voor 5 munten van 2) Dan wisselt hij de munt van 2 euro om voor twee van 1). Er ligt op een bepaald moment teveel geld op de tafel en dan komt hij er niet goed meer uit.	Juiste som. Fout antwoord (13??) 50-37=13 Vergeten de 5 er weer bij te tellen??? Legt uit met unifix blokjes. Maakt een lage reeks van 55 blokjes (5 per kleur) en haalt er 37 af. Komt nu wel tot 18 als antwoord.
Context + (tot 1000)	Beheersing Geeft 450 als uitkomst. ” + 50 dan heb je er 700 en dan nog 400 dan heb je er 1000”. Als hij ziet wat ik heb opgeschreven, herstelt hij en zegt dat het 350 is. Uitleg met geld: je hebt gewoon 1000	350+650=1000 Zegt eerst 450, maar herstelt zelf. Uitleg met geld 500;100;50 + 200;100;50

	nodig, oh nee je moet 1000 maken. Hij pakt 500;100;50 en 4×100 ; bij het optellen merkt hij dat hij 1×100 teveel heeft gepakt.	
Context x	Correct antwoord 3×8 als som Komt in eerste instantie met 21 als uitkomst. Zegt dat het de som 3×8 is. Rekent: "16" en gebruikt daarna zijn vingers. Komt dan wel tot het juiste antwoord. Uitleg: Leerling maakt groepjes van 3 euro (2 euro en 1 euro) en telt daarna eerst alle 2 euromunten bij elkaar op en daarna de 1 euromunten.	Correct antwoord 3×8 als som Uitleg met houten blokjes: legt eerst 3 blokjes neer (1 kaartje kost 3 euro). Je hebt 8 kinderen (en maakt een toren van 8). Dat doet hij ook op de twee andere blokjes. Hier staat inderdaad 3×8. Ik stel hem vertaalcirkelvragen. (wat is 1 kind? Hij wijst 1 blokje aan. Oh nee er zijn 8 kinderen. Nu wijst hij een toren van 8 aan. Als dat 1 kind is zie ik 3 kinderen. Waar zie ik de 3 euro? Hij wijst de onderste horizontale 3 blokjes aan. Als ik nu vraag wat dan 1 kind is wijst hij het een horizontale rij van 3 blokjes aan. Nu ziet hij het. Zegt toch nog 3×8. Ik wijs hem aan waar ik de 3 kinderen zie die 8 euro moeten betalen. Dan pakt hij 3 (horizontale) blokjes en legt deze telkens apart neer. Welke som ziet hij nu liggen? 3×8. Wat is dan die 3: wijst een groepje aan van 3 blokjes. IK laat hem het verhaal nog eens vertellen. Wijs de 8 kinderen aan? Waar zie ik de 3 euro? Hij wijst het goed aan. Pas als ik zeg dat ik groepjes van 3 zie. Nog steeds zegt hij 3×8. Dan ziet hij wel 8 groepjes van 3 liggen.) Als ik zeg dat 3×8 en 8×3 er anders uitziet met de blokjes, zegt hij daarna dat het nog anders kan en maakt van setjes van 3 blokjes bij elkaar een soort stoelvorm.
Context :	Beheersing Geeft vrij snel 7 als uitkomst. Ik heb "4-8-12-16-20-24-28" gedaan. Gebruikt bij de uitleg zijn vingers en steekt uiteindelijk 7 vingers omhoog. Uitleg: ik zou het kind de tafel van 4 leren en laat het dan net als eerder met zijn vingers zien.	7x4 juiste antwoord. Uitleg met unifixblokjes. 7 torentjes van 4 blokjes. Hij wilde eerst met de getallenlijn, maar komt daar niet uit. (noemt dat tekenen) Als ik hem nu naar de deelsom vraag, zegt hij meteen $28:4$
Kale som $47 + 16 =$	Beheersing Na een voorbeeld verhaal, snapt hij de bedoeling en komt met het volgende verhaal: "Er liggen 47 sokken in mijn kast en ik heb er voor mijn verjaardag 16 bij gekregen, Hoeveel heb ik er nu?"	Beheersing Er was een jongetje. Die kocht voor zijn vrienden een zak van 47 snoepjes en kreeg van zijn vader 16 erbij. Hoeveel heeft hij in totaal?
Kale som $74 - 36 =$	Beheersing Zegt dat hij min sommen lastig vindt. "Ik had 74 knuffels, maar er zijn er 36 kwijt. Hoeveel heb ik er nog?" Hoe ????	Correct verhaal verkeerde uitkomst (12) Er waren 74 ijsjes en iedereen kreeg er een. Toen waren er 36 weg. Hoeveel had het jongetje nog over? 6-4 dat is 5-4-3-2 (op vingers) dus dan heb je 2 en $30 +$ die is 10 dan 70 heb je (zet 7 vingers op en haalt 3 vingers weg) dan heb je eigenlijk eh.... 30 dan 70 dat is 60, 50, 40 eh dat is geen 12. Jawel want $30 + 30 = 60$ Ik doe eerst

		60-30 is 12, ik bedoel dat is 70 eh ik bedoel. Hij wil het proberen met blokjes. In de klas rekt hij het ook uit zijn hoofd uit dus ik laat het hier even bij
Kale som $750 + \dots = 1000$ Lln zijn nog niet lang bezig met sommen in dit getalgebied.	Verhaal wel plus maar had een aanvulverhaal moeten zijn, fout antwoord “Er zijn 750 springkussens. Er komen er nog 350 bij. Hoeveel springkussens heb ik?”	Verhaal wel plus maar had een aanvulverhaal moeten zijn correct antwoord Kinderen hebben 750 appels geplukt. Van de oude vrouw krijgen ze er nog 250. Hoeveel hebben ze? Antwoord 1000
Kale som $7 \times 6 =$	Uitkomst niet paraat. Hij doet elke keer 2×7 en telt dan door 15, 28, maar daarna hapert hij. In de klas zegt hij kladpapier te gebruiken om het te kunnen onthouden. Denkt dat uitkomst 36 is. “Ik heb 7 broeken en het moeten er 36 zijn. Hoeveel moeten er nog bij? 14	Beheersing paraat Eerst komt hij met andere verhalen (tot 4 keer!!) als bijvoorbeeld. een kind vindt de tafel van 6 moeilijk. Hij gaat oefenen en komt er achter dat hij het nu kent. Als ik zeg dat het 7 keer een groepje van 6 is komt hij tot een goed verhaal. 7 kinderen zitten in een groepjes van 6. Hoeveel kinderen zijn er?
Kale som $56:8 =$	Uitkomst is 7 want $7 \times 8 = 56$. (per 8 optellend??) Hij kan er geen verhaal bij bedenken.	Correct verhaal foutief antwoord(6) want $6 \times 8 = 56$ oh nee dat is 9×8 Oh wacht het is 7. 7 is het niet want dat is 48. Hij twijfelt: doe maar 6. Er zijn 58 kinderen in de klas. Ze moeten groepjes van 8 maken. Hoeveel groepjes kunnen ze maken?

5A	Leerling 9	
	07 februari 2014	April/mei
Context +	Beheersing Zegt meteen de som. Opmerking: niet gevraagd naar de uitkomst voordat de leerling met de blokjes aan de slag ging. Op basis van het berekenen van de kale plus-som is de verwachting dat ze het wel beheerst. Uitleg: pakt 27 en 15 unifix blokjes en voegt deze samen. Telt daarna per 5 op en komt tot 42.	$27+15/27 \times 15/15 \times 27$. Ze zegt zelf dat ze er een potje van maakt. Leest nog een keer de opgave en komt tot 27×15 Legt het uit met een tekening. Tekent eerst alleen de kinderen van het basketbalteam (als 3×5). Als ik haar vraag waar ik de kinderen uit de klas zie, gaat ze die ook tekenen. En telt alles op en komt tot 42. Wat heb je nu bij elkaar opgeteld? ”de kinderen” welke som hoort daarbij? “ $27+15/27 \times 15/41 \times 15/41 \times 1$. Waar zie ik 27 keer een groepje van 15? “Nergens” Uiteindelijk heb ik de som benoemd):-
Context -	Beheersing Rekent rijgend “Eerst doe je de tientallen eraf. $5-4-3-2$, dan heb je 25. Dan doe je de 7 eraf. $25-24-23-22-21-20-19-18$. Bij 7 eraf	Eerst ga ik de tientallen eraf halen. $50-40-30-20$ en dan ga ik de eenheden eraf halen. $25-24-23-22-20-19-18-17-16$,

	gebruikt ze haar vingers. “De som is 55-37” Uitleg: pakt 55 unifix blokjes en doet er dan nog 30 en 5 en nog 2 bij. Dan heb je de som gemaakt 55 +37. Als ze het verhaal nog eens leest, weet ze weer dat het een eraf som is. Als ik zeg dat de uitkomst 18 was, laat ze gewoon 18 blokjes liggen, zonder daarbij de juiste handeling uit te voeren.	nee 15 (ze had een vinger te veel en doet die dan terug, echter ze trekt er nog eentje extra af i.p.v. optellen en komt dan tot 15. Eerder vergat ze een vinger te gebruiken waardoor ze bij 7vingers bij 17 uitkomt) “De som is 55-37 Uitleg met unifixblokjes. Blokjes per 5 gerangschikt. Komt nu wel tot 18 waarbij ze de laatste drie tellend er aftrekt (5-10-15-16-17-18)
Context + (tot 1000)	Beheersing “Ik doe +50 dat is 700 en dan nog 300 erbij. Als ze het ziet staan weet ze dat het antwoord is 350. Uitleg met geld: Pakt 500/100/50 en daarna 200/100/50	Komt wel tot de juiste som, maar dat duurt even 1000+ /600 + 350 / 650+350 Uitleg met geld: Pakt 500/100/50 en daarna 200/100/50
Context x	Zegt 3 x 8, maar verbeterd meteen in 8X3 Uitleg met geld: Pakt elke keer 3 euro (2 euro en 1 euro) en legt dat onder elkaar. Rekent tellend uit door te tikken op de muntjes en door te tellen. Opmerking: niet naar uitkomst gevraagd voordat ze met het geld aan de slag ging. Op basis van de kale keersom niet te zeggen of ze tot het juiste antwoord zou zijn gekomen.	8X3 begrip is goed. (Niet geautomatiseerd) Legt tekenend uit en kan het dan tellend uitrekenen.
Context :	Twijfelt tussen een erbij of een keersom is. Wil het uitrekenen met materiaal en gebruikt daarvoor geld. Pakt 28 (20/5/losse munten) euro, maar komt er dan achter dat dit haar niet helpt. Ze besluit om te tekenen. Ze tekent groepjes van 4 totdat ze 28 heeft. Dan telt ze het aantal groepjes	Geen beheersing handelend opgelost 28X4. Ze probeert het eerst met geld uitleggen. Pakt elke keer 4 euro. Komt muntjes tekort om dat 28 keer te doen. Besluit om het daarom met houten blokjes te doen. Legt groepjes van 4 neer. > dan 7 dan vraag ik haar wat die vier blokjes zijn. “4 kinderen op een fiets. Wat was ook al weerde vraag. “Hoeveel waterfietsen ze nodig hebben. “7” welke som hoort erbij? 7x4 Ja dat kan ook. Hierdoor gaat ze weer twijfelen. 28x4? Waar zie ik de 28 kinderen. Eerst zegt ze niet, maar als ik aangeef dat ik ze wel zie, zit zij ze ook. Als ik zeg dat ik in de som graag de 28 wil zien, omdat 7 het antwoord is, komt ze nog niet tot 28:4
Kale som 47 + 16 =	Beheersing 63: rijgend uitgerekend: 47+10 = 57 gaat verder met tellen op haar vingers en geeft dan aan de kralenketting te willen gebruiken en komt dan tot een goed antwoord. “Ik heb 47 snoepjes en ik doe er 16 bij? Dat is 62. Ze verzint de vraag: “Hoeveel is dat?”	Beheersing Er zijn 47 kinderen en er komen 16 nieuwe kinderen op school. Hoeveel kinderen hebben ze dan op school? +10/+6 (telt op haar vingers tot 63)

Kale som $74 - 36 =$	Beheersing Leerling had kralenketting nog vast en gebruikt deze meteen om de som uit te rekenen. Ze pakt 74 kralen en haalt er eerst 6 en dan 30 af (telt 30 losse kralen) en komt tot 38. Ze geeft aan dat ze het best vervelend vindt om in de klas uit het hoofd te moeten rekenen. Ze gebruikt wel eens een kladblaadje, maar vindt de kralenketting handiger. <i>“Ik heb 47 snoepjes en de ander pakt 36 snoepjes van me af. Dat vind ik niet fijn. Hoeveel snoepjes houd ik dan over?” 36 snoepjes.</i>	Beheersing <i>Er was een hele grote disco club met 74 mensen. 36 mensen gingen weg want het was al laat geworden. Hoeveel mensen zijn er dan nog over?</i> Gebruikt vingers als ze de tientallen eraf trekt en daarna vanaf de 42 de eenheden. (rijgend)
Kale som $750 + \dots = 1000$	<i>“Ik doe +50 dan heb je 800 en dan nog 300 erbij. En dan heb ik 1000”</i> <i>“Ik heb een bibliotheek en daar hebben ze 750 boeken. Daar komt de mevrouw en die vult bij. Ze deed er 350 boeken bij. Nu hebben we 1000 boeken in de bibliotheek”</i>	Beheersing <i>Er zijn drie clubs bij elkaar 1000 mensen. Er waren er eerst 750. Hoeveel moeten er nog bij komen?</i>
Kale som $7 \times 6 =$	<i>“Oei de tafels” “Ik moet een som uitrekenen in de klas. De som is 7×6. Eerst doe ik 6 erbij dan heb ik 12. Dan doe ik er nog 6 bij ... Ik geef aan dat ze papier mag gebruiken. Dat wil ze wel. Ze maakt het rijtje af dat ik tot dan toe had genoteerd. Vanaf 24 gaat ze de vingers erbij gebruiken. Ze rekent verder door het op te schrijven. Komt tot een verkeerd antwoord, <u>maar dat kan komen doordat ze mijn rijtje afmaakte. Ik was echter begonnen met $+6 = 12$. Zij telt het aantal keer $+6$ en komt daardoor te hoog uit.</u></i> <i>“Ik moet mij 7 keer opdrukken. De ander moet 6 keer opdrukken. Hoeveel bij elkaar? Weet ik niet”</i>	Begrip goed, maar weet het antwoord niet. <i>“7 keer kocht mama 6 zure matten. Hoeveel bij elkaar heeft ze zure matten gehaald?</i> Ze weet het antwoord niet. Geeft aan dat ze het in de klas oplost met lijntjes trekken, turven.
Kale som $56:8 =$	Lost de som tekenend op: Tekent eerst 8 rondjes (de 8) en zet dan telkens een kruisje bij ieder rondjes totdat ze 56 kruisjes heeft gezet. <i>“Er zijn 8 kinderen en ik moet 56 boeken uitdelen. Ze vragen hoeveel is dat dan. Ik zeg dat zijn er 7.”</i>	Beheersing tekenend oplossen. Na even nadenken: 56 volwassenen en die waren verdeeld in groepjes van 8 Lost de som op met een tekening.

5A	Leerling 10	
	07 februari 2014	April/mei
Context +	Beheersing Uitleg: verbaal met een verhaal dat op de opgave lijkt met iets lagere getallen. <i>Ik moet snoepjes uitdelen want ik ben jarig. Er zitten 15 kinderen in mijn klas en in mijn voetbalteam zitten er 9.</i>	Beheersing Hij wil eerst verbaal uitleggen. Ik vraag hoe hij het zou uitleggen als een kind niet ziet dat het een plussom is. Dat doet hij met unifix blokjes (hij structureert de blokjes per 5)

Context -	Correcte som foutief antwoord (22) Uitleg met unifix. Begint met 5 blokjes en zegt dan 5 eraf 7. Hij komt er nu achter dat dit niet kan. Hij heeft ondersteuning nodig om te begrijpen wat de bedoeling van het uitleggen is. Hij begint opnieuw maar is dan kwijt wat hij wilde doen. <i>“Ik laat eerst de 55 zien en dan de 37 maar dat kan niet.”</i> Ik geef aan dat hij eerst de 55 pakt en daarna zien we wel verder. Ik moedig hem aan om te bedenken hoe je de 37 kun laten zien. Uiteindelijk lukt het. (Begint voortvarend, maar raakt op een moment kwijt wat hij wilde gaan doen <i>“Ik vergeet elke keer hoe ik het moet doen”</i>)	Beheersing Uitleg met houtenblokjes. Pakt per 10 en legt dan alles bij elkaar.
Context + (tot 1000)	Beheersing 350 650 en dan moet je naar uitleg met geld: 500/100/50 + 50/200/100	Beheersing 650 plus iets is 1000 Uitleg met geld: legt eerst de uitkomst neer. Na mijn tussenkomst idem als op 7 februari.
Context x	Correct antwoord verkeerde keersom (3x8) Uitleg met unifix: <i>“Ik ga elke keer 3 weg leggen totdat je bij de 8 ben. O nee dat kan niet. Oh jawel één keer 2”</i> Hij legt 3 keer een groepje van 3 en één groepje van 2 en dan is hij het kwijt. <i>“Ik denk dat dat ik het niet goed heb gedaan, want ik weet niet wat ik nu moet doen”</i>. Ik geef aan dat ik denk dat hij al goed op weg was toen hij de groepjes van 3 weglegde. Hij haalt nu het groepje van 2 weg en wijzigt een groepje van 3 in één van 3. Er liggen nu 3*3 en 1*2 blokjes. Daarna maakt hij van het groepje van 2 toch weer 3. Hij komt er niet uit. (8-3 of zo?)	Antwoord en som goed. Echter uitleg met blokjes laat de 3X8 zien!!! Wel beter dan de vorige keer Uitleg met unifix: 1^{ste} 8/3/3 2^{de} 8/8/8. (Als ik vraag waar ik die 3 euro zie wijst hij een rijtje van 3 blokjes aan 1 blokje per torentje van 8) 3^{de} 3/3/3/3/3/3/3/3
Context :	Correct antwoord foutieve som (4x7) Weet het antwoord Som? 28 + of nee -. Nee ik vertel het niet goed denk ik 28 + 4 volgens mij. O nee min. Hij blijft twijfelen. Dan zegt hij 4 x 7. Heb je het ook zo uitgerekend? Ja. Heb je 4x7 gedaan of 7x4. Hij denkt 7 x 4, maar “het eigenlijk is het allebei hetzelfde” Heeft in de tafel van 4(?) gezocht. Uitleg met unifix: 28 blokjes en dan elke keer 4 eraf. (Begint voortvarend, maar raakt op een moment kwijt wat hij wilde gaan doen <i>“Ik vergeet elke keer hoe ik het moet doen”</i>)	Correct antwoord en na lang denken en ondersteuning komt hij tot 7x4 en 28:4 “28x4, 28+4?”...28x4?” blijft twijfelen en legt het zichzelf uit met materiaal: 1^{ste} :torentje van 8 gele blokjes 2^{de}: torentjes van 4 en dat 28 keer. Als ik vraag wat één torentje is dan zegt hij 1 kind.. oh nee dat kan niet” Hij zegt dat hij het niet weet. Ik geef aand at de gorepjes van 4 een goed begin waren, wat stelt dat groepje van 4 voor? “De kinderen” En wat i er met die kinderen? “ Die zitten op één waterfiets. Hij begint opnieuw. “Steeds vier kinderen die ook op een waterfiets gaan” Hoeveel ga je er pakken? “28” Ja, 28 wat? 28 blokjes (telt deze één voor) Hierna doet hij het

		goed. Als ik hem vraag wat dan het antwoord is, zegt hij 7. Ook nu hij het voor zich ziet liggen, zegt hij “28 x4 , nee plus nee, 4 -28, nee” Ik benoem dat je groepjes van 4 ziet liggen. Weer komt hij met 28 x 4. Ik oak één torentje van 4 en zeg dat 28 x 4 betekent dat je 28 keer zo’n torentje weglegt. Wat ligt er nu? Dan komt hij tot 7x4 . Deelsom: 7:4? Als ik zeg dat het antwoord op de deelsom 7 is komt hij tot 28:4
Kale som $47 + 16 =$	“Mag ik de uitkomst zeggen? “63” Na het voorbeeld komt hij met het verhaal: “Ik heb 47 ballen en krijg er voor mijn verjaardag 16 bij. Dan heb ik 63 ballen.” Wat is dan de vraag? “Hoeveel ballen (had) heb ik dan?”	Beheersing “63” (+3/+3/+10) Ik heb 47 snoepjes en er komen er nog 16 bij. Hoeveel snoepjes heb ik dan?
Kale som $74 - 36 =$	Beheersing “Ik heb 74 katten in huis en morgen worden er 36 opgehaald. Hoeveel katten heb ik dan over?”	Beheersing Ik heb 74 kinderen op mijn feestje en er worden er straks 36 opgehaald. Hoeveel blijven er nog over? “38” (4 van de 6 af/ 70-30 = 40 en dan 40-2=38
Kale som $750 + \dots = 1000$	Beheersing 250 erbij “Ik heb 750 kasten en ik moet er 1000 hebben. Hoeveel kasten moeten er nog bij?”	Beheersing Ik heb 750 huisdieren in de winkel. Het moeten er 1000 zijn. Hoeveel komen er nog bij? Zegt eerst dat 350 het antwoord is, maar na even aarzelen hersteld hij en zegt 250.
Kale som $7 \times 6 =$	Correct antwoord niet kloppend verhaal “Ik heb 7 huisdieren en er komen er nog 36 bij. Hoeveel heb ik er dan?”	Correct antwoord niet kloppend verhaal Ik heb 7 kinderen en er komen er nog keer 6 bij. Hoeveel kinderen heb ik dan? Hij zegt eerst dat hij denkt dat hij hier geen verhaal bij kan bedenken. Hij beseft dat 7 kinderen en dan 6 erbij niet klopt. Antwoord komt na even nadenken. Ook als ik hem herinner aan de lessen met de tegelvloertjes lukt het niet om een verhaal te bedenken.
Kale som $56:8 =$	“Zo!” Hij weet het antwoord: 7. Hij kan niet uitleggen hoe hij gerekend heeft. “Ik heb deze al eerder gehad. Ik moest alleen nog even nadenken”. Kan geen verhaal bedenken.	“Zo!” Hij kan er geen verhaal bij bedenken. Ook niet las ik aangeef dat hij dat in de klas ook heeft gedaan. Hij vond het in de klas ook al lastig. (Ik vind deelsom verhaaltjes lastig want dat heb ik niet gehad op mijn vorige school). Hij denkt dat er ook geen verhaal komt als hij heerst met materiaal de som maakt. Ik ben vergeten te vragen naar het antwoord, maar vermoed dat hij nog niets in zijn hoofd had. LIn willen het altijd graag laten weten als ze het antwoord weten.

5A	Leerling 11	
	07 februari 2014	April/mei

Context +	Beheersing (Opmerking: herhaald de verhalen in eigen woorden) Uitleg door de som te noteren (hij noemt dit tekenen) 1^{ste} $27+15 = 42$ 2^{de} $20 + 10 = 30$ en nog +7 en 5.nou dan doe je bij de 7, 3 erbij dan is het 10. Dat is 40 en dan heb je nog 2 over, 2 erbij en dan heb je 42.	Beheersing (herhaalt verhalen niet meer in eigen woorden) 15+27 geeft als antwoord “32, oh nee 42” 5 en als je er 3 afhaalt heb je er nog 2 over dan heb je eigenlijk al 30 dan heb je 32, 42. Legt uit met de getallenlijn (+3/+10/+2)
Context -	Correcte som; antwoord??? (niet gevraagd. Op basis van de kale som is de verwachting dat de som mogelijk verkeerd wordt uitgerekend) Uitleg met kralenketting “werkte ik vroeger heel veel mee”): geeft aan 55 kralen te pakken en haalt er 37(tellend) af . Hij houdt daarna 15 kralen over. Ziet niet dat dit niet klopt.	Correcte som 55-37 foutief antwoord. (Bij het terugluisteren besepte ik dat hij misschien het verhaal voor zichzelf wilde herhalen i.p.v. wat ik dat een verhaal verzinnen) . Hij geeft aanin de klas wel eens papier te gebruiken. Doet dat nu ook: wil eerst 55 rondjes tekenen, maar vindt dat toch iets te veel. Dan: $30-50=20/5-7=3$ 23. Hij zou het ook zo aan een ander uitleggen. Daarna geef ik hem 30 euro en vraag of hij er mij 50 kan teruggeven. Ik laat het hem ook nog op de getallenlijn maken. Hij zeet links op de getallenlijn een 5? (is dat de 5 die hij er uit het hoofd af zou halen??) .55-30 vult hij eerst 20 in. 25-7 doet hij in een keer.
Context + (tot 1000)	Beheersing Uitleg met geld: 6* briefje van 100 1 briefje van 50 + 200/100 en 50	Beheersing “65 + = 1000. Eh 650” Uitleg op papier: 650 + denkt dan dat het te moeilijk is voor een ander kind en begint opnieuw; $50+50 = 100/600+300=900$
Context x	Beheersing (met een beetje twijfel) “3 gedeeld door 8?” “Je kunt ook 8×3 doen. Dat is 24” “Dan moet je 24 euro betalen?” Uitleg met geld: Pakt telkens 3 euro. Wijzigt dat door 20 en 4 euro (2×2 euro) te pakken. Op mijn verzoek begint hij opnieuw. Nu pakt hij 8 keer 3 euro en tellend per 3 komt hij tot de uitkomst 24.	Beheersing Meteen: 8×3 “Dat is 24” Legt eerst mondeling uit door het verhaal in eigen woorden te herhalen. Kun je aan het kind laten zien waar het om gaat. Daar denkt hij even over na. Komt eerst weer met een mondelinge uitleg. Ik speel het jongere kind. Dan legt hij het uit met geld. Legt eerst 8 muntjes van 2 euro en daarna bij elk muntje nog een muntje van 1 euro.
Context :	antwoord correct , keer i.p.v. deelsom “Is beetje hetzelfde als die andere”. Ook de tafel van 4” Twijfelt nog wel even. $7 \times 4 = 28$ dus dan zijn er 7 boten nodig. (Hij moest nog wel een keer het verhaal lezen om de vraag weer helder te krijgen. Uitleg met de kralenketting: pakt 28 kralen en daarna per 4 eraf.	Beheersing 28×4..... 28:4 Hoeveel waterfietsen hebben we nodig? Hij denkt een tijdje na en kom dan tot 7. ($4 \times 5 = 20/ 2 \times 4 = 8$) Uitleg eerst weer verbaal. Je hebt 28en weet het dan niet meer. Met kralenketting: Pakt groepjes van 4 en gaat door tot het einde. Hij geeft aan dat het er eigenlijk 28×4 moet zijn. Hij heeft ondersteuning (vertaalcirkelvragen) nodig om tot een goede uitleg te komen.

Kale som $47 + 16 =$	Correcte verhaal; foutief antwoord Een jongetje heeft 47 snoepjes plus 16 is dan 24 snoepjes, 54 snoepjes, 64 snoepjes. Na een voorbeeldverhaal komt hij met : “Ik heb 47 Playmobil poppetjes in de kast en 16 boten van Playmobil beneden in de kamer. Hoeveel is dat samen?”	“Er zijn 47 appels en heb er 16 in de boom gezien en die neem ik mee. Hoeveel appels heb ik dan nog” (komt hier heel vlot mee). foutief antwoord (65) Telt eerst de tientallen en dan de eenheden.
Kale som $74 - 36 =$	Correcte verhaal; foutief antwoord Ik heb 74 gummen en ik heb er 36 verkocht. Hoeveel gummen heb ik er nu? “32?, nee” “52?” 70-30/6-4/en dan weet je het antwoord.	Correcte verhaal; foutief antwoord Ik heb 74 tegels in mijn huis en ik leg een verbouwing in de keuken en dat neemt nogal veel ruimte in beslag en daardoor moet ik er 36 tegels afhalen. Hoeveel heb ik er dan nog? “30+40=70/ 6-4=2 , 43 nee 42, nee 52, nee toch 42”
Kale som $750 + \dots = 1000$	Beheersing “Ik heb 750 euro plus 250 euro dan heb ik 1000 euro” Verhaal bedenkt hij snel, zonder echt te hoeven nadenken over het antwoord.	Beheersing Ik heb 750 doperwten en ik moet er 1000 hebben. Hoeveel moet ik er nog bij doen? 240, eh 250 $3+7 = 10$ als je er dan eentje)=100) afhaalt en je doet er 50 bij dan heb je eigenlijk ook al 100 dus dan heb je ook 1000.
Kale som $7 \times 6 =$	Goed antwoord (snel); foutief verhaal “Ik heb 7 sneeuwballen en ik heb er nog 6 bijgemaakt”. 42 Verhaal bedenkt hij snel, zonder echt te hoeven nadenken over het antwoord.	Goed antwoord (snel) “Ik heb een kamer. Die is 7×6 . Hoeveel is dat samen? 42” Hij weet dat hij oppervlakte aan het berekenen is, maar weet niet meer hoe dat heet. (‘m’ met een 2-tje)
Kale som $56:8 =$	Geen beheersing “Ik heb 56 rolletjes plakband. 8 zijn er weg. Hoeveel heb ik er nu?” “49, 48 nee 49” Verhaal bedenkt hij snel, zonder echt te hoeven nadenken over het antwoord.	Ik heb 56 smarties. Er zijn 8 kinderen. Hoeveel moet ik aan ieder geven om evenveel te hebben? Moet er even over nadenken hoeveel ieder kind dan krijgt. “Ik dacht 9×6 maar ... oh 8, ieder krijgt er 7” Hoe kom je daarbij? “Nou 7×8 is 56 en als je dat dan omdraait krijg je dat zo.

5A	Leerling 12	
	07 februari 2014	April/mei
Context +	Beheersing Meteen na het lezen zegt ze: “nee over” en zegt dan 15, omdat er zoveel kinderen in het basketbalteam zitten. Na nog een keer het verhaal gelezen te hebben: 42 . Welke som heb je daarbij bedacht? “ $10+20/5+5/+2$ is” Ze weet niet meteen de bijbehorende som te benoemen. “Ik denk een gedeeld door som” Ik vraag wat ze net heeft gedaan (en wijs haar op de stappen die ik heb genoteerd). “plus” Welke getallen heb	Beheersing Zegt nu meteen 27+15 “of $15+27$ Ze zou het met de getallenlijn aan een ander kind uitleggen. Doet dat rijgend via 10-tal ($+3/+4/+4/+2/+2$). Geeft aan vaak de getallenlijn te gebruiken. Ik ben nu vooraf vergeten te vragen of ze de uitkomst wist.

	je net bij elkaar opgeteld? “15 +27”(eigenlijk geef ik teveel informatie). Uitleg met de getallenlijn. Als ze bij de 40 aankomt wil ze weten wat ook al weer de uitkomst was. Die informatie geef ik haar niet, omdat ik heb gemerkt dat kinderen dan naar de uitkomst toe gaan rekenen en niet meer de som als uitgangspunt nemen. Het lukt haar prima..	
Context -	Correcte som. Uitkomst fout. Ze vraagt wat er wordt bedoeld met ‘hoeveel liggen er nog los’ Ik leg uit dat bedoeld wordt hoeveel stickers hij nog niet heeft ingeplakt. 15? 55-37 Zegt dat ze het een beetje moeilijk vindt om uit te leggen. Uitleg met geld: (“het geen hierop staat?”) 1 ^{ste} 50 en 5 euro 2 ^{de} 5 weg. 50 wisselen in 1 briefje van 10 en weer een vijfje erbij. en zegt dat dat de uitkomst is.	Geen beheersing “Volgens mij een plussom? 55+37” Verhaaltjessommen vind ik moeilijk kan ik niet zo goed. Ze legt het uit met de getallenlijn (+30/+5/+2) en komt tot 92. Ik herhaal het verhaal en vraag hoeveel er dan nog los liggen “7, eh nee 5” Ze blijkt te kijken naar de sprongen van 5 en 2 op haar getallenlijn. Ik benoem dat 92 dus het antwoord is op de vraag hoeveel er nog los liggen. Eerst zegt ze ja. Na even nadenken zegt ze dat het niet kan want “55 is minder dan 90” Ik vraag haar of ze het voor zich kan zien wat Thomas aan het doen is met zijn stickers en dan zegt ze ineens “13” Ik vraag haar hoe ze daar aan komt, welke som ze heeft uitgerekend. “55-5/50-10/-10/-7. Als ik haar vraag welke som daarbij hoort zegt ze 55+37. Ik geef aan dat ik het niet snap, omdat ze net min heeft gedaan. Is het nu min of plus. Ze zegt min, en als ik haar of het een gokje is of dat ze het zeker weet, zegt ze dat het een gokje is. Wat maakt dat je zo twijfelt? Ik weet het niet zo goed, maar ik ben niet zo heel goed in verhaaltjessommen. Ze vond dit een aardig lastig verhaaltje
Context + (tot 1000)	“350” Welke som heb je daarbij bedacht? 650 +50 dan ben je bij een tiental 700. +300 O: Welke twee getallen tel je op? 650+350 Uitleg met de getallenlijn (sprong van 50 en 300)	Beheersing “350” “750+ ...= 1000” Ze bedoelde wel 650. Legt uit met geld: 200/200/200/50 + 200/50/100
Context x	Het antwoord is 23 euro welke som hoort erbij? “3-6-9-12-15-18-21-23”. Welke som? 3+3 = 6/3+3=12 Welke som? “3x8, eh nee 8x3”. correcte som Geeft aan in de klas soms vingers te gebruiken. Uitleg met de getallenlijn (sprongen van +3, beginnend met 3 waardoor ze uiteindelijk bij 27 uitkomt)	Correct antwoord 3x8 (8/16/20/24) Ze wil het eerst uitleggen “uit het hoofd” Kiest daarna voor de getallenlijn. Begint bij de 3 en maakt 8 sprongen van 3. Dit klopt dus wel met het verhaal, maar niet met de som die ze heeft bedacht. Ik leg haar uit dat ze al een groepje van 3 had gedaan en daarom tot 27 kwam.
Context :	“O, oh dat is een beetje veel. dat ga ik weer op de getallenlijn doen”. Ze	Na het lezen van het verhaal zegt ze “24” want “4 moet er al af want die

	begint bij 4 en maakt sprongen van 4. Denkt eerst dat ze 24 keer een sprong moet maken, maar bedenkt zelf dat dit niet zo is en maakt sprongen totdat ze bij 28 uitkomt. Wat is het antwoord? 28? Telt daarna het aantal boogjes en zegt 6. Dat klopt niet, omdat ze bij 4 is begonnen. Welke som is dit? Wat heb je eigenlijk gedaan? <i>Zoveel kinderen op de waterfietsen en dan zes keer.</i> (bij het terugluisteren werd me pas duidelijk dat ze reageerde op mijn tweede vraag en niet het verhaal aan het herhalen was) Ze weet zeker dat het geen deel of min som is. Twijfelt of het keer is, maar weet niet welke.	zitten in de waterfiets” Ik geef aan dat alle kinderen willen fietsen en dat we willen weten hoeveel waterfietsen we nodig hebben. (ik leg hier misschien te veel uit). “7” Ze weet niet welke som erbij hoort. Wat heb je gedaan? In je hoofd 4/8/en zo verder. En wat ben je dan aan het doen als je er elke keer een groepje van vier bijtelt? Dat heb je 7 keer gedaan. “Een soort van tafel?” Welke? “4” en welke som zou het dan zijn? “4x28?” “4x7” Je zei dat het de tafel van 4 was. “Oh, andersom” “7x4” Ze legt uit met unifixblokjes (maakt torentjes van 4). Ze kan benoemen dat de vier blokjes de vier kinderen zijn. Ik vraag haar welke deelsom hierbij hoort. “28:4” Met ondersteuning komt ze wel tot de juiste deelsom. (Ik weet nu niet of ze zelf tot een deelsom zou zijn gekomen).
Kale som $47 + 16 =$	Beheersing <i>“Eerst heb ik 47 dropjes. Dan heb je er nog 16 gekocht” 63. De vraag erbij bedenken vindt ze lastig. Rekent splitsend uit: 40+10/7+3/+3</i>	Beheersing <i>“Er staan 47 lammetjes in de wei en er komen er nog 16 bij. Hoeveel zijn dat er bij elkaar?”</i> Kan er nu wel een vraag bij bedenken Rekent splitsend uit: 40+10=50/7+3 - 60/+3=63
Kale som $74 - 36 =$	Correcte uitkomst. Het verhaal vertelt hoe ze de som heeft uitgerekend. (rijgend) <i>“Eerst heb je 74 boekjes. Dan doe je eerst 30 eraf en dan 6”. “38” De vraag erbij bedenken lukt niet.</i>	<i>“Er waren 74 kinderen ooit op school. Er moesten er 36 weg. Hoeveel is het dan bij elkaar? Later maakte ze ervan. Hoeveel is dat dan?”</i> Wil de som uitrekenen met de getallenlijn. Dat doet ze rijgend.
Kale som $750 + \dots = 1000$	Beheersing <i>“750+50 is 800. + 200 is 1000”</i> <i>“Er zijn 750 mensen. Er komen er nog 250 bij” De vraag erbij bedenken lukt niet.</i>	Beheersing <i>Er zijn 750 paarden. Hoeveel paarden moeten er nog bij komen om 1000 te maken? “250”</i>
Kale som $7 \times 6 =$	Lost op via de tafel van 7: $7 \times 2 / 7 \times 3 / 7 \times 4 = 28 / 7 \times 5 / 7 \times 6$ “31?” Als ik vraag naar het verhaal, blijkt ze ondertussen de som uit te rekenen. <i>“want ik weet geen verhaal”</i> Geeft aan dat ze het makkelijk vindt om dit op de getallenlijn te doen. Ze begint bij de 7 en zet bij de boogjes $x2/x3/x4$etc, maakt sprongen van 7.. Strikt genomen zoekt ze in de ‘verkeerde’ tafel, maar heeft vanuit de methode geleerd dat 7×6 en 6×7 dezelfde uitkomst geeft.	<i>“Bij een keersom is het altijd moeilijker”</i> Ze denkt hierover lang na. Als ik vraag wat je eigenlijk doet bij keer komt ze tot het volgende verhaal: <i>Er zijn 7 mensen en er komen er nog 6 keer meer 7 mensen bij.</i> Ze kijkt hierbij zeer twijfelend. Ik vraag haar of ze het kan tekenen. Ze tekent dan een getallenlijn. Begint bij 7 en maakt dan 6 keer een sprong van 7. Dit komt overeen met haar verhaal.
Kale som $56:8 =$	<i>“Oh gedeeld door dat kan ik echt niet”.</i> Geen verhaal en geen idee hoe op te lossen	Kijkt moeilijk als ze de som ziet en moet lachen. Als ik haar vraag welke verhaal ze in de klas wel eens heeft bedacht bij een deelsom, vraagt ze naar de blokjes. Ze pakt eerst 56 blokjes (per 10 gegroepeerd) en maakt dan groepjes van 8. Handelend kan ze

		de som nu wel oplossen. Ze kan het antwoord benoemen, maar komt nog niet tot een correct verhaal. (7 groepjes van 10 visjes. En dan kijk je hoeveel groepjes je ervan kunt maken) Terugkoppeling naar de tegelvloertjes in de klas hielp haar ook niet op weg.
--	--	---

Bijlage 15. Resultaten vragenlijst voor en na de interventie

	Groep 4B	nooit jan.	nooit april	soms jan.	soms april	vaak jan.	vaak april	altijd jan.	altijd april
1	Ik vind rekenen een leuk vak	3	3	4	4	1	2	2	1
2	Ik vind het fijn om rekenles te krijgen met kinderen die net zo goed kunnen rekenen als ik	4	3	1	3	2	2	3	2
3	Het belangrijkste bij rekenen is een goed antwoord geven	0	2	0	1	0	1	10	6
4	Ik vind het leuk om tijdens de rekenles rijtjes sommen te maken	3	3	2	3	2	0	3	4
5	Ik vind het fijn om kladpapier te gebruiken tijdens de rekenles.	5	6	2	1	2	1	1	2
6	Ik vind het <u>niet</u> fijn om tijdens de rekenlessen alleen te werken	3	3	2	3	1	1	4	3
7	Ik zou graag moeilijkere rekenopdrachten willen	4	6	2	0	1	2	3	2
8	Ik reken graag met de hele klas	3	3	3	3	1	2	3	2
9	De juf laat ons een verhaaltjessom naspelen	5	2	3	6	1	2	0	0
10	Als ik samen met een ander kind werk, leer ik meer dan als ik alleen werk.	4	5	1	2	2	1	3	2
11	Ik vind het belangrijk om te weten <u>hoe</u> ik een som heb opgelost.	1	2	2	4	1	1	6	3
12	Ik begrijp verhaaltjessommen beter dan rijtjessommen	6	5	3	3	0	1	1	1
13	Na de uitleg van de juf begrijp ik de som	1	1	2	3	2	5	5	1
14	Als ik alleen werk dan leer ik meer dan als ik samenwerk	2	3	2	2	2	1	4	4
15	De juf maakt een tekening bij een som	4	2	4	4	1	1	1	3
16	Ik vind verhaaltjessommen moeilijk	6	6	4	3	0	0	0	1
17	Ik zou graag meer uitleg willen	3	2	3	4	4	2	0	2
18	Als ik een som heb uitgerekend, controleer ik of het antwoord klopt	2	2	2	5	1	0	5	3
19	Ik vind rijtjessommen leuker dan verhaaltjessommen		5		0		1		4
		nooit		soms		vaak		altijd	
20	Mijn juf legt uit <u>hoe</u> je sommen uitrekent	2	1	5	3	1	2	2	4
21	Ik vind het <u>fijn</u> als de juf uitlegt <u>hoe</u> ze de som uitrekent.	3	2	2	2	2	4	3	2
22	Mijn juf <u>vraagt aan mij</u> <u>hoe</u> ik een som heb uitgerekend.	1	2	4	4	3	3	2	1
23	Ik vind het moeilijk om aan iemand <u>uit te leggen</u> <u>hoe</u> ik een som heb opgelost.	6	4	2	2	0	2	2	2
24	Ik vind het makkelijk om te begrijpen <u>hoe</u> <u>andere kinderen</u> rekenen	4	2	3	4	2	3	1	1
25	Ik vind het <u>niet</u> fijn om met andere leerlingen te praten over <u>hoe</u> we de som kunnen uitrekenen	6	4	1	3	1	1	2	2
		nooit		soms		vaak		altijd	
26	Als de juf een tekening bij een som maakt, begrijp ik de som beter.	5	2	1	4	0	0	4	4
27	De getallenlijn helpt mij om een som goed te maken.	3	4	1	1	4	2	2	3
28	Ik begrijp de som beter als de juf een verhaal bij de som vertelt.	5	3	4	5	0	1	1	1
29	Ik gebruik een rekenrek om een som uit te rekenen	8	9	1	1	0	0	1	0
30	Als ik kladpapier gebruik maak ik minder fouten	3	4	4	3	1	0	2	3
31	Ik snap een verhaaltjessom beter als we het verhaal eerst naspelen.	6	6	1	1	1	2	2	1
32	Ik vind het niet leuk om verhaaltjessommen te maken.	4	2	3	7	1	0	2	1

Groep 5A	nooit jan.	nooit april	soms jan.	soms april	vaak jan.	vaak april	altijd jan.	altijd april
Ik vind rekenen een leuk vak	2	2	8	9	6	4	6	7
Ik vind het fijn om rekenles te krijgen met kinderen die net zo goed kunnen rekenen als ik	1	0	6	5	5	7	10	1
Het belangrijkste bij rekenen is een goed antwoord geven	1	0	2	6	7	11	12	5
Ik vind het leuk om tijdens de rekenles rijtjes sommen te maken	4	4	5	7	8	7	5	4
Ik vind het fijn om kladpapier te gebruiken tijdens de rekenles.	1	4	14	13	2	2	5	3
Ik vind het <u>niet</u> fijn om tijdens de rekenlessen alleen te werken	8	7	7	12	4	2	3	1
Ik zou graag moeilijkere rekenopdrachten willen	6	5	10	9	4	4	1	4
Ik reken graag met de hele klas	1	2	9	8	3	8	9	4
De juf laat ons een verhaaltjessom naspelen	12	8	5	13	3	1	2	0
Als ik samen met een ander kind werk, leer ik meer dan als ik alleen werk.	6	3	8	10	4	4	4	5
Ik vind het belangrijk om te weten <u>hoe</u> ik een som heb opgelost.	2	8	6	5	6	4	8	5
Ik begrijp verhaaltjessommen beter dan rijtjessommen	6	8	11	9	2	4	3	1
Na de uitleg van de juf begrijp ik de som	0	0	5	6	11	11	6	5
Als ik alleen werk dan leer ik meer dan als ik samenwerk	5	4	10	14	0	2	6	2
De juf maakt een tekening bij een som	2	0	13	12	6	10	1	0
Ik vind verhaaltjessommen moeilijk	8	3	12	11	1	7	1	1
Ik zou graag meer uitleg willen	4	7	15	14	1	1	2	0
Als ik een som heb uitgerekend, controleer ik of het antwoord klopt	3	2	5	7	12	7	2	6
Ik vind rijtjessommen leuker dan verhaaltjessommen		2		6		7		7
	nooit		soms		vaak		altijd	
Mijn juf legt uit <u>hoe</u> je sommen uitrekent	1	0	5	3	7	13	9	6
Ik vind het <u>fijn</u> als de juf uitlegt <u>hoe</u> ze de som uitrekent.	0	1	9	8	5	9	8	4
Mijn juf <u>vraagt aan mij</u> <u>hoe</u> ik een som heb uitgerekend.	0	0	15	10	5	7	2	5
Ik vind het moeilijk om aan iemand uit te leggen <u>hoe</u> ik een som heb opgelost.	1	4	15	10	3	8	3	0
Ik vind het makkelijk om te begrijpen <u>hoe</u> andere kinderen rekenen	1	4	13	10	7	6	1	2
Ik vind het <u>niet</u> fijn om met andere leerlingen te praten over <u>hoe</u> we de som kunnen uitrekenen	4	9	7	10	7	3	4	0
	nooit		soms		vaak		altijd	
Als de juf een tekening bij een som maakt, begrijp ik de som beter.	3	1	8	8	6	6	5	7
De getallenlijn helpt mij om een som goed te maken.	4	5	7	7	5	4	6	6
Ik begrijp de som beter als de juf een verhaal bij de som vertelt.	3	3	10	9	2	6	7	4
Ik gebruik een rekenrek om een som uit te rekenen	21	22	1	0	0	0	0	0
Als ik kladpapier gebruik maak ik minder fouten	2	4	11	9	6	5	3	4
Ik snap een verhaaltjessom beter als we het verhaal eerst naspelen.	12	9	7	12	1	1	2	0
Ik vind het niet leuk om verhaaltjessommen te maken.	4	3	9	9	4	6	5	4

Bijlage 16a. Eindgesprek met de leerkracht 4B

Wat zijn je ervaringen met het werken met de vertaalcirkel met betrekking tot onderstaande items en kun je daarbij een top en een tip geven?

a) De betrokkenheid van de leerlingen

In het begin merkte de leerkracht dat de leerlingen erg moesten wennen en dat bij sommige leerlingen de betrokkenheid lager was omdat ze de vorm niet herkennen. Dat komt ook door de stoornissen die in de klas zitten ‘anders is niet goed’. Na verloop van tijd toen ze het snapte en zagen dat er wel een structuur inzat en de leerkracht het beter in de vingers kreeg zag ze dat de betrokkenheid toenam.

Betrokkenheid is hoger als je met een verhaal begint, maar dat was ook al voor de interventie zo. Leerlingen hebben vaak tijd nodig om de wisseling van klas en les te maken en een verhaal helpt hen om weer rust te krijgen. De vertaalcirkel past bij haar manier van werken, omdat ze al vaak vanuit een context de les opstart.

Starten vanuit een kale som vinden leerlingen wel leuk, maar sommige merk je iets van irritatie zo iets van ‘hallo vertel jij het maar gewoon. Dat is volgens haar een verschil tussen verbaal wel/niet vaardig en verschil in creativiteit en het kunnen samenwerken.

Zodra leerlingen snapte wat ze moesten doen werd de interactie beter. In het begin waren de leerlingen vooral op de leerkracht gericht. Sommige leerlingen zijn gewoon niet geschikt om in duo's te werken. Als je het vaker doet zal het wel beter gaan. Samen uitpuzzelen is lastig voor een aantal leerlingen als ze niet precies weten wat ze moeten doen. Er ontstaat dan irritatie. Dat heeft dan ook met haar uitleg te maken.

Bij het werken met de vertaalcirkel oefen je de interactie heel concreet en gesloten om toch samen te werken aan een probleem. Dat werd bij rekenen nog niet zoveel gedaan. (bij spelling wordt dat al meer gedaan)

Er zat een stijgende lijn in de interactie en dat komt volgens haar doordat leerlingen de structuur herkennen.

b) Het competentiegevoel van de leerlingen

Zeker voor de zwakkere zag je dat het competentiegevoel enorm toenam. Bijvoorbeeld J. en S. die keersommen nu ineens begreep terwijl die voorheen maar wat deed.

De sterkere waren ook wel blij als ze begrepen wat de leerkracht bedoelde, maar die hadden de som al lang en breed uitgerekend. Het niveauverschil in deze groep was ook wel te groot. Achteraf was het beter geweest om de groep te splitsen.

c) Het zelfstandig maken van opgaven.

Sommige leerlingen kunnen de link vasthouden met wat er daarvoor was gedaan, maar bij andere leerlingen was die link niet vanzelfsprekend en moest de leerkracht teruggrijpen. Die hebben dan toch weer extra instructie nodig voor wat er op het bord gebeurde. Bij een zwakke leerling ziet de leerkracht dat ze nog steeds papier pakt om te tekenen als ze het niet begrijpt. In het algemeen pakken leerlingen zelden uit zichzelf naar materiaal of papier. Na een suggestie van de leerkracht kunnen de

leerlingen het nu wel veel zelfstandiger. Juist de zwakkere zijn niet zo zelfredzaam dat ze uit zichzelf bedenken ik snap het niet laat ik het eens op een andere manier proberen. Leerkracht vermoedt dat als het meer een gewoonte is leerlingen dat wel zullen doen.

d) De (toets)resultaten van de leerlingen

Bloktoets: keersommen zijn opvallend goed gemaakt. Twee zwakke leerlingen scoren laag de rest heeft 15/15 of 14/15 vragen goed!

De rest van de toetsscores zijn duidelijk lager.

De omgedraaide keersommen zitten er bij deze groep beter in dan bij welke rekengroep ooit. Ze weten dat er hetzelfde uitkomt, maar dat het er op papier heel anders uit ziet.

Vragenlijst: Sociaal wenselijk geantwoord: ze willen het voor zichzelf graag goed kunnen

Als je wil weten of een leerling vindt dat materiaal of tekenen helpt beter omdat meteen na een succesvolle les vragen. De leerlingen kunnen die positieve ervaring niet vasthouden.

e) Het effect op je eigen professionaliteit/handelen

Goed om weer eens naar jezelf te kijken, meer na te denken over de rekenles en feedback te krijgen. Ze kijkt met andere ogen naar haar eigen instructies en probeert de verschillende vertalingen in haar hoofd te houden en aan bod te laten komen. Het terugvragen naar de betekenis van de getallen doet ze nu vaker en ze merkt dat de leerlingen er steeds sneller een antwoord op kunnen geven. Voorheen was de drie gewoon een drie. Nu snappende leerlingen dat er nog een heel verhaal achter zit.

Meer structuur? Ja, ze kan het nu goed bij de keer en deelsommen, maar bij de andere sommen is ze nog zoekende en valt nog terug op haar eigen manier van uitleggen. Ze vraagt zich af of het misschien meer geschikt is voor keer en deelsommen. (De leerlingen bij haar in de klas snappen plus en min sommen al goed (bleek ook uit de rekengesprekken) en dan heeft het minder toegevoegde waarde. In groep 3 zal dat anders liggen..

De leerkracht heeft de vertaalcirkel de afgelopen tijd wel eens ingezet bij aanvul- en stipsommen. Bij plus en min zet ze alleen de getallenlijn in. (indien de andere vertalingen niet meer nodig zijn, hoeven die niet perse worden ingezet!). Na een les bedenkt ze ook wel eens dat ze de vertaalcirkel had kunnen inzetten.

f) Klassenmanagement

Ze blijft het lastig vinden om in de rekenles coöperatief te werken met leerlingen die niet haar eigen leerlingen zijn.

De vertaalcirkel heeft nut maar welke kant gaat de weegschaal op als je dat afzet tegen de energie die het de leerkracht en de leerling kost om op die manier te werken. Het verschilt per dag hoe ze binnenkomen.

Na verloop van tijd als zij de rekengroep wat langer heeft, lukt het beter en houdt ze wel tijd over om rond te lopen en aandacht aan de inhoud te besteden. Is de structuur van de vertaalcirkel hierbij ondersteunend?

Als ze het doet in haar eigen klas gaat het veel makkelijker. In een andere groep met 'vreemde' kinderen samenwerken is minder veilig voor de leerlingen.

Al als een iemand (leidend persoon) al in het begin negatief staat t.o.v. materiaal kan een hele klas dat overnemen. Al starten in groep 3 zal dat waarschijnlijk voorkomen

g) De tijdsinvestering

Het kost veel tijd. Het is een investering die waarschijnlijk op de langer termijn effect kan hebben, maar tijdens de interventieperiode is het teveel ten koste van andere lessen gegaan waardoor minder effectieve onderwijstijd.

h) Jouw ondersteuningsbehoefte

Soms lastig om te bedenken welke som geschikt was om te gebruiken voor de les met de vertaalcirkel (zonder in herhaling te vervallen).

In het begin was het even zoeken, maar de uiteindelijke vorm is goed bevallen.

Tip: Het mooiste zou zijn als er meteen na de les of 's middags tijd is om het samen te bespreken

Onderling uitwisselen is ook leerzaam.

Een film van iemand die het al in de vingers heeft als voorbeeld.

Welke toegevoegde waarde heeft het klassikaal werken met de vertaalcirkel volgens jou:

a) Voor de leerkracht: professionalisering

Zelf verwoorden: Leerkracht is alert op de momenten dat ze te veel zelf aan het woord is en heeft nu een stemmetje in haar hoofd dat zegt dat de kinderen het ook kunnen.

b) Voor de leerlingen

Het idee dat tekenen niet voor kleuters is, maar dat het helpt om een som op te lossen. En ze hebben een structuurtje geleerd hoe je dat dan doet. Ze hebben geleerd dat samenwerken ook leuk is en dat je elkaar kunt helpen bij het oplossen van vragen. Ze denkt dat de leerlingen het wel leuke lessen hebben gevonden na de aanvankelijke weerstand. Leerkracht denkt dat de meeste leerlingen samen overleggen en tekenen leuker vinden dan bijvoorbeeld een bladzijden met keersommen maken. Uit de vragenlijst lijkt wat anders te komen, maar zowel leerkracht als onderzoeker zien dat niet terug in de praktijk.

Tussenstapje van tekenen of materiaal helpt de leerlingen heel erg. Het hoeft niet direct vanuit de som naar woorden. Ook zonder woorden kunnen ze nu laten zien dat ze het begrijpen en het biedt de leerkracht een aangrijpingspunt om in gesprek te gaan en inzicht in het denkproces van de leerling, waar het fout gaat.

De zwakkere hebben een beter inzicht in keer en deelsommen na deze periode. Voor de sterkere heeft het niet veel uitgemaakt omdat de sommen, naar nu blijkt, te gemakkelijk zijn geweest.

De zwakke leerlingen hebben haar verrast dat ze de sommen redelijk probleemloos bleken aan te kunnen en soms nog betere vertalingen hadden dan een sterke leerling.

Staat die toegevoegde waarde in verhouding tot de tijdsinvestering?

Als je het met de hele school doet denkt de leerkracht absoluut dat het opweegt tegen de tijdsinvestering. Tijdens de onderzoeksperiode heeft het zeker wat opgeleverd, maar de vraag is of dat genoeg is. Dat komt volgens haar ook omdat ze zelf tijd nodig had om het zich eigen te maken.

Als er langer en/of intensiever mee gewerkt wordt verwacht de leerkracht dat er ook objectief een positief effect te meten is.

Leerlingen hebben een langere tijd nodig om het zich eigen te maken.

Zou je het klassikaal werken met de vertaalcirkel aanbevelen bij je collega' en waarom wel/niet.

Ja, het is heel concreet. Het is een klein stukje van de les wat wel een hele boost kan geven. Er is snel succeservaring bij de leerkracht, iets wat binnen een schoolteam belangrijk is dat mensen direct denken oh ja leuk.

Bijlage 16b. Eindgesprek met de leerkracht 5A

Wat zijn je ervaringen met het werken met de vertaalcirkel met betrekking tot onderstaande items en kun je daarbij een top en een tip geven?

a) De betrokkenheid van de leerlingen

Over het algemeen was de betrokkenheid goed.

Tijdens de nabespreking was het wat minder. Als de groep kleiner is en ze er meer gewend aan zijn dan denkt ik dat het beter moet gaan. De leerkracht is het met mij eens dat leerlingen graag willen vertellen wat hun oplossing is, maar juist daarom onrustiger worden. Met een grote groep duurt de nabespreking te lang omdat je ook wilt dat de leerlingen goed vertellen hoe het zit.

Top: Leerkracht denkt dat de betrokkenheid is vergroot. Ze ziet ook met andere dingen, als je nu eens wat neerlegt hoe zou je dat uitrekenen dat er meer betrokkenheid is.

Mooie dingen van de vertaalcirkel: Betrokkenheid. Leerlingen doen meer zelf. De interactie is actiever.

Tip: Door regelmatig met de vertaalcirkel aan de slag te gaan, zullen zowel de leerkracht als de leerlingen er steeds vaardiger in worden. Met als gevolg dat het tempo versnelt en ook tijdens de nabespreking de betrokkenheid zal toenemen.

b) Het competentiegevoel van de leerlingen

Leerlingen willen graag hun oplossing aan de klas laten zien. Als het de leerlingen vervolgens lukt om hun oplossing te verwoorden zie je ze groeien. Ook tijdens het langslopen groeien de leerlingen als ze een complement krijgen.

Leerkracht heeft geen zicht op een eventuele toe- of name van de actieve deelname van de zwakkere leerlingen tijdens het werken met de vertaalcirkel waar te nemen. Ze geeft aan dat een leerling ook verbaal sterk moet zijn om te kunnen vertellen hoe je aan een antwoord bent gekomen. Ze geeft aan dat dit ook komt door de grootte van de groepen het grootste deel niet leerlingen uit haar eigen groep betreft. Leerkracht is zoekende hoe ze de groepjes zo kan samenstellen dat de leerlingen elkaar aanvullen wat betreft zwaktes en sterktes.

Tip: Variëren met de samenstelling van de groepjes waardoor meer variatie ontstaat tussen verbaal zwakke, verbaal sterke, rekenzwakke en rekensterke leerlingen die elkaar kunnen

c) Het zelfstandig maken van opgaven.

Bij sommen die gerelateerd zijn aan een les met de vertaalcirkel zie je dat ze meer gebruiken. Bij sommen waarbij je het niet hebt aangeboden, pakken deze leerlingen het niet zo makkelijk op. Kladschrift wordt in het algemeen weinig gebruikt.

d) De (toets)resultaten van de leerlingen

De periode is te kort. In M5 en E5 komen ook nauwelijks deelsommen voor.

e) Het effect op je eigen professionaliteit/handelen

Het zit nog niet in haar systeem. Wel had ze bijvoorbeeld deze week een les waarbij ze later bedacht dat ze daar de vertaalcirkel had kunnen inzetten. Ze moet het vaker doen en af en toe weer teruglezen voordat het in haar systeem gaat zitten. Ze denkt dat het wel gaat werken en wil het zeker vaker gaan doen.

Ze is nu meer concreet bezig en laat de leerlingen vaker zelf handelen.

Lukt het om een stapje terug doen met het verwoorden? Ja, maar ook dat kan beter. Ze vindt het nog lastig om als het de verkeerde kant op gaat dan de goede vragen te stellen en niet te gaan corrigeren. Het zou de leerlingen wel meer bewust moeten maken. De leerkracht beaamt dat als de juiste vragen worden gesteld de leerlingen er wel zelf uit kunnen komen.

Tip: Vaker doen zodat het stellen van de juiste vragen meer tot handelingsrepertoire van de leerkracht gaat horen.

f) Klassenmanagement

Bij de nabespreking is de leerkracht nog zoekende hoe hou ze contact met de leerlingen houdt en betrokken.

Het samenwerken in groepjes is wat tijdsplanning betreft beter te sturen door de leerkracht dan de nabespreking.

Ze is benieuwd hoe een reguliere basisschool waar de groepen altijd groot zijn dit aanpakt.

Het groepjes vormen was vooraf een aandachtspunt, maar ging eigenlijk best goed. Voor haarzelf had ze wel het gevoel dat ze niet alle groepjes kan bedienen waardoor bij groepjes die de verkeerde kant opgaan niet op tijd kan worden ingegrepen. (De nabespreking zou hiervoor moeten/kunnen corrigeren)

Tip: Vooraf aangeven dat bijvoorbeeld twee groepjes hun oplossing mogen vertellen, zorgt misschien voor minder onrust bij de kinderen tijdens de nabespreking.

Als je de groep kent de proberen een evenwichtige balans te vinden binnen de groepjes. Variëren met de samenstelling van de groepjes wat betreft tussen sterktes en zwaktes (verbaal zwakke, verbaal sterke, rekenzwakke en rekensterke leerlingen).

g) De tijdsinvestering

Kost nu veel tijd, maar heeft er vertrouwen in dat als het meer eigen is dat dit niet veel extra tijd meer kost. Het is nodig om de les goed voor te bereiden.

h) Jouw ondersteuningsbehoefte

Co-teaching is goed bevallen. Het ging op een natuurlijke manier en voor kinderen komt dat dan niet over alsof de juf het eigenlijk niet kan.

Tip: Lessen samen voorbereiden en samen de eerste lessen draaien.

Welke toegevoegde waarde heeft het klassikaal werken met de vertaalcirkel volgens jou:

- a) Voor de leerkracht:** Creatiever denken. Doordat zij nu andere vragen stelt, ziet ze meer waar het fout of juist goed gaat.

-
- b) **Voor de leerlingen** Door het stellen van de vertaalvragen kunnen leerlingen beter kunnen vertellen wat ze denken. Meer benoemen en bewustzijn bij de leerlingen. Actiever betrokken doordat ze echt zelf dingen doen en meedoen. Leerling die aan het plafond zit nu zelf iets ontdekt en toch nog een stapje maakt. De vragen helpen de leerlingen daarbij. Voor leerlingen die in beelden denken, hoopt de leerkracht dat ze het sneller weer op kunnen halen.

Staat die toegevoegde waarde in verhouding tot de tijdsinvestering?

Ja, ze denkt dat het iets eigens kan worden en het zelf sneller ziet.

Ze is wel benieuwd of je het rendement eruit haalt dat je later sneller door kan.

Morgen heeft ze een les waaruit dat misschien blijkt. Ze houdt me op de hoogte.

Zou je het klassikaal werken met de vertaalcirkel aanbevelen bij je collega's en waarom wel/niet.

Ja, omdat de betrokkenheid vergroot en ook voor haarzelf. Door de manier van vragenstellen is ze zich er nu meer van bewust wat je eigenlijk van een leerling vraagt. Ook dat de manier waarop zij het kant en klaar aanbiedt niet altijd de juiste is. Het bezig zijn met materialen en de interactie met elkaar.

Bij de interactie zag ze dat leerlingen elkaar steeds meer gingen bevragen in plaats van ieder hun ding doen. Bij samenwerkingsopdrachten pakken ze dat nog steeds sneller op en gaan ze anders met elkaar om.

