

“Juf, ik snap de vraag niet”.

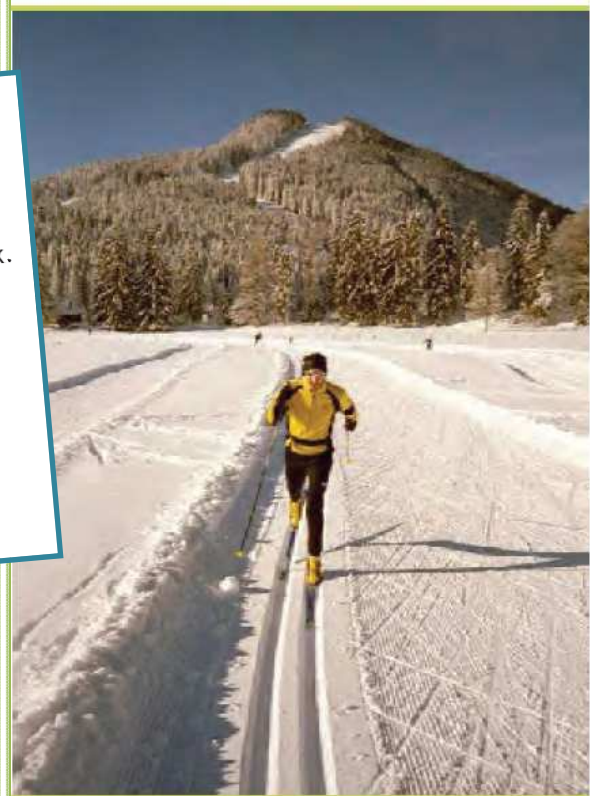
Het belang van taal bij rekenonderwijs.

Juni 2012

Reken uit.

Daniël gaat langlaufen in Zwitserland. Hij koopt bij de bank 1200 Zwitserse franken. Voor € 1 krijgt hij 1,2740 Zwitserse frank. Na 3 dagen verstuikt hij zijn enkel en gaat hij terug naar Nederland. Daar wisselt hij de overgebleven 825 Zwitserse franken in bij de bank. Voor 1,4820 krijgt hij € 1.

- a Hoeveel verschilt de aankoopprijs met de verkoopprijs per frank?
- b Hoeveel euro moest Daniël bij de aankoop betalen?
- c Hoeveel kreeg hij terug bij terugkeer in Nederland?
- d Hoeveel heeft hij door het inwisselen verloren?



Meesterstuk in het kader van de Master SEN opleiding Fontys Opleidingscentrum Speciale Onderwijszorg.

Naam: Simone Taks

Studentnummer: 2171583

Lesplaats: Breda/Bergen op Zoom

Begeleid door: Jeff Bertens

Klein Zundert juni 2012

Voorwoord

Met veel toewijding heb ik het afgelopen jaar gewerkt aan mijn meesterstuk, ter afronding van de opleiding tot remedial teacher. Dit heb ik echter niet alleen voor elkaar gekregen. Op de eerste plaats wil ik mijn partner bedanken dat hij mij de ruimte en tijd heeft gegeven om mijn meesterstuk te schrijven. Ook heeft hij veel tijd en energie gestoken in het begeleiden en oppeppen tijdens het gehele proces.

Mijn critical friend ben ik ook zeer dankbaar. Dankzij haar kritische blik, tekstuele en inhoudelijke opmerkingen wist ze me iedere keer weer te prikkelen op mijn vermogen tot reflectie. Hierdoor ben ik iedere keer een stapje verder gekomen. Ook wil ik mijn scriptiebegeleider bedanken voor de prettige manier van coachen bij het gehele schrijfproces. Op ieder moment stond hij voor me klaar en hier ben ik zeer dankbaar voor. Door de feedback die ik iedere keer heb gekregen ben ik aan het denken gezet en heb ik het uiterste van mezelf kunnen vragen.

Als laatste wil ik mijn vrienden bedanken voor hun steun en de onderzoeksschool en met name de directrice voor de mogelijkheid en de ruimte die ze mij gegeven hebben om mijn onderzoek uit te kunnen voeren. Zonder hen was het niet gelukt.

Simone Taks

Klein Zundert, mei 2012

Inhoudsopgave

Voorwoord	2
Inhoudsopgave	3
Samenvatting.....	5
Hoofdstuk 1. Inleiding.	6
1.1 Situatieschets	6
1.2 Verlegenheidsituatie	7
1.3 Onderzoeksvraag.....	8
1.4 Deelvragen.....	8
Hoofdstuk 2. Theoretisch kader	9
2.1 Kenmerken realistisch rekenen	9
2.2 Rekentaal en begripsvorming.....	10
2.2.1 Contexten	12
2.3 Tweektaligheid	12
2.4 Leerkrachtvaardigheden.....	14
2.4.1 Instructie.....	14
2.4.2. Aandachtspunten voor in de klas.....	15
2.5 Taalbeleid in rekenmethoden	17
2.6 Generale conclusie	18
Hoofdstuk 3. Opzet van het onderzoek.....	19
3.1 Verantwoording onderzoeksmethodologie	19
3.2 Schematische uitwerking onderzoeksopzet.....	20
Hoofdstuk 4. Resultaten.....	21
4.1 Wat is momenteel de theoretische stand van zaken met betrekking tot de relatie tussen taal en rekenen?.....	21
4.1.1. Resultaten theoretisch kader	21
4.1.2. Resultaten interview rekenexpert.....	22

4.2 Welke rekenwoordenschat is vereist voor het begrijpen van de vraagstellingen in de CITO rekenen?.....	22
4.3 Welke rekenmethodes worden geadviseerd m.b.t. rekenwoordenschat?.....	23
4.4 Wat is de huidige situatie op de onderzoeksschool?	24
4.4.1 Analyse rekenaudit	24
4.4.2 Resultaten van de vragenlijst	24
4.5 Wat is mijn advies omtrent een nieuwe reken methode toegespitst op de relatie tussen taal en rekenen?.....	28
4.6 Hoe informeer ik mijn collega's over mijn onderzoek?.....	29
Hoofdstuk 5. Conclusie en aanbevelingen	30
5.1 Conclusies	30
5.2 Aanbevelingen	32
Hoofdstuk 6. Reflectie	35
6.1 Reflectie op het onderzoek	35
6.2 Reflectie op de invloed van dit onderzoek op de onderzoeksschool.....	37
Literatuur	38
Bijlage 1. Uitwerking interview rekenexpert expertisecentrum	40
Bijlage 2. CITO analyse.....	44
Bijlage 3. Vragenlijst rekenonderzoek.....	50

Samenvatting

In dit onderzoek staat de relatie tussen taal en rekenen tijdens de rekenles centraal. In hoofdstuk 1 wordt de verlegenheidsituatie uiteengezet. Uit mijn verlegenheidsituatie valt op te maken dat ik in mijn groep tegen taalproblemen tijdens de rekenles aanloop, met name bij de taalzwakke leerlingen. Uit deze verlegenheidsituatie is de volgende onderzoeksvraag tot stand gekomen:

Ik onderzoek de relatie tussen taal en rekenen, zodat het inzichtelijk wordt welke rol taal heeft binnen het rekenonderwijs, omdat ik wil weten hoe je kinderen die problemen hebben met taalverwerving toch de rekenwoordenschat kan bijbrengen die ze behoren te hebben om de CITO opdrachten te maken, teneinde een (deel)advies voor een nieuwe methode te kunnen geven die geschikter is voor het rekenonderwijs aan onze doelgroep. Zodat in samenspraak met andere collega's een weloverwogen keuze gemaakt kan worden voor een nieuwe rekenmethode waardoor ons rekenonderwijs geoptimaliseerd wordt.

Om deze onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden is er in hoofdstuk 2 een theoretisch kader uiteengezet. Er wordt omschreven wat momenteel de theoretische stand van zaken is met betrekking tot de relatie tussen taal en rekenen. Allereerst komen de kenmerken van het realistisch rekenen aan bod. Vervolgens is er gekeken naar rekentaal en het belang van begripsvorming. Ten slotte is er beschreven op welke manier tweetaligheid betrekking heeft op het rekenonderwijs en hoe je hier als leerkracht in de klas mee om kunt gaan.

In hoofdstuk 3 is de verantwoording van het de onderzoeksmethodologie uiteengezet. Hierin is de tijdsplanning van de literatuurstudie verwerkt en zijn analyses opgenomen die op hun beurt weer uitgewerkt zijn in hoofdstuk 4, waar de resultaten van het onderzoek zijn verwerkt. Om de deelvragen te beantwoorden is er allereerst een samenvatting van het theoretisch kader in hoofdstuk 2 gemaakt. Deze resultaten staan beschreven in paragraaf 4.1.1. Ook is er een gesprek met een rekenexpert geweest van een SBO school om in beeld te krijgen wat de relatie is tussen taal en rekenen. De resultaten van dit gesprek zijn te vinden in paragraaf 4.1.2. Bij deelvraag 2 is de CITO rekenen voor groep 1 t/m 8 geanalyseerd op rekenwoordenschat en contextwoorden. Ook is een vragenlijst onder de leerkrachten afgenomen om de huidige situatie in kaart te brengen en inzicht te krijgen in knelpunten en de wensen. De resultaten van deze vragenlijst zijn te vinden in paragraaf 4.4.2.

Ten slotte zijn in paragraaf 5.1 conclusies uit voorgaande resultaten getrokken worden, zodat uiteindelijk antwoord gegeven kan worden op de onderzoeksvraag. In paragraaf 5.2 worden aanbevelingen gedaan over hoe je kinderen die problemen hebben met taalverwerving toch de rekenwoordenschat kan laten verwerven die ze behoren te hebben. Er is een extra onderdeel implementatie opgenomen waarin is uitgewerkt hoe het handelingsmodel en IGD model onder de teamleden worden gebracht, dit omdat een van de conclusies laat zien dat het IGD model een goed instructie model is voor het geven van een effectieve rekeninstructie rekening houdend met reken woordenschat.

Hoofdstuk 1. Inleiding.

1.1 Situatieschets

Mijn basisschool is een middelgrote school die is gevestigd in een woonwijk in een groot dorp. De onderzoeksschool maakt deel uit van een stichting waaronder 21 scholen vallen. Het gebouw biedt op het moment plaats aan 9 groepen. Momenteel zijn alle lokalen in gebruik: twee kleutergroepen, één groep 3, één groep 4, één groep 5, één groep 6, twee groepen 7 en één groep 8. Een extra lokaal is in gebruik voor ICT en groepsondersteuning. Ook wordt binnen de onderzoeksschool de “breingroep” gehuisvest. Hiermee wordt binnen onze stichting tegemoet gekomen aan de specifieke behoeften van (hoog)begaafde kinderen in de leeftijd van 8 t/m 12 jaar. In de voormalige hal is een ruimte gecreëerd voor de peuterspeelzaal en naschoolse opvang. De programma's van de peuterspeelzaal en de groepen 1/2 worden op elkaar afgestemd, zodat de ontwikkeling van de kinderen zonder onderbreking gevolgd kan worden.

Wij zijn op school van mening dat kinderen naar onze school gaan om er te leren (lezen, rekenen, schrijven, etc.). Maar ook om zich sociaal en emotioneel te ontwikkelen. Ze leren kortom om zich in algemene zin te ontwikkelen. Ieder kind doet dat op zijn eigen manier en in zijn eigen tempo (Schoolgids, 2011). Op onze school trachten we zo goed mogelijk aandacht te schenken aan de verschillen tussen kinderen. Dat betekent dat we hard werken om kinderen zoveel mogelijk passend onderwijs te bieden. Niet alle kinderen hebben namelijk dezelfde capaciteiten en belevingswereld. Daarom streven we ernaar adaptief onderwijs te geven. Dit wil zeggen dat we rekening houden met verschillen tussen kinderen. We willen het soort onderwijs aanbieden dat kinderen nodig hebben. Hierbij is de relatie tussen leerling en leerkracht erg belangrijk. We waarderen de leerling bij ons op school niet alleen vanwege de prestaties, maar vooral vanwege de persoon.

Onze school wil dus een opvoedende leefgemeenschap zijn waar kinderen niet alleen leren, maar zich ook kunnen ontwikkelen tot jonge mensen met zelfvertrouwen, zelfkennis en sociaal positief gedrag. Wij streven ernaar aan alle kinderen een omgeving te bieden waarin ze zich veilig kunnen voelen, zodat ze zich ieder naar zijn of haar eigen capaciteiten kunnen ontwikkelen tot zelfstandige en evenwichtige mensen.

Wij zijn er daarom erg op gericht om kinderen zich op hun eigen niveau te laten ontwikkelen. Wij werken groepsdoorbroken met lezen en spelling. Op deze manier krijgen de kinderen les op hun eigen niveau. Het kan dus voorkomen dat leerlingen de les in een hogere of lagere groep volgen. Ieder half jaar wordt de voortgang bijgehouden en doelen eventueel bijgesteld. Ook bij rekenen komt het werken op niveau terug, namelijk in niveaugroepen binnen de groep. Er zijn leerlingen met een eigen leerlijn naar boven of bijvoorbeeld naar beneden. Er zijn leerlingen die wat extra uitdaging nodig hebben, of juist wat extra instructie. In de klassen proberen wij dit zo goed mogelijk vorm te geven zodat de kinderen een stimulerende werkomgeving hebben.

1.2 Verlegenheidsituatie

Het onderwijs wordt op mijn school aan een divers leerlingenaanbod verzorgd. De onderzoeksschool wordt in toenemende mate bezocht door leerlingen die de Nederlandse taal niet beheersen of onvoldoende beheersen om het onderwijs goed te kunnen volgen (Basisschool, 2009). Hier hebben wij ons onderwijs in zoverre op aangepast dat er veel aandacht is voor woordenschat onderwijs. We merken dat deze leerlingen achter lopen ten opzichte van andere kinderen. Ze komen op school en spreken dan weinig tot geen Nederlands. Hierdoor hebben ze moeite met het begrijpen van de leerkracht en medeleerlingen. Daarom wordt er al vanaf de kleuters twee maal per week extra ondersteuning geboden om het woordenschat niveau omhoog te krijgen. Een speciale leerkracht NT2 begeleidt hen met de methode Knoop het in je oren. In de vervolggroepen blijft woordenschat een centrale plaats innemen en wordt er gewerkt met pre-teaching rondom de zaakvakken. De zaakvakken worden in kleine groepjes voorbereid, zodat de leerlingen tijdens de daadwerkelijke les al weten waar de les over gaat en op deze manier meer betrokken zijn.

Zelf ben ik groepsleerkracht van groep 3. Waar ik erg tegenaan loop is het volgende: je kunt taalzwakke leerlingen uit groep 3 wel leren lezen en leren rekenen, maar dan spreek je puur over het automatiseren van letters en cijfers. Echter wanneer er een talig aspect bij komt kijken, is het voor deze kinderen moeilijk haalbaar om de stof goed tot zich te nemen. Dit probleem zie ik met name verschijnen bij de CITO opdrachten van rekenen. De methodegebonden toetsen worden over het algemeen voldoende tot goed gemaakt. Echter de CITO toets wordt door de betreffende leerlingen vaak onvoldoende gescoord. Er zit dus een groot verschil tussen de resultaten. Het valt me op dat deze leerlingen onvoldoende begripsniveau hebben. Hiermee bedoel ik rekenbegrippen als: voor, achter, meer, minder, meest etc. Tijdens het rekenen proberen we alledaagse situaties te 'vertalen' in rekentaal, waarbij je rekening moet houden met de regels die rekenen kent. Zonder context heeft rekentaal geen inhoud. (Van Vugt & Wösten, 2011). Het is voor de betreffende kinderen moeilijker om context te geven aan de rekenbegrippen, waardoor de begrippen weinig inhoud hebben voor de kinderen. Anderstalige kinderen gaan anders om met de beschikbare voorkennis, de interactie en het hanteren van contexten. Het is daarom van belang om deze rekenbegrippen centraal te stellen en hier mee aan de slag te gaan. De begrippen moeten voor de kinderen een context krijgen. Het moet werkbaar voor ze worden, er moet betekenis aan verbonden kunnen worden. Op de onderzoeksschool zullen we extra aandacht moeten geven aan deze rekenwoordenschat. Want wanneer deze rekenkundige begrippen bij de kinderen geen betekenis hebben, is het voor hen moeilijker om de realistische rekenvraagstukken op te lossen. Ik ga er voor zorgen dat ik het rekenonderwijs voor NT2 kinderen ga aanpassen door nog meer aandacht aan de rekenbegrippen te schenken. Hierdoor wil ik het begrip van de kinderen vergroten zodat ze de transfer kunnen leggen tussen de methodegebonden toetsen en de CITO toetsen. Ook wil ik kijken wat er uit mijn onderzoek komt, dat bijdraagt aan het adviseren voor een nieuwe methodekeuze.

Deze verlegenheidsituatie past binnen het doel Van het onderzoek: Wij willen op school een nieuwe rekenmethode invoeren die aansluit bij de onderwijsbehoeften van ons leerlingen aanbod. Dat leidt tot het volgende doel In het onderzoek: Ik wil weten hoe de relatie tussen taal en rekenen is, zodat ik inzichtelijk krijg wat de rol van taal is binnen het rekenonderwijs en dit aspect in kan brengen bij de keuze van een nieuwe rekenmethode.

1.3 Onderzoeksvraag

Vanuit de verlegenheidsituatie beschreven in hoofdstuk 1.2 wordt hieronder de aanleiding en het doel van de onderzoeksvraag beschreven, tot slot wordt de onderzoeksvraag zelf gepresenteerd.

Het doel Van het onderzoek: Wij willen op school een nieuwe rekenmethode invoeren die aansluit bij de onderwijsbehoeften van ons leerlingen aanbod, en het doel In mijn onderzoek: Ik wil weten hoe de relatie tussen taal en rekenen is, zodat ik inzichtelijk krijg wat de rol van taal is binnen het rekenonderwijs en dit aspect in kan brengen bij de keuze van een nieuwe rekenmethode. Die zijn voortgekomen uit mijn verlegenheidsituatie leidende tot de volgende onderzoeksvraag:

Ik onderzoek de relatie tussen taal en rekenen, zodat het inzichtelijk wordt welke rol taal heeft binnen het rekenonderwijs, omdat ik wil weten hoe je kinderen die problemen hebben met taalverwerving toch de rekenwoordenschat kan bijbrengen die ze behoren te hebben om de CITO opdrachten te maken, teneinde een (deel)advies voor een nieuwe methode te kunnen geven die geschikter is voor het rekenonderwijs aan onze doelgroep. Zodat in samenspraak met andere collega's een weloverwogen keuze gemaakt kan worden voor een nieuwe rekenmethode waardoor ons rekenonderwijs geoptimaliseerd wordt.

1.4 Deelvragen

Om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden is deze opgesplitst in een aantal deelvragen. Een antwoord op ieder van deze deelvragen zal leiden tot een antwoord op de onderzoeksvraag.

1. Wat is momenteel de theoretische stand van zaken met betrekking tot de relatie tussen taal en rekenen?
2. Welke rekenwoordenschat is vereist voor het begrijpen van de vraagstellingen in de CITO rekenen?
3. Welke rekenmethodes worden geadviseerd met betrekking tot rekenwoordenschat?
4. Wat is de huidige situatie op de onderzoeksschool (Nulmeting)?
5. Wat is mijn advies omtrent een nieuwe reken methode toegespitst op de relatie tussen taal en rekenen?
6. Hoe informeer ik mijn collega's over mijn onderzoek?

Hoofdstuk 2. Theoretisch kader

In dit hoofdstuk wordt het theoretisch kader omschreven waarbinnen het onderzoek plaats zal vinden. Er zal omschreven worden wat momenteel de theoretische stand van zaken is met betrekking tot de relatie tussen taal en rekenen. Allereerst zullen de kenmerken van het realistisch rekenen aan bod komen. Vervolgens wordt er gekeken naar rekentaal en het belang van begripsvorming. Ten slotte komt er aan bod hoe tweetaligheid betrekking heeft op het rekenonderwijs en hoe je hier als leerkracht in de klas mee om kunt gaan.

2.1 Kenmerken realistisch rekenen

Tegenwoordig zijn bijna alle rekenmethoden in het basisonderwijs gebaseerd op de ideeën van de Realistische Reken-Wiskundendidactiek ontwikkeld door Freudenthal (Prenger, 2011). Waar vroeger het accent lag op het formele rekenen tijdens het mechanistische rekenonderwijs, ofwel traditioneel rekenen, heeft er nu een verschuiving plaatsgevonden naar rekenen vanuit de realiteit. Dit zorgt ervoor dat wanneer je een rekenmethode bekijkt, de hoeveelheid taal enorm is toegenomen in de leerlingenboeken en instructie (Prenger, 2011). De opdrachten worden in een context geplaatst en doordat deze contexten beschreven moeten worden neemt taal een prominentere plaats in. Het realistisch rekenen vindt daardoor plaats op basis van de zogenaamde reconstructiedidactiek (Van Vugt & Wösten, 2011). Kinderen worden aangezet tot het zelf ontdekken. Bij de vorming van rekenbegrippen en het toepassen ervan wordt gebruik gemaakt van de betekenisvolle realiteit van de kinderen. Het startpunt van het aanleren van rekenen moet dus liggen in de ervarings- of beleevingswereld van het kind stelt Van Oers (1990). Doordat de activiteiten voor kinderen herkenbaar zijn zullen ze betekenisvol worden. Kinderen moeten nu beschikken over inzicht zodat ze weten wat ze aan het uitrekenen zijn. Dit in tegenstelling tot de reproductietheorie waarin kinderen leren door voor- en nadoen (Van Vugt & Wösten, 2011). Vaak gaan kinderen vanuit een betekenisvolle context op hun eigen manier met de som aan de slag. Moerlands en Van der Straaten (2008) geven aan dat in veel methoden te weinig gebruik gemaakt wordt van schema's en modellen om het abstractieproces te ondersteunen. Er wordt te snel overgestapt naar het maken van formele sommen, terwijl kinderen eigenlijk niet goed weten wat ze aan het doen zijn. Er moet dus ook voldoende aandacht aan het drijfvermogen worden geschonken (Moerlands & Van der Straaten, 2008). Dit drijfvermogen zorgt ervoor dat de basis voor het formele rekenen onderbouwd is. Het drijfvermogen is datgene wat eraan vooraf gaat, voordat kinderen tot de formele som komen. De tijd die doorgaat aan het formele rekenen wordt besteed richt zich met name op het herhalen, oefenen of remediëren en veel minder op de onderliggende vaardigheden die betekenis en structuur geven aan het formele rekenen (Moerlands & Van der Straaten, 2008).

Ruijsenaars, Van Luit en Van Lieshout (2006) beschrijven de belangrijkste uitgangspunten van het realistisch rekenen als volgt:

1. Contexten nemen een centrale plek in als basis voor verkenning van de leerstof. Leerlingen bedenken en construeren zelf oplossingen voor problemen. Leren wordt dus gezien als construeren, en niet als absorberen.

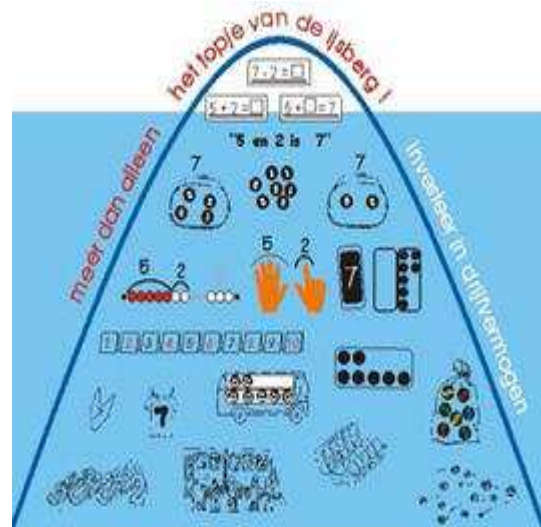
2. Er wordt veel aandacht gegeven aan het gebruik, verkennen en ontwikkelen van modellen en schema's. Dit wordt gedaan om een brug te slaan van het reële contextprobleem naar de rekentaal met abstracte modellen. "In de termen van Treffers (1992) modellen van de concrete werkelijkheid worden geleidelijk meer abstracte modellen voor het rekenen/wiskunde in het algemeen (denk aan de getallenlijn)" (Ruijsenaars, et al., 2006, p.105).
3. Realistisch rekenen nodigt uit tot reflectie. De gedachte hierachter is dat reflectie het leren bevordert. Immers door na te denken waarom je iets hebt gedaan kun je samen komen tot een aanpakstrategie (Van Vugt & Wösten, 2011). De betrokkenheid van kinderen wordt hiermee vergroot.
4. Binnen het realistisch rekenonderwijs staat interactie centraal. Leren wordt gezien als een sociale activiteit. Leerlingen rekenen immers op verschillende wijzen. Door kinderen hun aanpakstrategieën te laten verwoorden zullen ze geconfronteerd worden met oplossingen van anderen. Hierover kan een discussie ontstaan, waar argumenten en heldere redeneringen kunnen bijdragen aan de ontwikkeling van de kinderen waardoor ze een hoger niveau bereiken.
5. Tot slot krijgt nieuwe kennis een plaats binnen het eerder geleerde. Er is dus een grote samenhang tussen de verschillende leerstofgebieden, dit wordt gedaan door leerstof met elkaar te verbinden en te koppelen aan toepassingen.

Kijkende naar deze kenmerken is het aannemelijk dat taalzwakke kinderen moeite met kenmerk één en vier hebben. Taalzwakke kinderen zullen bij het oplossen van rekenopgaven hinder ondervinden van hun geringe taalvaardigheid (Prenger, 2009). Onderzoek van Prenger (2005) laat zien dat het kan voorkomen dat een leerling de vraag of tekst niet goed begrijpt en hierdoor niet in staat is om de vraag op te lossen. Het niet begrijpen van de opgave kan al ontstaan doordat deze taalzwakke kinderen moeite hebben met de dagelijkse woorden die worden gebruikt om de context te beschrijven. Hieruit blijkt dat tekstbegrip en taalvaardigheid erg belangrijk zijn bij het oplossen van rekenopgaven (Prenger, 2009). Moerlands en Van der Straaten (2008) geven aan dat kenmerk twee voor sommige leerlingen te snel gaat waardoor ze niet snappen wat ze aan het doen zijn. Hierdoor wordt het rekenen een frustrerende bezigheid voor het kind zelf, maar ook voor de leerkracht (Moerlands & Van der Straaten, 2008) Als onderzoeker herken ik deze valkuilen en zie dit in mijn eigen onderwijssituatie terugkomen. Met name allochtone leerlingen hebben moeite met het begrijpen van de context. Een voorbeeld blijkt uit de volgende opgave: 'Welke visser heeft het meest gevangen?' Een leerling kijkt mij vragend aan en zegt: 'Juf, wat is eigenlijk een visser?'. Deze vraag ligt voor deze leerling niet in de beleavingswereld waarin het kind verkeert. Hierdoor is zij niet in staat om betekenis te verlenen aan de context en kan ze de vraag niet oplossen.

2.2 Rekentaal en begripsvorming

De ontwikkeling van taal en rekenen gaat in het dagelijks leven hand in hand door spontane interactie en communicatie onderling. Taal spreekt bij het leren rekenen een belangrijke rol. Mondeling taalgebruik maakt het mogelijk voor mensen om onderling te communiceren. Het is een middel om betekenis te geven aan situaties en handelingen te kunnen definiëren (Van Groenestijn, Borghouts & Janssen, 2011). Vygotsky (1986) beschouwt taal als bron voor het denken en leren van

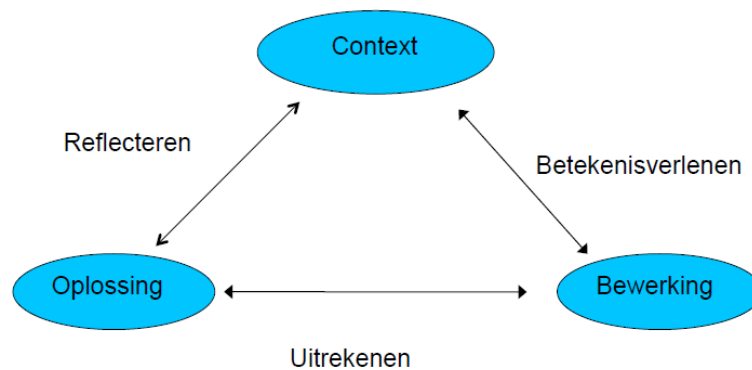
individueel. Onze rekentaal is voortgekomen uit onze spreek- en schrijftaal, maar kent ook eigen symbolen, formules, uitdrukkingen en een eigen grammaticale structuur (Ruijsenaars, Van Luit & Van Lieshout, 2006). Hierdoor kun je rekenen dan ook zien als het leren van een tweede taal (Van Vugt & Wösten, 2011). Rekenen vraagt van kinderen dat ze deze taal beheersen. Tijdens de rekenlessen gebruiken kinderen communicatietaal om met elkaar te overleggen en te vertellen. Daarnaast moeten zij zich wegwijs maken in de rekentaal. De rekentaal kent woorden die je in het alledaags leven ook gebruikt, echter wordt er soms een andere betekenis aan het woord verleend. Vuurmans en Van Eerde (2010) geven als voorbeeld: “‘Gelijk’ betekent in de rekenwereld meestal even groot of evenveel. En dus niet ‘het ziet er hetzelfde uit’” (p. 4). Het kan voor kinderen erg verwarrend zijn wat er nu precies wordt bedoeld. Rekentaal wordt aangeleerd vanuit voor kinderen veelbetekenende situaties. In mijn onderwijssituatie zie ik dit ook terugkomen, taalzwakke leerlingen hebben vooral moeite met begrippen die verwijzen naar hoeveelheden of begrippen die relaties leggen tussen hoeveelheden. De basis voor het leren van rekentaal is welke betekenis kinderen geven aan woorden. Bij het leren van rekenen is het nodig dat leerlingen tijdens het uitvoeren van rekenactiviteiten begrip ontwikkelen van wat ze doen en waarom ze dat doen. Als een leerling zich een voorstelling kan maken bij een opdracht en de bedoeling ervan doorziet, is het kind in staat betekenis te verlenen aan de opdracht en deze op te lossen (Van Groenestijn, Borghouts & Janssen, 2011). Moerlands en Van der Straaten (2008) spreken over wiskundige wereldverkenning. Dat betekent dat de werkelijkheid betekenis verleent aan wiskunde en andersom en dat je op elk niveau toepassingen kan vinden in de werkelijkheid. Zo stellen zij dus dat pas wanneer kinderen hun eigen werkelijkheid herkennen in de context er informele kennis kan worden opgedaan (Moerlands & Van der Straaten, 2008). Op alle aspecten van het rekenonderwijs zijn zulke verkenningen van verschijningsvormen en functionaliteit van getallen en bewerkingen een noodzakelijk vertrekpunt. Dit wordt daarom dan ook aangegeven in verschillende ijsbergen. Binnen deze ijsberg (handelingsmodel) is een bepaalde opbouw te vinden. Van onder naar boven is een zekere formalisering te zien. Concrete voorstellingen worden geleidelijk getallen en symbolen. Deze overgang gaat geleidelijk en via een aantal stadia. Moerlands en Van der Straaten (2008) stellen dat een leerling al over veel vaardigheden moet beschikken, om een concrete som als $9+9$ op te lossen. Getallen moeten inhoud voor de leerling krijgen. Er wordt vaak te snel overgestapt op de formele som. Maar wanneer een leerling niet begrijpt wat hij doet, dan wordt rekenen wanhopig watertrappelen om boven te blijven. Het ijsbergmodel in figuur 1, of ook wel handelingsmodel genoemd, laat daarom zien dat het niet alleen om het topje gaat (de formele sommen) maar dat er veel aandacht gestoken moet worden in het drijfvermogen (Moerlands & Van der Straaten, 2008). Door deze theoretische kennis ben ik in staat om flexibel te variëren in het handelingsmodel. Wanneer een leerling mijn uitleg niet begrijpt weet ik dat het geen zin heeft om meerdere malen hetzelfde uit te leggen, ik zal dan in het handelingsmodel moeten schuiven zodat de leerling betekenis kan verlenen.



Figuur 1: Het ijsbergmodel door Moerlands en Van der Straaten (2008).

2.2.1 Contexten

Taalgebruik, betekenis en context hebben alles met elkaar te maken. Een context bestaat meestal uit een afbeelding van een informele werkelijkheidssituatie, soms in combinatie met tekst. Het drieslagmodel dat is uitgewerkt in figuur 2 wordt gebruikt voor het analyseren van probleemoplossend handelen van de leerling en het biedt aanknopingspunten voor het didactisch handelen van de leraar (Van Groenestijn, Borghouts & Janssen, 2011). Leerlingen leren contextopgaven te maken. Ze hebben er baat bij om dat gestructureerd en systematisch te doen. Het drieslagmodel helpt hen daarbij.



Figuur 2. Het drieslagmodel volgens ERWD (2011).

Hierbij moeten ze drie stappen uitvoeren namelijk plannen, uitvoeren en reflecteren. Binnen een context is er sprake van betekenisverlening. En juist bij deze tak van het drieslagmodel zullen taalzwakke leerlingen hinder ondervinden. Om te achterhalen of een leerling betekenis kan verlenen aan een context is het een vereiste dat een leerling kan laten zien dat hij de situatie begrijpt. Dit kan gedaan worden door schema's te gebruiken, te tekenen of door het kind de situatie te laten uitspelen (Van Groenestijn, Borghouts & Janssen, 2011). Zonder context heeft de rekentaal geen inhoud voor de kinderen. Kinderen proberen dus tijdens het rekenen alledaagse situaties te 'vertalen' in rekentaal. Waarbij ze, zoals aangegeven in paragraaf 2.2 rekening moeten houden met de regels die de rekentaal kent (Van Vugt & Wösten, 2011). Dit brengt voor een leerkracht een hoop consequenties met zich mee. Hier zal verder op ingegaan worden in paragraaf 2.4.

2.3 Tweetaligheid

Prenger (2011) schrijft dat de aandacht voor het taal- en rekenonderwijs enorm is toegenomen nadat per 1 augustus 2010 de wet 'Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen' in werking is getreden. Dit referentiekader vormt in de toekomst de basis voor lesmethoden, leermiddelen en toetsen (Prenger, 2011). Ook de belangstelling voor de rol van taal in het rekenwiskundeonderwijs is in het afgelopen decennium sterk toegenomen. Van Eerde (2009) geeft aan dat de aanleiding hiervoor is dat de resultaten bij rekenen-wiskunde van allochtone en autochtone taalzwakke leerlingen achterblijven. Uit de resultaten van de Periodieke Peiling van het Onderwijs (PPON, 2010) blijkt dat leerlingen die thuis alleen Nederlands spreken de hoogste score behalen, leerlingen die thuis alleen een buitenlandse taal spreken de laagste. De leerlingen die thuis zowel Nederlands als een buitenlandse taal spreken zitten daar tussen in. De verschillen zijn bij optellen & aftrekken wat

kleiner dan bij getallen & getalrelaties, vermenigvuldigen & delen en meten, tijd & geld (Hemker, Kordes & Van Weerden, 2011). Van Vugt en Wösten (2011) constateren dat anderstalige kinderen anders omgaan met de beschikbare voorkennis, de interactie en het hanteren van contexten. In de media wordt er flink gediscussieerd over wat nu de beste aanpak is voor dit probleem. Tegenstanders van het realistisch rekenen onder leiding van Van de Craats (2008) vinden dat kinderen eerst moeten leren 'kale' sommetjes te maken zonder gebruik te hoeven maken van contexten. De voorstanders van het realistisch rekenen (Freudenthal), zeggen ondanks dat het realistisch rekenen voor kinderen meer tijd kost, ze wel weten wat ze aan het doen zijn. Hierbij komt nog de discussie vanuit het taalkundig perspectief: hindert het rekenboek de leerlingen om rekenen beter te begrijpen of helpt het hen juist om ook 'taalvaardig' te worden binnen rekenen? (Prenger, 2011). Vanuit het taalkundig perspectief zijn er zowel voordelen als nadelen te benoemen. Enerzijds geven bovengenoemde wetenschappers aan dat interactie erg belangrijk is binnen de sociale context waarbinnen ze hun kennis opdoen. Anderzijds, als je iets niet begrijpt dan zul je snel terugvallen op persoonlijke oplossingswijzen (Van Vugt & Wösten, 2011). Hieruit komt dan ook voort volgens Van Vugt en Wösten (2011) dat allochtone kinderen een weinig kritische houding hebben ten aanzien van rekenvraagstukken en geneigd zijn deze tellend op te lossen. Van den Boer (2003) laat in zijn onderzoek zien dat de achterblijvende prestaties van allochtone leerlingen als basis een taalprobleem hebben. Maar het echte probleem is dat leraren en leerlingen zich niet voldoende realiseren dat taalvaardigheid en leerstrategieën van allochtone leerlingen een barrière vormen voor het leren van rekenen-wiskunde (Van Eerde, 2009). Van Eerde (2009) stelt dat leerlingen zich niet bewust zijn van het feit dat ze taalproblemen hebben bij rekenen en hierdoor ineffectieve strategieën toepassen. Met betrekking tot de context kunnen illustraties ook nog veel uitmaken. Recent hebben Berend en Van Lieshout (2009) bij leerlingen uit groep 5 vastgesteld dat als de illustratie essentiële informatie bevat, dit de prestaties van allochtone leerlingen nadelig beïnvloedt. Deze leerlingen halen niet de essentie uit de illustratie. Dit wordt onderbouwd in een onderzoek van Haciomeroglu en Aspinwall (2007) die aangeven dat zonder analytisch denkvermogen het gebruik van illustraties eerder een hindernis is dan een hulp. In dit onderzoek is rekening gehouden met de cognitieve belastingtheorie (Sweller, 1988). Deze theorie geeft aan dat er verwacht zou kunnen worden dat met twee informatiebronnen, namelijk een tekst en plaatje, meer belasting is voor het werkgeheugen wat een nadelig effect kan hebben op de prestaties (Berends & Van Lieshout, 2009). Van den Boer (2003) stelt dat allochtone leerlingen in het voortgezet onderwijs nogal eens de neiging hebben de illustratie verkeerd te interpreteren of de illustratie juist helemaal te negeren. Ook wijst Van Schilt-Mol (2007) op het gevaar van een verkeerde interpretatie van illustraties door allochtone leerlingen, maar zij constateert ook dat allochtone leerlingen in het primair onderwijs juist meer aandacht aan illustraties besteden. In hoeverre illustraties dus een struikelblok vormen voor leerlingen die het Nederlands niet goed machtig zijn is moeilijk te interpreteren en dit verdient daarom nog meer onderzoek. Leraren hebben soms de neiging om taalzwakke kinderen tegemoet te komen en taal te vermijden tijdens de rekenlessen, maar Van Eerde en Van den Boer (Z.J.) geven aan dat dit contraproductief is. Mogelijke problemen blijven voor leerlingen en leerkrachten onzichtbaar; bovendien is de kans groot dat het begrijpen van wiskunde wordt belemmerd wanneer de leerkracht en of de leerlingen zich richten op het aanleren van allerlei standaard oplossingen die leerlingen zonder inzicht kunnen toepassen (Van Eerde & Van den Boer, 2004). Ook Ruijsenaars, Van Luit en Van Lieshout (2006) constateren dat leerlingen van Turkse en Marokkaanse afkomst vaak een achterstand in rekenen hebben. Zij stellen

echter wel dat dit deels ook komt omdat zij al met een lager niveau van voorbereidend rekenen de school binnenkomen.

Veel allochtone kinderen hebben een taalachterstand op het moment dat zij de basisschool op 4 jarige leeftijd voor het eerst bezoeken. Deze achterstand geldt ook voor sommige groepen autochtone kinderen, zij het in mindere mate. Uit onderzoek blijkt dat taalzwakke kinderen deze achterstand in het vervolg van het onderwijs niet of nauwelijks inlopen (Wever, Loos, Vervaart, Kooij & Kortman-Borsboom, 2005). Op de onderzoeksschool worden veel allochtone kinderen aangemeld die de Nederlandse taal niet of nauwelijks beheersen. Om deze problematiek het hoofd te bieden geldt vanaf 2000 de 'Regeling voor- en vroegschoolse educatie' (VVE). VVE programma's richten zich met name op stimulering van de taalontwikkeling van jonge kinderen. De programma's starten in de voorschoolse fase (kinderopvang of peuterspeelzaalwerk) en lopen door tot in de eerste twee groepen van de basisschool. De doelstelling van de regeling is de verbetering van de startcondities van de kinderen van deze doelgroepen (Geus, Versteegen & Kruiter, 2008). De onderzoeksschool heeft in pandig een peuterspeelzaal die is aangesloten bij het VVE programma.

2.4 Leerkrachtvaardigheden

Met bovenstaande informatie wordt het belang van een goede leerkracht duidelijk. Een leerkracht die kinderen uitdaagt, die uitlegt en samen met de leerlingen oefent is heel bepalend voor de opbrengst van het rekenonderwijs van een school (Gelderblom, 2010). In deze paragraaf zal dat uiteengezet worden in instructie en aandachtspunten voor in de klas.

2.4.1 Instructie

Gelderblom (2010) geeft aan dat effectieve instructie het hart is van het rekenonderwijs. Bij het geven van effectieve rekeninstructie zijn een aantal zaken van belang. De leerkrachten moeten doelgericht gaan werken, doelen worden met leerlingen besproken en geëvalueerd.

Er zal extra tijd moeten worden geïnvesteerd in zwakke rekenaars, minimaal een uur extra onderwijstijd per week. Dit kan gedaan worden via verlengde instructie en/of pre teaching. Gelderblom (2010) legt veel nadruk op een goede voorbereiding van het formele rekenen. En er moet voldoende aandacht zijn voor het automatiseren van de basisvaardigheden. Het IGDI (interactieve gedifferentieerde directe instructie) model is hiervoor een goed instructiemodel, zie figuur 3.

Voorbereiding Start van de les		
Zelfstandige verwerking	Instructie en inoefening	
	Zelfstandige verwerking	Verlengde instructie
	Feedback	Zelfstandige verwerking
Afsluiting		

Figuur 3: IGDI model, differentiatie model 2 volgens Oosterman (2007).

Bij het IGD model wordt uitgegaan van convergente differentiatie. Het belangrijkste element van dit directe instructiemodel is de fase van begeleide toepassing. De leerkracht controleert of de leerlingen datgene wat uitgelegd is zelfstandig kunnen toepassen (Oosterman, 2007). Bij convergente differentiatie wordt er van minimumdoelen voor de groep uitgegaan. De instructie wordt aan de groep gegeven, zodat alle kinderen van de uitleg van de leerkracht profiteren. Na de groepsinstructie gaat de groep zelfstandig de leerstof verwerken, dit geeft de leerkracht gelegenheid om de risicoleerlingen extra instructie te geven. Dit wordt ook wel begeleide inoefening genoemd. Risicokinderen krijgen dus groepsinstructie én verlengde instructie. De instructietijd wordt hierdoor enorm verlengd voor deze leerlingen (Wikipedia, 2011).

Daarnaast ligt het handelingsmodel ten grondslag aan de instructie. De leraar kan het handelingsmodel gebruiken om vast te stellen op welk niveau van handelen een leerling rekt (Van Groenestijn, Borghouts & Janssen, 2011). Om van het ene naar het andere niveau te komen wordt de uitwerking van een opdracht gekoppeld aan een hoger niveau. Dus het werkelijk doen wordt gekoppeld aan plaatjes waarmee gehandeld kan worden. Essentieel bij de vier handelingsniveaus is dat leerlingen kunnen verwoorden wat ze gedaan hebben (Van Groenestijn, Borghouts & Janssen, 2011). Ze moeten hun denkmodellen toelichten, wat weer een beroep doet op de taligheid van de leerlingen. De fasen van het handelingsmodel zijn opgenomen in figuur 4.

Handelingsmodel

Mentaal handelen	Verwoorden communiceren	Symboliseren Formele berekeningen uitvoeren	Symbolen
		Gebruik maken van schematische en meer abstracte representaties	Wiskundige denkmodellen
		Gebruik maken van representaties van werkelijke objecten en situaties (foto's)	Realistische denkmodellen
		Informeel handelen in werkelijkheidssituaties (doen)	Doen

Figuur 4: Handelingsmodel uitgewerkt volgens WizWijs (2012).

2.4.2. Aandachtspunten voor in de klas.

Goed rekenwiskundeonderwijs biedt de leerlingen optimale kansen om bruikbare rekenwiskundige kennis en vaardigheden te ontwikkelen. "Iedereen kan leren rekenen, maar het is vooral de leerkracht die bepaalt of iedereen zal leren rekenen" (Gelderblom, 2010, p2.). Dat kan door zoveel mogelijk functionele situaties te creëren waarin kinderen met elkaar rekenwiskundige activiteiten uitvoeren en met elkaar communiceren tijdens en over deze activiteiten. Prenger (2005) heeft een aantal keer in haar onderzoek gezien dat leerlingen een vraag of een tekst niet goed begrijpen en daardoor niet in staat zijn om de opgave correct op te lossen. Hieruit blijkt dat tekstbegrip en taalvaardigheid een belangrijke rol spelen bij het oplossen van rekenopgaven. Taalzwakke leerlingen zullen bij het oplossen van rekenopgave dus hinder kunnen ondervinden van hun geringe taalvaardigheid. Prenger (2005) veronderstelt dat het niet om de hoeveelheid talige informatie gaat waar kinderen op vastlopen, maar het draait om de hoeveelheid begrijpelijke informatie. Als leerkracht vraagt dit het nodige van je en zal de leerkracht tijdens de rekenles expliciet aandacht moeten besteden aan de talige contexten. Er moet niet vanuit gegaan worden dat taalzwakke

leerlingen de teksten als begrijpelijk beschouwen. De tekst kan behandeld worden zoals een tekst bij begrijpend lezen, hierbij kan gebruikt gemaakt worden van een stappenplan (Plum, Z.J.). De leerkracht heeft hierdoor een cruciale rol bij het realistisch rekenonderwijs (Gelderblom, 2010). Als leerkracht dien je te zorgen voor leiding en sturing, zodat leerlingen inzicht, kennis en vaardigheden verwerven. Dit betekent in de praktijk bijvoorbeeld niet, dat de leerkracht vraagt naar het goede antwoord, maar naar een geschikte aanpak en deze dan aanschouwelijk maakt op een manier die nauw aansluit bij hetgeen een aantal kinderen zelf naar voren hebben gebracht (Van Hell et al., 2004).

In de praktijk komt nieuwe lesstof vaak in een leerkrachtgebonden les aan bod. Hierbij worden rekenvaktaal, schooltaal en contexttaal gebruikt. Van Eerde en Van den Boer (2009) leggen deze soorten taal als volgt uit:

- Contexttaal, de dagelijkse taal die het gebruik van contexten binnen rekenen-wiskunde met zich meebrengt, zoals 'portokosten'
- Schooltaal, de taal waarop het redeneren, oplossen en reflecteren steunt, zoals 'verband'
- Rekenvaktaal, de taal die wiskundige formuleringen en begrippen uitdrukken, zoals 'tabel'

Als leerkracht zul je bij deze lessen expliciet aandacht moeten besteden aan de rekenvaktaal (Van Eerde & Vuurmans, 2010). Dat gebeurt niet zozeer door het begrip uit te leggen, maar door op een speelse manier de leerlingen zelf met die begrippen bezig te laten zijn. Hierbij kun je zelfs bij rekenen denken aan het maken van een woordweb als introductie op keersommen. Vervolgens ga je als leerkracht na of de leerlingen alle woorden kennen, zodat ze voldoende kennis hebben om de opdracht te maken (Van Eerde & Vuurmans, 2010). Wanneer er dus een vraag gesteld wordt zoals: 'Hoe laat komen de passagiers aan?', dan is het noodzaak om bij de kinderen te controleren of ze bekend zijn met het woord 'passagiers'. Wanneer zij hier de vraag verkeerd interpreteren kan dit van invloed zijn bij het zoeken naar een antwoord. Ook Prenger (2005) geeft in haar onderzoek aan dat je bij een hulpvraag van een leerling eerst moet achterhalen met welke stap in het begripsproces de leerling moeite heeft. Heeft hij problemen met de wiskunde? Of heeft hij de tekst niet goed begrepen? Als leerkracht moet je er achter komen op welke tak van het drieslagmodel de leerling uitvalt (Groenestijn, Borghouts & Janssen, 2011). Om te voorkomen dat kinderen de context verkeerd interpreteren zijn er als leerkracht enkele mogelijkheden (Van Eerde & Vuurmans, 2010):

- Kinderen de situaties in eigen woorden laten vertellen of tekenen.
- Laat een antwoord beargumenteren.
- Begin de les door leerlingen een lijstje te laten maken met onbekende woorden die ze niet kennen. Deze woorden kunnen rekenbegrippen zijn, maar ook contextwoorden of schooltaalwoorden. Hierbij moet je er rekening houden dat rekenbegrippen in de rekencontext iets anders kunnen betekenen dan in de alledaagse situatie.
- Maak als leerkracht zogenaamde 'domme opmerkingen', waarbij leerlingen geprikkeld worden om je te verbeteren als ze de context begrijpen.

De context bij de zogenaamde 'verhaaltjessommen' moet voor kinderen dus helder zijn. Er kan ook een stappenplan m.b.t. 'verhaaltjessommen' opgesteld worden dat schoolbreed ingezet kan worden (Plum, Z.J.). Als onderzoeker wil ik dit voor de onderzoeksschool op gaan stellen en invoeren. Als leerkracht probeer je aan te sluiten bij de reeds opgedane kennis van de leerlingen. De beginsituatie

van de leerlingen neemt hier een belangrijke plaats in. Vervolgens ga je de context aanbieden met concreet materiaal (Moerlands & Van der Straaten, 2008). Geef als leerkracht voldoende feedback zodat de kinderen de gelegenheid krijgen om te groeien in hun taalgebruik. Ook tijdens de rekenles is het van belang om rekening te houden met werkwoorden, zinsbouw en woordvormen (Plum, Z.J.). “Deze feedback is vooral effectief wanneer het leerlingen inzicht geeft in hoe ze rekenen, wanneer het vertelt waarom een gekozen aanpak goed is, of wanneer het vertelt hoe een volgende keer dit probleem aangepakt kan worden” (Gelderblom, 2010, p.2.).

2.5 Taalbeleid in rekenmethoden

Kinderen die leren rekenen hebben dus taal nodig. Deze rekentaal moet ontwikkeld worden tijdens de rekenles. Als leerkracht is het van belang om een heldere en eenduidige instructie te geven. Immers als een type opdracht altijd dezelfde instructie heeft, hoeft een leerling niet te raden wat hij moet doen (Groenestijn, 2009). Als leerkracht kun je hierbij gebruik maken van het directe instructiemodel. Instructiezinnen en tekst bij de opdrachten moet zoveel mogelijk onder de aviniveaus geschreven worden. Dit is niet altijd mogelijk, een woord als getallenlijn wordt vroeg gebruikt en is wel noodzakelijk. Wanneer er voor de kinderen moeilijke begrippen worden aangeboden kan de methode de leerkracht hierop attenderen, zodat de leerkracht daar met de taalzwakkere kinderen extra aandacht aan kan besteden (Groenestijn, 2009). Tegenwoordig hebben enkele rekenmethodes een expliciet taalbeleid in hun handleiding opgenomen. De methode ‘Alles Telt’ (Van Nijs- Noort, 2009) is een voorbeeld van een methode die een herkenbaar taalbeleid heeft opgenomen in samenwerking met het Freudenthal Instituut. In dit taalbeleid worden iedere les taaltips gegeven die gaan over rekenwoorden, contextwoorden of schooltaalwoorden. Door deze taaltips kun je voorafgaand aan een rekenles nagaan of deze woorden door de leerlingen beheerst worden. Zo kom je als leerkracht zelf ‘taalgevarendriehoeken’ tegen die aangeven waar je op moet letten. Ook heeft Alles Telt (Van Nijs- Noort, 2009) speciale taalopgaven in werkschriften opgenomen die een goed signaleringsinstrument zijn om verborgen taalbarrières op te sporen en aan te pakken (Van Eerde & Vuurmans, 2010). De methode ‘Wizwijs’ (Aartsen, 2009) heeft in de handleiding per les een alinea taal opgenomen waarin onderscheid wordt gemaakt in contexttaal en rekentaal. Ook hier kan er dus van tevoren nagegaan worden of de leerlingen de woorden voor die les beheersen.

2.6 Generale conclusie

De generale conclusie van dit theoretisch kader toont aan dat tegenwoordig bijna alle rekenmethoden in het basisonderwijs gebaseerd zijn op de ideeën van de Realistische Reken-Wiskundedidactiek. Kenmerkend hiervoor is dat de opdrachten in een context worden geplaatst en doordat deze contexten beschreven moeten worden neemt taal een prominentere plaats in. Tijdens de rekenlessen gebruiken kinderen communicatietaal om met elkaar te overleggen. Taalgebruik, betekenis en context hebben hierbij alles met elkaar te maken. Een context bestaat meestal uit een afbeelding van een informele werkelijkheidssituatie, soms in combinatie met tekst. Binnen een context is er sprake van betekenisverlening. Dit is de basis voor het leren van rekentaal. Zonder context heeft de rekentaal geen inhoud voor de kinderen. Kinderen proberen dus tijdens het rekenen alledaagse situaties te ‘vertalen’ in rekentaal. Om te achterhalen of een leerling betekenis kan verlenen aan een context is het een vereiste dat een leerling kan laten zien dat hij de situatie begrijpt. Uit onderzoek is echter gebleken dat de resultaten van allochtone en autochtone taalzwakke leerlingen achterblijven op het gebied van rekenwiskunde onderwijs. Dit vraagt het nodige van leerkrachten en hieraan zal in de rekenlessen extra aandacht aan geschonken moeten worden. Er kan een stappenplan m.b.t. ‘verhaaltjessommen’ opgesteld worden dat schoolbreed ingezet kan worden. Op deze manier is er een doorgaande lijn voor het oplossen van deze zogenaamde ‘verhaaltjessommen’.

Hoofdstuk 3. Opzet van het onderzoek

3.1 Verantwoording onderzoeksmethodologie

Het onderzoek wordt aangevangen met een literatuurstudie om te achterhalen wat de relatie is tussen taal en rekenen. Tevens wil ik de expertise inwinnen van een SBO school. Hierdoor wordt een theoretische basis gelegd voor het productonderzoek en de daaruit volgende aanbevelingen. Vervolgens wordt de CITO rekentoets geanalyseerd om te achterhalen welke rekenwoordenschat vereist is om de vraagstellingen in de CITO rekentoets te begrijpen. Analyse van gebruikte woorden is noodzakelijk om tot een overzichtslijst te komen. Hierdoor is per jaargroep duidelijk welke woorden van belang zijn met betrekking tot de CITO rekentoets.

Na de analyse van de rekenwoorden zijn de criteria voor het methode onderzoek en de productvergelijking bekend. Namelijk; de essentiële woorden voor het begrijpen van de vraagstelling in de CITO rekentoets. Op basis van een aantal nader te specificeren selectiecriteria zal een short list worden vastgesteld. De methoden in de short list zullen op basis van de in deelvraag twee vastgestelde criteria worden beoordeeld. Het aanbod van methoden is groot, hierdoor is het noodzakelijk een objectieve vergelijking te maken om tot een onderbouwde aanbeveling te kunnen komen in de eindfase.

Om een aanbeveling aan het team te kunnen geven is het van belang dat er eerst inzicht wordt verkregen in de huidige situatie en de hierin bestaande wensen. Dit teneinde in beeld te krijgen hoe het rekenonderwijs op de onderzoeksschool er aan toe gaat, welke knelpunten worden ervaren en welke wensen er nog zijn. Dit wordt in beeld gebracht door het afnemen van een vragenlijst. Deze lijst wordt een nulmeting om de knelpunten en wensen te inventariseren met betrekking tot het rekenonderwijs. De vragenlijst zal ik tijdens een vergadering toelichten en vervolgens op papier aan mijn collega's overhandigen. Ook zal de rekenaudit die in het schooljaar 2010/2011 afgenomen is, geanalyseerd worden om in beeld te krijgen waar de valkuilen zich bevinden m.b.t. het rekenonderwijs op de onderzoeksschool.

Door middel van het analyseren van de methoden en het “mappen” van de knelpunten en wensen en huidige situatie op deze methoden ben ik in staat om een advies te geven voor een nieuwe rekenmethode met betrekking tot rekenwoordenschat. Dit proces tijdens de eindfase zal in samenspraak gebeuren met de rekenwerkgroep van de onderzoeksschool.

Om van aanbeveling tot realisatie te komen zal draagvlak nodig zijn van het hele team, niet alleen voor het kiezen van een nieuwe rekenmethode, maar ook om alle neuzen de zelfde richting op te krijgen en hiermee te komen tot kwalitatief beter onderwijs wat leidt tot hogere scores op de CITO rekentoets. Om dit te bereiken zullen de onderzoeksresultaten gedeeld worden met het team en worden toegelicht tijdens een voorlichting.

3.2 Schematische uitwerking onderzoeksopzet

De verantwoording die is uitgewerkt in hoofdstuk 3.1 leidt tot de volgende schematische uitwerking van mijn onderzoeksopzet.

Deelvraag	Betrokkenen	Methodologie	Tijdspad	Verwachte opbrengst.
1. Wat is momenteel de theoretische stand van zaken met betrekking tot de relatie tussen taal en rekenen?	Onderzoeker. SBO school in Brabant.	Literatuurstudie, Informatie inwinnen	november 2011 t/m januari 2012	Ik heb in beeld wat de relatie is tussen taal en rekenen.
2. Welke rekenwoordenschat is vereist voor het begrijpen van de vraagstellingen in de CITO rekenen?	Onderzoeker.	Analyseren van de gebruikte woorden in de CITO toets rekenen.	november 2011 t/m januari 2012	Een overzicht van woorden gebruikt in de CITO toets die kinderen moeten beheersen om de vragen goed te begrijpen.
3. Welke rekenmethodes worden geadviseerd m.b.t. rekenwoordenschat?	Onderzoeker. Uitgevers v/d rekenmethoden	Methode analyse	januari 2012 t/m februari 2012	- Een onderbouwde aanbeveling voor een nieuwe methode. - Overzicht van de rekenmethodes gekoppeld aan rekenwoordenschat.
4. Wat is de huidige situatie op school? (Nulmeting)	Onderzoeker. Team. Zorgteam	Vragenlijst om de knelpunten en wensen te inventariseren rekenaudit analyseren.	januari 2012 t/m maart 2012	Ik heb in beeld hoe het rekenonderwijs er bij ons op school aan toe gaat en welke wensen er zijn.
5. Wat is mijn advies omtrent een nieuwe rekenmethode toegespitst op de relatie tussen taal en rekenen?	Onderzoeker in samenwerking met de rekenwerkgroep	Analyseren van de methode. Plan/advies opstellen	april 2012	Ik kan een onderbouwd advies geven voor een nieuwe rekenmethode met betrekking tot rekenwoordenschat.
6. Hoe informeer ik mijn collega's over mijn onderzoek?	Onderzoeker. collega's, directie.	d.m.v. een voorlichting en publicatie van onderzoeksresultaten	mei 2012	- Draagvlak voor de aanbeveling van de nieuwe methode. - Bewustwording van het belang van rekenwoordenschat.

Figuur 5: Onderzoeksopzet

Hoofdstuk 4. Resultaten

In dit hoofdstuk zijn de resultaten op de deelvragen te vinden. De resultaten zullen per deelvraag beschreven worden. De daadwerkelijke conclusies zullen in hoofdstuk 5 gegeven worden.

4.1 Wat is momenteel de theoretische stand van zaken met betrekking tot de relatie tussen taal en rekenen?

Om deze vraag te beantwoorden is er een samenvatting van het theoretisch kader in hoofdstuk 2 gemaakt. Deze resultaten staat beschreven in paragraaf 4.1.1. Ook is er een gesprek met een rekenexpert geweest van een SBO school om in beeld te krijgen wat de relatie is tussen taal en rekenen. De resultaten van dit gesprek zijn te vinden in paragraaf 4.1.2.

4.1.1. Resultaten theoretisch kader

Deelvraag 1 is een beknopte samenvatting van mijn theoretisch kader in hoofdstuk 2. Uit dit theoretisch kader blijkt dat veel rekenmethoden in het basisonderwijs tegenwoordig zijn gebaseerd op de ideeën van de Realistische Reken-Wiskundedidactiek. Hierbij nemen contexten een centrale plek in als basis voor verkenning van de leerstof. Leerlingen bedenken en construeren zelf oplossingen voor problemen. Leren wordt dus gezien als construeren, en niet als absorberen. Doordat deze contexten beschreven moeten worden neemt taal een prominentere plaats in. Taalgebruik, betekenis en context hebben hierbij alles met elkaar te maken. Een context bestaat meestal uit een afbeelding van een informele werkelijkheidssituatie in combinatie met tekst. Binnen een context is er sprake van betekenisverlening. Dit is de basis voor het leren van rekentaal. Zonder context heeft de rekentaal geen inhoud voor de kinderen. Kinderen proberen dus tijdens het rekenen alledaagse situaties te ‘vertalen’ in rekentaal. Om deze rekentaal te vertalen wordt er tijdens de rekenlessen gelegenheid gegeven om kinderen te laten overleggen met elkaar. Leren wordt bij het realistisch rekenen gezien als een sociale activiteit. Als een leerling zich een voorstelling kan maken bij een opdracht en de bedoeling ervan doorziet is het kind in staat betekenis te verlenen aan de opdracht en deze op te lossen. Om te achterhalen of een leerling betekenis kan verlenen aan een context is het een vereiste dat een leerling kan laten zien dat hij de situatie begrijpt. Uit onderzoek is gebleken dat de resultaten van allochtone en autochtone taalzwakke leerlingen achterblijven op het gebied van rekenwiskunde onderwijs. Dit vraagt het nodige van leerkrachten en hier zal in de rekenlessen extra aandacht aan geschonken moeten worden. Goed rekenwiskundeonderwijs biedt de leerlingen optimale kansen om bruikbare rekenwiskundige kennis en vaardigheden te ontwikkelen. Dat kan door zoveel mogelijk functionele situaties te creëren waarin kinderen met elkaar rekenwiskundige activiteiten uitvoeren en met elkaar communiceren tijdens en over deze activiteiten. Als leerkracht dien je te zorgen voor leiding en sturing, zodat leerlingen inzicht, kennis en vaardigheden verwerven. De context bij de zogenaamde ‘verhaaltjessommen’ moet voor kinderen helder zijn. Verschillende rekenmethoden hebben daarom in hun methode een specifiek taalbeleid opgenomen. In dit taalbeleid worden iedere les taaltips gegeven die gaan over rekenwoorden, contextwoorden of schooltaalwoorden.

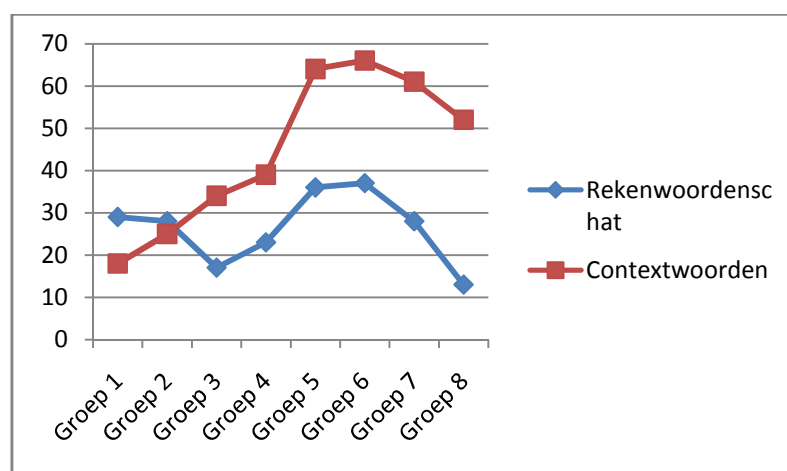
4.1.2. Resultaten interview rekenexpert.

Er zal nu een korte beschrijving worden gegeven over de resultaten van het interview met betrekking tot rekenen en taal. Het interview is gehouden met de rekenexpert van een SBO school. In het interview is ook dieper ingegaan op zwakke rekenaars en bijbehorende instructie. Dit is terug te vinden in de volledige uitwerking van het interview in de bijlage 1. In deze uitwerking spits ik me toe op de relatie tussen rekenen en taal. De rekenexpert geeft aan dat ze op hun school ook tegen taalproblemen aanlopen tijdens de rekenles. Hij veronderstelt dat veel collega's er waarschijnlijk weinig vanaf weten en daardoor niet door hebben dat een rekenprobleem zijn oorsprong kan hebben in een taalprobleem. Hij geeft aan dat je er in de les voor moet zorgen dat wat er gevraagd wordt in de context, duidelijk is voor de kinderen. Dit kan door met behulp van een stappenplan moeilijke woorden te verduidelijken. Je moet het talige aspect niet uit de weg gaan, maar juist alle onderwerpen aanbieden, ook al is dat moeilijk voor kinderen en leerkrachten. Op de vraag of de rekenexpert een voorstander is van realistisch rekenen of van mechanisch rekenen geeft hij aan het absoluut niet eens te zijn met Van de Craats. Realistisch rekenen is meer inzichtelijk rekenen volgens de rekenexpert van een SBO school.

4.2 Welke rekenwoordenschat is vereist voor het begrijpen van de vraagstellingen in de CITO rekenen?

Om deze deelvraag te kunnen beantwoorden is de CITO rekenen voor groep 1 t/m 8 geanalyseerd op rekenwoordenschat en contextwoorden. Deze uitgewerkte analyse is te vinden in bijlage 2. De gegevens zijn verwerkt in figuur 6.

Uit deze grafiek is af te lezen dat de hoeveelheid rekenwoordenschat bij de groep 1/2 relatief hoog is. Hierna zien we in groep 3 een daling, waarna de hoeveelheid rekenwoorden weer oplopen tot groep 6. Na groep 6 neemt de hoeveelheid rekenwoordenschat in de CITO vraagstelling weer af. Uit de analyse van de contextwoorden blijkt dat deze oplopen tot groep 6, waarna er een daling te zien is in de groepen 7 en 8. Opvallend is dat de rekenwoordenschat in de kleutergroepen hoger is dan het gebruik van contextwoorden. In de overige groepen nemen contextwoorden een prominentere plaats in ten opzicht van de rekenwoordenschat.



Figuur 6: Resultaten CITO rekenen analyse.

4.3 Welke rekenmethodes worden geadviseerd m.b.t. rekenwoordenschat?

Om deze deelvraag te kunnen beantwoorden is de onderzoeker in gesprek gegaan met een adviseur van het onderwijsadviesbureau Reinders te Oisterwijk. Zowel uit dit gesprek als uit eigen onderzoek blijkt dat er maar enkele methoden zijn die een taalbeleid opgenomen hebben in hun handleiding. De methode 'Alles Telt' (Van Nijs- Noort, 2009) en de methode 'Wizwijs' (Aartsen, 2009) hebben een taalbeleid. De methode 'Wizwijs' (Aartsen, 2009) heeft in de handleiding een alinea taal opgenomen waarin onderscheid wordt gemaakt in contexttaal en rekentaal. Dit is te zien in figuur 7.



Figuur 7: Onderdeel uit de handleiding van Wizwijs, groep 3 door Aartsen (2009)

De methode 'Alles Telt' (Van Nijs- Noort, 2009) heeft een herkenbaar taalbeleid opgenomen, in samenwerking met het Freudenthal Instituut. In dit taalbeleid worden iedere les taaltips gegeven die gaan over rekenwoorden, contextwoorden of schooltaalwoorden. Door deze taaltips kun je voorafgaand aan een rekenles nagaan of deze woorden door de leerlingen beheerst worden. Een voorbeeld van een taaltip uit de handleiding van groep 3 is opgenomen in figuur 8.

Taaltip

Metten is een begrip dat op veel manieren gebruikt kan worden. We kunnen lengte en omtrek metten, hoogte en diepte, maar ook oppervlakte en inhoud, temperatuur en tijd, gewicht en waarde, enzovoort. Het moet de kinderen dus wel goed duidelijk zijn wat er gemeten gaat worden als er staat: 'hoe kun je metten?' Bij de illustratie van opgave 1 moeten de kinderen het jeu-de-boules-spel kennen om te weten waarom er gemeten moet worden. Daarom worden er bij opgave 1 veel vragen gesteld. Laat elk kind dat dit spel kent erover vertellen en ga daarna aan de slag met de metingen. Daarbij kan verwoord worden of de meting eerlijk is verlopen en of je zeker weet wie de winnaar is.

Rekenwoorden

- Lengte
- Hoogte
- Breedte
- Voet
- Metten

Lastige woorden

- Stroken
- Jeu de boules

Figuur 8: Onderdeel uit de handleiding 'Alles Telt' groep 3 door Van Nijs-Noort (2009)

Ook heeft Alles Telt (Van Nijs- Noort, 2009) speciale taalopgaven in werkschriften opgenomen die een goed signaleringsinstrument zijn om verborgen taalbarrières op te sporen en aan te pakken (Van Eerde & Vuurmans, 2010). De methoden Wereld in Getallen (Huitema, Erich, Van Hijum & Van Wetering, 2009) en Pluspunt (Van Beusekom, Foudraine & Van Gool, 2009) pretenderen dat zij de meest gebruikte rekenmethoden zijn. Beide methoden hebben echter geen taalbeleid opgenomen in hun handleiding. De uiteindelijke advisering zal in hoofdstuk 5 opgenomen worden.

4.4 Wat is de huidige situatie op de onderzoeksschool?

Om deze vraag te beantwoorden is de rekenaudit die is uitgevoerd op 27 juni 2011 geanalyseerd. Deze resultaten staat beschreven in paragraaf 4.4.1. Ook is een vragenlijst onder de leerkrachten afgenomen om de huidige situatie in kaart te brengen. De resultaten van deze vragenlijst zijn te vinden in paragraaf 4.4.2.

4.4.1 Analyse rekenaudit

Uit de rekenaudit komt naar voren dat de onderzoeksschool een taalzwakke populatie heeft, waarbij opvalt dat de verschillen tussen leerlingen groot zijn. De resultaten van de methodegebonden toetsen zijn voldoende, maar de tussenopbrengsten en de eindopbrengsten laten een terugval zien. Het onderdeel meten tijd en geld (MTG) scoort onvoldoende. Het rekenonderwijs wordt bepaald door de leerlijnen en organisatie van de methode. Er zijn vaste afspraken over het plaatsvinden van automatiseringsoefeningen, de inhoud hiervan wordt door de leerkracht zelf bepaald. De stappen van het directe instructiemodel voor effectieve instructie zijn nog geen vast onderdeel van de les. Daarnaast zijn er geen afspraken over strategiegebruik. Op het gebied van schoolorganisatie is te zien dat er lange instructies gegeven worden. In de schoolcultuur is rekenen geen vast gespreksonderwerp voor de teamvergaderingen. Groepsleerkrachten zijn niet gewend om voor de eigen groep groepsnormen te formuleren. Ook is taal in de rekenmethode een belangrijk aspect waar leerkrachten nu soms mee worstelen. De manier waarop leerkrachten met taal worstelen wordt in de rekenaudit niet uitgewerkt. In het schooljaar 2011-2012 wordt er een nieuwe rekenmethode gekozen die in het schooljaar 2012-2013 ingevoerd zal worden.

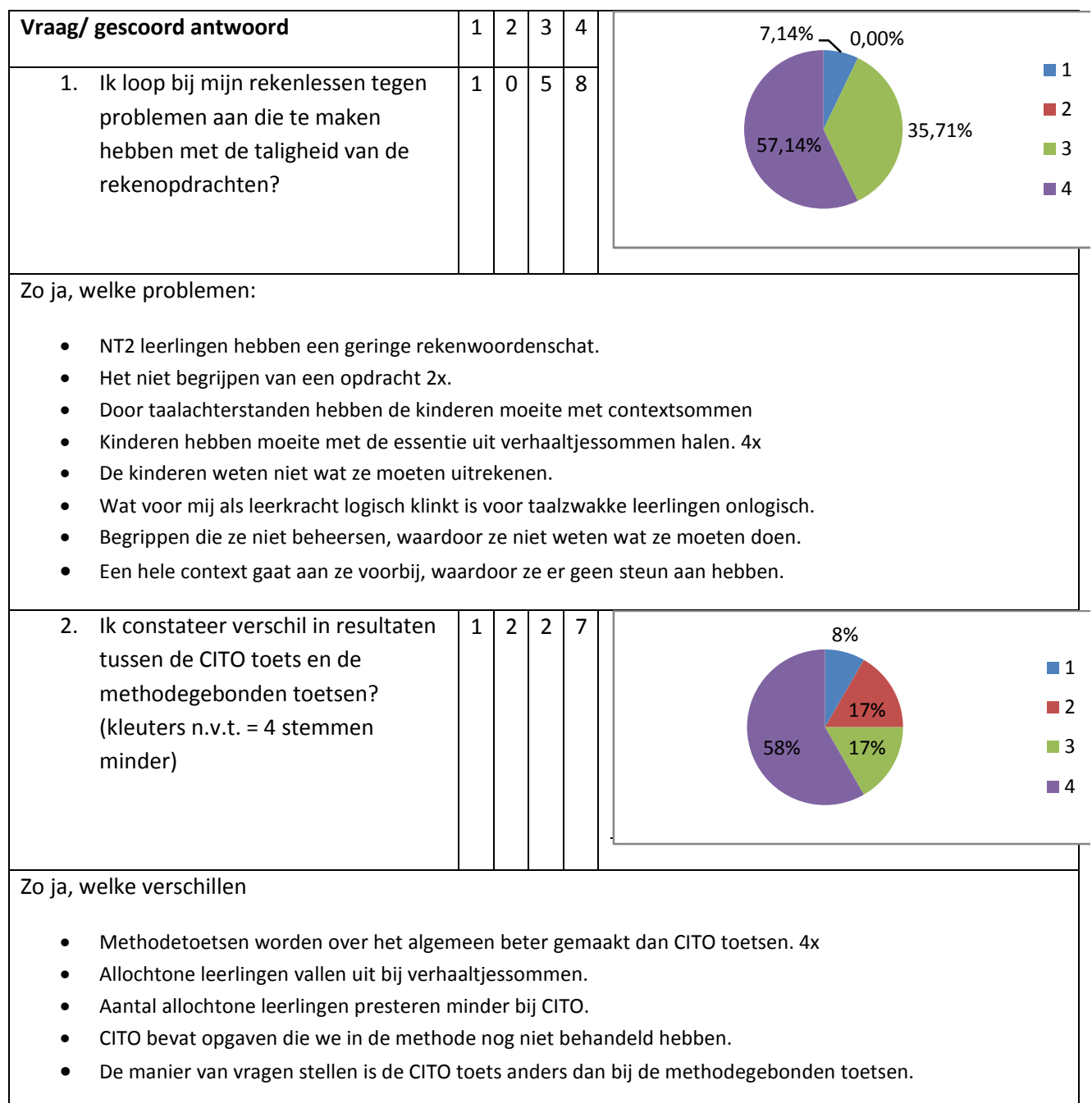
4.4.2 Resultaten van de vragenlijst

De vragenlijst is in samenwerking met een collega uitgevoerd en opgenomen in bijlage 3. Zij volgt de IB-opleiding en verricht onderzoek naar effectieve instructie bij rekenzwakke rekenaars. De vragenlijsten zijn samengevoegd zodat de overige teamleden één vragenlijst kregen. In deze paragraaf zal alleen de vragenlijst waarin onderzocht wordt welke rol taal heeft binnen het rekenonderwijs geanalyseerd worden. De vragenlijst is onder alle leerkrachten uitgezet en had een respons van 100%. Dit houdt in dat alle 14 leerkrachten de lijst ingevuld hebben. Bij alle vragen hebben de leerkrachten kunnen kiezen uit de volgende antwoordmogelijkheden:

1. Helemaal mee oneens
2. Een beetje mee oneens
3. Een beetje mee eens
4. Helemaal mee eens.

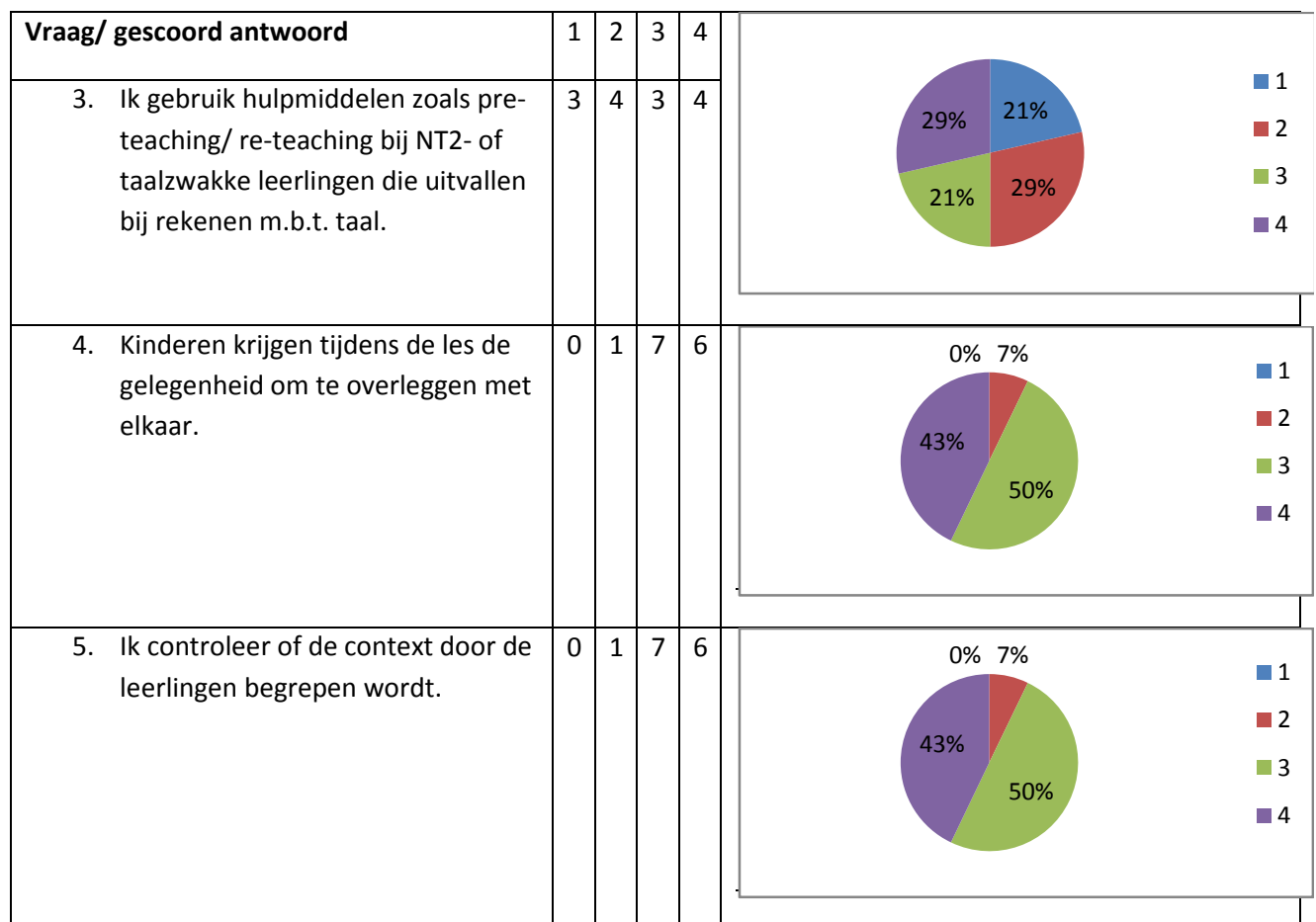
In figuur 9 is te zien dat 93% van de leerkrachten tegen problemen aanlopen die te maken hebben met de taligheid van de rekenopdrachten. Op de open vraag welke problemen dit waren gaven vier

leerkrachten aan dat leerlingen moeite hebben met het halen van de essentie uit verhaaltjessommen. Ze stellen dat taalzwakke leerlingen, met name NT2 leerlingen een geringe rekenwoordenschat hebben waardoor ze veel moeite hebben met contextsommen. 20% van de leerkrachten gaven ook aan dat taalzwakke leerlingen rekenbegrippen onvoldoende beheersen, hierdoor weten ze niet wat ze moeten uitrekenen. De resultaten tussen de CITO toets en de methodegebonden toetsen laten volgens veel leerkrachten een discrepantie zien. Drie leerkrachten ervaren geen tot weinig verschil in de resultaten. De verschillen die ondervonden worden, zijn dat CITO vragen in de methode nog niet of nauwelijks aan bod gekomen zijn. Methodegebonden toetsen worden over het algemeen beter gemaakt dan CITO toetsen. Ook geven leerkrachten aan dat allochtone leerlingen met name moeite hebben met verhaaltjessommen en dat de manier van vragen stellen verschilt tussen de CITO toetsen en methodegebonden toetsen.



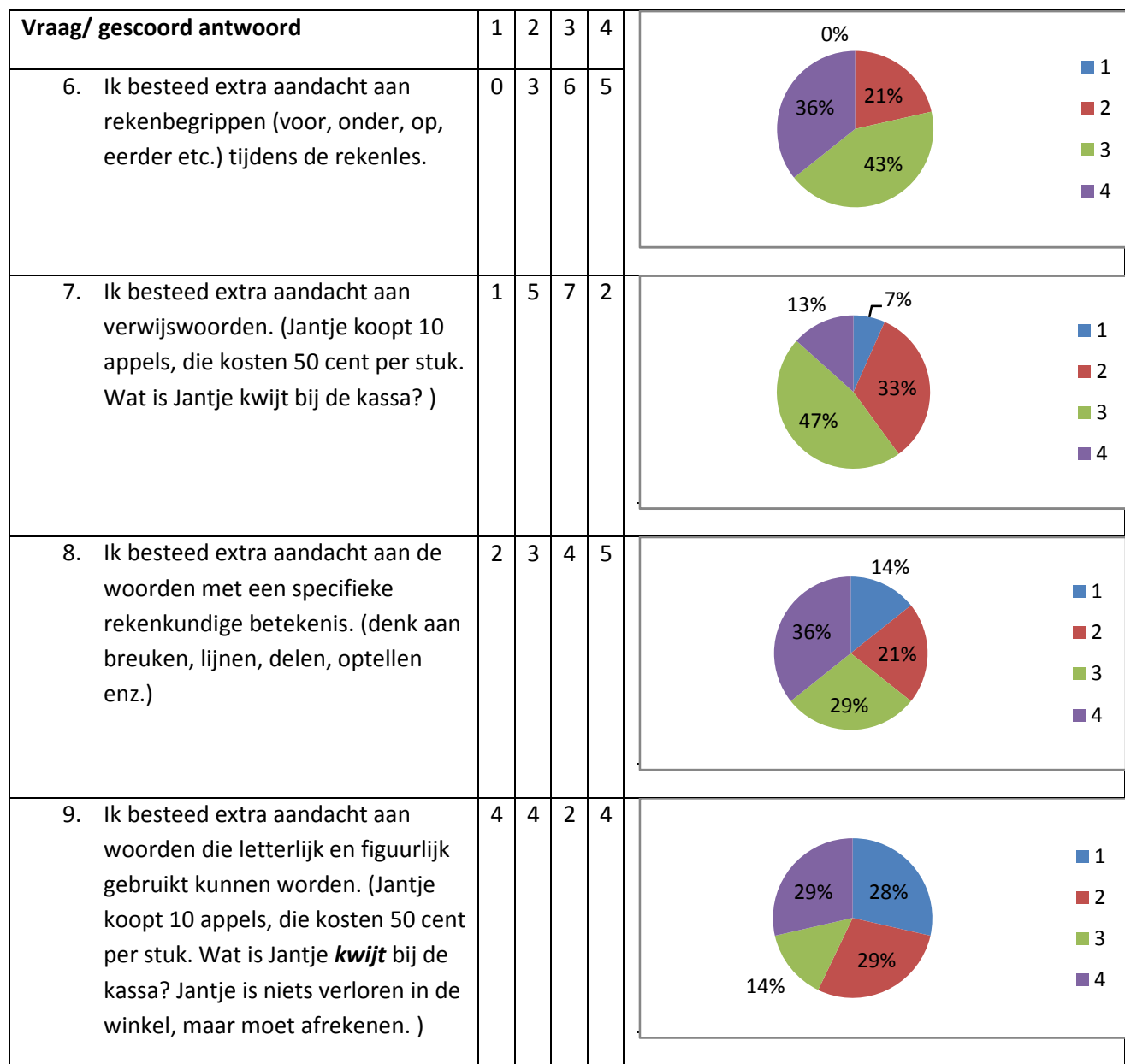
Figuur 9: Resultaat vraag 1 + 2

In figuur 10 is te zien dat er nogal verschillend geantwoord wordt op de vraag of er hulpmiddelen zoals pre-teaching/re-teaching gebruikt worden bij taalzwakke leerlingen die uitvallen bij rekenen door taal. Wel geeft 93% van de leerkrachten aan dat de leerlingen tijdens de rekenles de gelegenheid krijgen om te overleggen met elkaar. Ook geven ze aan bij de leerlingen te controleren of de contexten begrepen worden. Er kunnen nog geen uitspraken gedaan worden over hoe deze controle plaatsvindt, dit zal in hoofdstuk 5 gedaan worden.



Figuur 10: Resultaat vraag 3 t/m 5

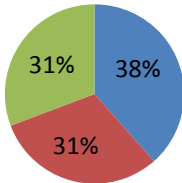
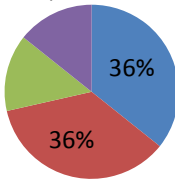
In figuur 11 wordt uiteengezet in welke mate leerkrachten extra aandacht besteden aan rekentaal, contexttaal en schooltaal. Bij vraag 6 geven vijf van de veertien leerkrachten aan extra aandacht aan rekenbegrippen te besteden, drie leerkrachten geven aan dit in mindere mate te doen. Bij de overige drie vragen zijn de meningen vrij verdeeld. Te zien is dat er nogal verschillend geantwoord wordt op de vraag of er extra aandacht gegeven wordt aan verwijswoorden. Ook is er wat verdeeldheid over de vraag of ze extra aandacht besteden aan woorden met een specifieke rekenkundige betekenis. De vraag over letterlijk en figuurlijk taalgebruik is vrij verdeeld beantwoord, toch geeft de meerderheid van 57% aan hier geen tot weinig extra aandacht aan te besteden.



Figuur 11: Resultaat vraag 6 t/m 9

Het laatste onderdeel ging over het weglaten van contextsommen en hoe de methode ervaren wordt. De resultaten hiervan staan weergegeven in figuur 12.

Hieruit blijkt dat de meerderheid van de leerkrachten verhaaltjessommen niet weglaten bij taalzwakke kinderen. Een minderheid van vier leerkrachten geeft aan dit wel in mindere mate te doen. Er wordt ook wisselend geantwoord op de vraag of de methode voldoende handvaten aanreikt, tien leerkrachten ervaren de methode als niet ondersteunend ten opzichte van vier leerkrachten die wel voldoende steun ervaren van de methode. Hierbij moet de kanttekening worden geplaatst dat de kleuters een andere methode hanteren dan de groepen 3 t/m 8.

Vraag/ gescoord antwoord	1	2	3	4									
10. Ik laat verhaaltjes bij de sommen weg en leg alleen de formele sommen bij de taalarme kinderen neer.	5	4	4	0	<table><tr><td>1</td><td>38%</td></tr><tr><td>2</td><td>31%</td></tr><tr><td>3</td><td>31%</td></tr><tr><td>4</td><td>0%</td></tr></table>	1	38%	2	31%	3	31%	4	0%
1	38%												
2	31%												
3	31%												
4	0%												
11. De methode geeft mij genoeg handvaten hoe ik met rekentaal om kan gaan tijdens de lessen.	5	5	2	2	<table><tr><td>1</td><td>36%</td></tr><tr><td>2</td><td>36%</td></tr><tr><td>3</td><td>14%</td></tr><tr><td>4</td><td>14%</td></tr></table>	1	36%	2	36%	3	14%	4	14%
1	36%												
2	36%												
3	14%												
4	14%												
12. Waaraan moet in jouw ogen een methode voldoen die optimaal geschikt is voor NT2- of taalzwakke leerlingen:													
- Woord uitleg erbij. Extra taaluitleg in de handleiding met woorden die noodzakelijk zijn voor het kunnen volgen van de les. - Veel aandacht voor rekenwoordenschat - Overgang van concreet naar abstract - Veel formele sommen, eenvoudige verhaaltjessommen, waarin enkelvoudige opdrachten zitten. - Weinig talige opdrachten. - Een methode moet aansluiten bij de belevingswereld van taalzwakke/NT2 leerlingen. 2x - Ideeën en materialen bieden. - Oefeningen met verhaaltjessommen. - Goede afwisseling met “kale” rekensommen en contextsommen. - Genoeg ruimte voor ‘talige’ rekenonderdelen, dus langere inoefentijd. - Veel visuele ondersteuning, ook d.m.v. concreet materiaal. 2x - Genoeg differentiatie mogelijkheden. - Beter aansluiting van de methode op de CITO toets. - Aandacht voor zowel contextbegrippen als rekenbegrippen. - Strategie aanreiken om context sommen op te lossen - Er moet ruimte zijn voor interactie.													

Figuur 12: Resultaat vraag 10 t/m 11

4.5 Wat is mijn advies omtrent een nieuwe reken methode toegespitst op de relatie tussen taal en rekenen?

In paragraaf 4.3 staat beschreven welke rekenmethoden er een taalbeleid in hun handleiding hebben opgenomen. Doordat er maar twee methoden zijn die een taalbeleid hebben opgenomen is de keuze hierin vrij beperkt. Soms hebben leerkrachten de neiging om taal te vermijden tijdens de rekenlessen bij taalzwakke leerlingen. Van Eerde en Van den Boer geven aan dat dit contraproductief is.

Problemen die hierdoor ontstaan blijven voor de leerkrachten en leerlingen onzichtbaar. Wanneer de leerkracht en of de leerlingen zich richten op het aanleren van allerlei standaard oplossingen die kinderen zonder inzicht kunnen toepassen is de kans groot dat het begrijpen van het rekenen wordt

belemmerd. Ook de rekenexpert geeft aan dat je hierdoor problemen gaat verleggen. In de les moet je ervoor zorgen dat wat er gevraagd wordt in de context, duidelijk is voor de kinderen. Eerst moet de tekst begrepen worden voordat je verder kan gaan met het uitrekenen van de som. Taal moet dus niet uit de weg gegaan worden, maar juist aangepakt worden in de rekenlessen. De methoden 'Alles Telt' (Van Nijs- Noort, 2009) en 'Wizwijs' (Aartsen, 2009) houden hier rekening mee tijdens hun lessen. In hun taalbeleid worden iedere les taaltips gegeven die gaan over rekenwoorden, contextwoorden of schooltaalwoorden. Door deze taaltips kun je voorafgaand aan een rekenles nagaan of deze woorden door de leerlingen beheerst worden. De overige rekenmethoden hebben geen taalbeleid opgenomen. Dit wil niet zeggen dat deze methoden per definitie afgeschreven worden. Uit hoofdstuk 3 blijkt dat de leerkracht hier een belangrijke rol bij speelt. Prenger veronderstelt dat het niet om de hoeveelheid talige informatie gaat waar kinderen op vastlopen, maar het draait om de hoeveelheid begrijpelijke informatie. Als leerkracht moet je er niet vanuit gaan dat taalzwakke leerlingen de teksten als begrijpelijk beschouwen. De tekst kan behandeld worden, zoals een tekst bij begrijpend lezen. Hoe de leerkracht dit vormgeeft en de uiteindelijke advisering voor een methode komt in hoofdstuk 5.

4.6 Hoe informeer ik mijn collega's over mijn onderzoek?

Uit het literatuuronderzoek in hoofdstuk 2 blijkt dat de leerkracht een belangrijke functie vervult tijdens het rekenonderwijs. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van het IGDl model en het handelingsmodel. Aangezien nog niet alle leerkrachten op de hoogte zijn van het werken via dit directe instructie model en handelingsmodel, hoort hier een implementatietraject bij. Hierbij is het belangrijk om het hele team te betrekken (Gelderblom, 2010). Ook hebben de leerkrachten een vragenlijst ingevuld om de beginsituatie in kaart te brengen. Hieruit blijkt dat leerkrachten tegen problemen met rekenen en taal aanlopen, dit is ook terug te vinden in de rekenaudit. De leerkrachten staan open voor handreikingen die aangedragen worden rondom taligheid in het rekenonderwijs. Dit wordt meegenomen bij het kiezen van een nieuwe rekenmethode. Voor het kiezen van een nieuwe rekenmethode is een rekenwerkgroep opgesteld. Bij deze keuze wordt gebruik gemaakt van de vastgestelde criteria voor goed rekenonderwijs. De rekenwerkgroep maakt een deelselectie en koppelt dit terug aan het team. De leerkrachten gaan daarna de methoden uitproberen en bevindingen worden met elkaar besproken. Uiteindelijk wordt er door terugkoppeling van bevindingen een schoolbrede keuze gemaakt voor een nieuwe methode. Hierin worden ook de resultaten uit dit onderzoek naar rekenen en taal meegenomen.

Hoofdstuk 5. Conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk zullen conclusies uit voorgaande resultaten getrokken worden, zodat uiteindelijk antwoord gegeven kan worden op de onderzoeksvraag. Deze vraag luidde als volgt:

Ik onderzoek de relatie tussen taal en rekenen, zodat het inzichtelijk wordt welke rol taal heeft binnen het rekenonderwijs, omdat ik wil weten hoe je kinderen die problemen hebben met taalverwerving toch de rekenwoordenschat kan bijbrengen die ze behoren te hebben om de CITO opdrachten te maken, teneinde een (deel)advies voor een nieuwe methode te kunnen geven die geschikter is voor het rekenonderwijs aan onze doelgroep. Zodat in samenspraak met andere collega's een weloverwegende keuze gemaakt kan worden voor een nieuwe rekenmethode waardoor ons rekenonderwijs geoptimaliseerd wordt.

De deelvragen zijn daarbij ondersteunend geweest om tot een antwoord te komen. De conclusies staan beschreven in paragraaf 5.1. Deze zullen op hun beurt weer leiden tot aanbevelingen, opgenomen in paragraaf 5.2.

5.1 Conclusies

Tegenwoordig zijn bijna alle rekenmethoden in het basisonderwijs gebaseerd op de ideeën van de Realistische Reken-Wiskundendidactiek ontwikkeld door Freudenthal (Prenger, 2011). Terwijl vroeger het accent lag op het formele rekenen tijdens het mechanistische rekenonderwijs, ofwel traditioneel rekenen, heeft er nu een verschuiving plaatsgevonden naar rekenen vanuit de realiteit. Dit zorgt ervoor dat wanneer een rekenmethode wordt bekeken, de hoeveelheid taal enorm is toegenomen in de leerlingenboeken en instructie. De opdrachten worden in een context geplaatst en doordat deze contexten beschreven moeten worden neemt taal een prominentere plaats in.

Conclusie 1: Taal neemt in de realistische rekenmethoden een prominentere plaats in.

Een context bestaat meestal uit een afbeelding van een informele werkelijkheidssituatie in combinatie met tekst. Binnen een context is er sprake van betekenisverlening. Dit is de basis voor het leren van rekentaal. Zonder context heeft de rekentaal geen inhoud voor de kinderen. Kinderen proberen dus tijdens het rekenen alledaagse situaties te 'vertalen' in rekentaal.

Conclusie 2: Wanneer leerlingen geen betekenis kunnen verlenen aan de context heeft de rekentaal geen inhoud voor de kinderen.

Van den Boer laat in zijn onderzoek zien dat de achterblijvende prestaties van allochtone leerlingen een taalprobleem als basis hebben. Het echte probleem is dat leraren en leerlingen zich niet voldoende realiseren dat taalvaardigheid en leerstrategieën van allochtone leerlingen een barrière vormen voor het leren van rekenen-wiskunde. Ook de rekenexpert van het expertise centrum veronderstelt dat veel collega's waarschijnlijk weinig van de taalinvloed afweten en daardoor niet door hebben dat een rekenprobleem zijn oorsprong kan hebben in een taalprobleem.

Conclusie 3: Leraren realiseren zich vaak niet dat een rekenprobleem zijn oorsprong kan hebben in een taalprobleem.

Uit de CITO analyse blijkt dat de hoeveelheid contextwoorden die de kinderen moeten beheersen erg groot is. Leraren hebben soms de neiging om taalzwakke kinderen tegemoet te komen en taal te vermijden tijdens de rekenlessen, maar Van Eerde en Van den Boer geven aan dat dit contraproductief is. Mogelijke problemen blijven voor leerlingen en docenten onzichtbaar;

bovendien is de kans groot dat het begrijpen van wiskunde wordt belemmerd wanneer de docent en of de leerlingen zich richten op het aanleren van allerlei standaard oplossingen die leerlingen zonder inzicht kunnen toepassen.

Conclusie 4: Taal moet tijdens de rekenlessen niet vermeden worden, maar juist voldoende aandacht krijgen, zodat leerlingen niet belemmerd worden tijdens het oplossen van de som.

Uit de vragenlijst blijkt dat 93% van de ondervraagde leerkrachten tegen problemen aanlopen die te maken hebben met de taligheid van de rekenopdrachten. De resultaten tussen de CITO toets en de methodegebonden toetsen laten op de onderzoeksschool volgens veel leerkrachten een discrepantie zien. De methodegebonden toetsen worden doorgaans door taalzwakke rekenaars met een beter resultaat gemaakt dan de CITO toetsen. Leerkrachten stellen dat taalzwakke leerlingen, met name NT2 leerlingen een geringe rekenwoordenschat hebben waardoor ze veel moeite hebben met contextsommen. 20% van de leerkrachten gaven ook aan dat taalzwakke leerlingen rekenbegrippen onvoldoende beheersen, hierdoor weten ze niet wat ze moeten uitrekenen.

Conclusie 5: Taalzwakke leerlingen lopen tegen contextproblemen aan bij CITO toetsen waardoor het resultaat lager uitvalt dan op de methodegebonden toetsen op de onderzoeksschool.

Uit de vragenlijst die is afgenomen blijkt dat elf van de veertien leerkrachten extra aandacht besteden aan rekenbegrippen tijdens de rekenles. Extra aandacht voor verwijswaarden, letterlijk en figuurlijk taalgebruik blijkt erg wisselend beantwoord te zijn. Hier wordt pre-teaching/ re-teaching nog niet als een vast onderdeel in de les opgenomen.

Conclusie 6: Pre-teaching/ re-teaching wordt niet als vast onderdeel opgenomen in de rekenlessen.

Uit de rekenaudit wordt geconcludeerd dat op het gebied van schoolorganisatie te zien is dat er lange instructies gegeven worden. Observaties in het kader van de rekenaudit laten eveneens zien dat het directe instructiemodel geen vast onderdeel van de les is. Gelderblom geeft aan dat effectieve instructie het hart is van het rekenonderwijs. Bij het geven van effectieve rekeninstructie zijn een aantal zaken van belang. De leerkrachten moeten doelgericht gaan werken, doelen worden met leerlingen besproken en geëvalueerd. Er zal extra tijd moeten worden geïnvesteerd in zwakke rekenaars, minimaal een uur extra onderwijstijd per week. Het IGD model is hiervoor een goed instructiemodel. Hierin zitten ook de principes van het directe instructiemodel opgenomen, maar wordt er inzichtelijker gemaakt hoe je met de drie clusters in de klas om kan gaan. Hierdoor kan de instructie op de onderzoeksschool effectiever worden.

Conclusie 7: Het IGD model is een goed instructie model voor het geven van een effectieve rekeninstructie. Momenteel wordt het IGD model nog niet schoolbreed toegepast.

Naast het IGD model ligt het handelingsmodel ten grondslag aan de instructie. De leraar kan het handelingsmodel gebruiken om vast te stellen op welk niveau van handelen een leerling rekent. Om van het ene naar het andere niveau te komen wordt de uitwerking van een opdracht gekoppeld aan een hoger niveau. Dus het werkelijk doen wordt gekoppeld aan plaatjes waarmee gehandeld kan worden. Essentieel bij de vier handelingsniveaus is dat leerlingen kunnen verwoorden wat ze gedaan hebben. Ze moeten hun denkmodellen toelichten, wat weer een beroep doet op de taligheid van de leerlingen.

Conclusie 8: Een onderdeel van effectieve rekeninstructie en wat tegemoet komt aan de rekentaalontwikkeling van leerlingen is het handelingsmodel.

De methoden 'Alles Telt' (Van Nijs- Noort, 2009) en 'Wizwijs' (Aartsen, 2009) hebben een taalbeleid in hun handleiding opgenomen. In hun taalbeleid worden iedere les taaltips gegeven die gaan over rekenwoorden, contextwoorden of schooltaalwoorden. Door deze taaltips kun je voorafgaand aan een rekenles nagaan of deze woorden door de leerlingen beheerst worden. De overige rekenmethoden hebben geen taalbeleid opgenomen. Dit wil niet zeggen dat deze methoden per definitie afgeschreven worden. Uit hoofdstuk 2 blijkt dat de leerkracht hier een belangrijke rol bij speelt. Prenger veronderstelt dat het niet om de hoeveelheid talige informatie gaat waar kinderen op vastlopen, maar het draait om de hoeveelheid begrijpelijke informatie. Als leerkracht moet je er niet vanuit gaan dat taalzwakke leerlingen de teksten als begrijpelijk beschouwen.

Conclusie 9: Tijdens de rekenlessen moet de leerkracht voldoende aandacht geven aan rekenwoorden, contextwoorden of schooltaalwoorden om tegemoet te komen aan het geven van begrijpelijke informatie.

5.2 Aanbevelingen

Er zullen in deze paragraaf aanbevelingen gedaan worden over hoe je kinderen die problemen hebben met taalverwerving toch de rekenwoordenschat kan bijbrengen die ze behoren te hebben. Daarbij zal de volgorde van de conclusies aangehouden worden. Ook de aanbevelingen worden genummerd, maar deze nummering lopen niet parallel aan de conclusies. Er is een extra onderdeel implementatie opgenomen waarin is uitgewerkt hoe het handelingsmodel en IGD model bij de teamleden onder de aandacht kan worden gebracht.

Aanbeveling 1: In de klassen wordt gewerkt met een stappenplan dat bij contextsommen wordt gehanteerd zodat leerlingen betekenis kunnen verlenen aan de context. Om dit stappenplan schoolbreed in te voeren wordt het stappenplan op de studiemiddag gepresenteerd door IB en RT.

Zonder context heeft de rekentaal geen inhoud voor de kinderen. De context bij de zogenaamde 'verhaaltjessommen' moet voor kinderen dus helder zijn. Zowel Plum als de rekenexpert geven aan dat de tekst behandeld kan worden zoals een tekst bij begrijpend lezen. Hierbij kan er gebruik gemaakt worden van een stappenplan m.b.t. 'verhaaltjessommen'. Bij contextsommen hanteren de leerkrachten schoolbreed een stappenplan met in ieder geval de volgende stappen:

1. Lees de opdracht.
2. Teken het, leg het na, of speel het uit.
3. Wat is de vraag?
4. Welke som hoort daarbij?
5. Reken de som uit.
6. Geef het antwoord.

Aanbeveling 2: Leraren moeten zich bij elke les expliciet bewust zijn van het feit welke rekenwoordenschat aan bod komt en hier tijdens de les bij taalzwakke kinderen aandacht aan besteden, dit kan gebeuren door pre/re-teaching.

Zowel de rekenexpert als Van den Boer geven aan dat leerkrachten zich onvoldoende realiseren dat taalvaardigheid en leerstrategieën van taalzwakke leerlingen een barrière kunnen vormen voor het leren van rekenen-wiskunde. Het is daarom van belang dat leerkrachten onderkennen dat zwakke rekenprestaties ook hun oorsprong kunnen hebben in een taalprobleem.

Aanbeveling 3: Leerkrachten behandelen de woorden die in hun CITO jaargroep aangeboden worden zodat de kinderen geen taalbarrière ondervinden tijdens de CITO vraagstellingen, ze maken hiervoor gebruik van de overzichtslijst die in bijlage 2 is opgenomen.

Uit de vragenlijst blijkt dat 93% van de ondervraagde leerkrachten tegen problemen aanlopen die te maken hebben met de taligheid van de rekenopdrachten. De resultaten tussen de CITO toets en de methodegebonden toetsen laten volgens veel leerkrachten een discrepantie zien. Ze stellen dat taalzwakke leerlingen, met name NT2 leerlingen een geringe rekenwoordenschat hebben waardoor ze veel moeite hebben met contextsommen. Uit de CITO analyse blijkt dat de hoeveelheid contextwoorden die de kinderen moeten beheersen erg groot is. Prenger veronderstelt dat het niet om de hoeveelheid talige informatie gaat waar kinderen op vastlopen, maar het draait om de hoeveelheid begrijpelijke informatie. De leerlingen moeten dus bekend zijn met de contextwoorden om de vragen te kunnen beantwoorden.

Aanbeveling 4: Voor taalzwakke leerlingen wordt er pre/re-teaching ingezet gericht op contextwoorden. Er worden met het team schoolbrede afspraken gemaakt tijdens een teamvergadering over hoe pre-teaching/re-teaching ingezet kan worden. In deze afspraken moet staan bij welke criteria een leerling in aanmerking komt en wie dit bepaalt.

Door pre/re-teaching als vast onderdeel op te nemen in de rekenles krijgen de taalzwakke leerlingen extra gerichte oefening zodat ze contextwoorden beter beheersen. Hierdoor wordt er tijdens de daadwerkelijke rekenles minder tegen problemen aangelopen.

Aanbeveling 5: Er moet een rekenmethode gekozen worden met een taalbeleid, indien dit niet aanwezig is dan zal dit taalbeleid zelf toegevoegd worden door IB en RT in samenwerking met leerkrachten.

In een taalbeleid worden iedere les taaltips gegeven die gaan over rekenwoorden, contextwoorden of schooltaalwoorden. Door deze taaltips kun je voorafgaand aan een rekenles nagaan of deze woorden door de leerlingen beheerst worden.

Implementatie.

Aanbeveling 6: Het IGD model wordt schoolbreed ingevoerd, om dit te bereiken wordt er een teamscholing gegeven door IB en RT. De IB komt bij iedereen twee lessen observeren waarin expliciet met het IGD model gewerkt wordt, hieraan wordt een nabespreking gekoppeld.

Het voordeel van het IGD-model ten opzichte van andere instructiemodellen is dat er ook ruimte overgehouden is voor zowel de instructieonafhankelijke leerlingen als de instructieafhankelijke leerlingen. Zo is het voor leerkrachten duidelijk hoe de lesopbouw eruit moet zien en waar de contactmomenten met de verschillende clusters zitten. Het IGD-model is onvoldoende bekend bij de leerkrachten blijkt uit de rekenaudit. Uit theoretisch onderzoek blijkt dat het IGD-model een verantwoord instructiemodel is om toe te passen tijdens de rekenlessen. Om ervoor te zorgen dat alle leerkrachten via dit zelfde instructiemodel werken, wordt het IGD-model aan ze gepresenteerd en zullen overeenkomsten met bekende instructiemodellen benadrukt worden.

Aanbeveling 7: Leerkrachten leggen nieuwe onderwerpen uit aan de hand van de fases van het handelingsmodel. Dit handelingsmodel wordt via een teamscholing door IB en RT bij leerkrachten geïntroduceerd en zal tijdens de klassenbezoeken door de IB worden geobserveerd.

Wanneer deze fases doorlopen worden, is er voldoende tijd voor leerlingen om zich eerst op het nieuwe onderwerp te oriënteren en concreet handelend aan de slag te gaan. Vervolgens kan de leerkracht steeds verder abstraheren naar het formele niveau. Het voordeel hiervan is dat leerlingen de tijd krijgen om zich onderwerpen eigen te maken alvorens ze de formele sommen op moeten lossen. Daarnaast dwingt het leerkrachten ook om aandacht aan alle stappen te schenken en niet te snel door te gaan naar de formele som. Doordat alle fasen doorlopen zijn, weten leerkrachten ook beter hoe ze terug moeten schakelen naar een lager niveau. Dit helpt de leerkrachten om beter hulp te verlenen aan rekenzwakke leerlingen. Essentieel bij de vier handelingsniveaus is dat leerlingen kunnen verwoorden wat ze gedaan hebben. Ze moeten hun denkmodellen toelichten, wat weer een beroep doet op de taligheid van de leerlingen. De leraar kan het handelingsmodel gebruiken om vast te stellen op welk niveau van handelen een leerling rekent. Om van het ene naar het andere niveau te komen wordt de uitwerking van een opdracht gekoppeld aan een hoger niveau. Dus het werkelijk doen wordt gekoppeld aan plaatjes waarmee gehandeld kan worden. Dit is nog niet bij alle leerkrachten bekend. Daarom wordt er teamscholing gegeven om de theoretische kennis bij de leerkrachten rondom dit handelingsmodel te vergroten.

Hoofdstuk 6. Reflectie

Deze reflectie zal ik in twee delen opzetten. Allereerst zal ik reflecteren op de uitvoering van het onderzoek. Ik zal als onderzoeker uiteenzetten hoe ik bezig ben geweest met de methodiek, dit beschrijf ik in paragraaf 6.1. In het tweede deel zal ik reflecteren op wat de invloed van het onderzoek op de onderzoeksschool is geweest. Hierbij is de reflectie gericht op de inhoud van het onderzoek in samenhang met mij als onderzoeker en de onderzoeksschool, dit komt samen in paragraaf 6.2.

6.1 *Reflectie op het onderzoek*

Bij aanvang van het onderzoek was ik me al snel bewust van het feit dat ik iets met het rekenonderwijs wilde gaan doen. Op de onderzoeksschool zijn we de laatste jaren veel bezig geweest met het taalonderwijs. Hierdoor is het rekenonderwijs wat naar de achtergrond verschoven en uit de opbrengsten valt op te maken dat de resultaten ook zijn teruggelopen. Hierdoor wilde ik graag met het rekenonderwijs aan de slag. Mijn persoonlijkheid zorgt ervoor dat ik graag dingen goed wil doen, dit komt voort uit mijn drang naar perfectie. Uit mijn verlegenheids situatie valt op te maken dat ik in mijn groep tegen taalproblemen tijdens de rekenles aanloop, met name bij de taalzwakke leerlingen. Wanneer de rekenles veel talige aspecten bevat, is het voor deze kinderen moeilijk haalbaar om de stof goed tot zich te nemen. Dit probleem zag ik met name verschijnen bij de CITO toets rekenen. Met mijn onderzoek wilde ik achterhalen op welke wijze taal van invloed is op de rekenles en hoe de leerkracht hier aandacht aan kan besteden. Hierdoor wil ik met name voor mezelf handvatten krijgen hoe ik taalzwakke kinderen een optimaal aanbod kan bieden. Als leerkracht wil ik me blijven ontwikkelen en zo dicht mogelijk aansluiten bij de onderwijsbehoeften van de kinderen. Dit zegt iets over mij, zaken die ik signaleer wil ik graag aanpakken, ik ben hierin een doener, maar wel een weldoordachte doener. In mijn onderwijspraktijk ga ik niet zomaar aan de slag, ik doe dit graag met een onderbouwde methodologie. Vandaar dat ik mijn onderzoek toegespitst heb op de relatie tussen taal en rekenen.

Om deze relatie te achterhalen ben ik met het theoretisch kader aan de slag gegaan. Dit was minder gemakkelijk dan ik had gedacht, in eerste instantie was er vrij weinig diepgaande theorie te vinden. Bij het verwerken van de literatuur haalde ik hierdoor niet de voldoening uit het stuk die ik had verwacht. Ook dit komt weer omdat ik geen half werk wil leveren. Hierbij heb ik aan mezelf gemerkt dat ik echt een opstartfase heb ervaren. Deze opstartfase was voor mij frustrerend, omdat ik graag een helder doel voor ogen wil hebben. Het hele meesterstuk kwam in eerste instantie dus op mij over als erg zwaar en ik kon het me moeilijk voorstellen hoe dit ooit een daadwerkelijke vorm zou krijgen. Dit had er mee te maken dat ik nog nooit eerder een dergelijk omvangrijk onderzoek had uitgevoerd en hierdoor erg zoekende was naar de invulling hiervan. Ik besef nu dat hier mijn onzekerheid weer een beetje naar boven is geborrelt. In de beginfase ga ik niet als “een kip zonder kop” aan de slag, want er is voor mij dan geen zekerheid dat het goed is. Naarmate de tijd vorderde en alles voor mij een meer geordend geheel werd was ik beter in staat om het theoretisch kader vorm te geven. Het werd voor mezelf duidelijk hoe ik zaken wilde ordenen. Door dit gehele proces nogmaals met een helikopterblik te doorlopen kom ik erachter dat het theoretisch kader waarschijnlijk niet als goed of fout te bestempelen is. Het is mijn eigen proces dat ik vorm moest geven en hoe ik dit gedaan heb is mijn keuze. Nu besef ik me dat ik het mezelf weer moeilijker heb

gemaakt dan waarschijnlijk nodig was geweest. Uiteindelijk heb ik de keuze gemaakt om eerst een korte beschrijving te geven van het realistisch rekenen. Door de invoering van het realistisch rekenen wordt er uit gegaan van de realiteit. Deze realiteit moet beschreven worden waardoor het taalgebruik al een prominentere plaats inneemt. Hier had ik als onderzoeker helemaal niet bij stil gestaan. Dit heeft me dus al gelijk aan het denken gezet. Tijdens de rekenlessen die wij geven doen we onbewust al een groot beroep op de taligheid van leerlingen. Door deze ontdekking kijk ik gelijk kritisch naar mezelf als lesgever. Ik was me er in die zin onbewust van dat dit talige aspect dus altijd een grote rol speelt. Om er achter te komen hoe dit taalaspect aan bod komt tijdens de rekenlessen ben ik naar het begripsvormingsproces gaan kijken, en de invloed van rekentaal. Uiteindelijk kwam ik tot de conclusie dat de rekenmodule die we tijdens de opleiding hebben gevolgd hier ook veel aanknopingspunten mee had. Hierdoor ben ik mijn lesgeven onbewust, maar ook bewust gaan aanpassen. Veel zaken kun je met elkaar koppelen en laten hierdoor een samenhang zien. De rekenstof moet voor leerlingen begrijpelijk zijn, het moet voor kinderen duidelijk zijn waar ze mee bezig zijn en wat ze aan het doen zijn. Hier hangt mee samen dat contextwoorden betekenis voor kinderen moeten hebben. Wanneer woorden voor kinderen geen betekenis hebben is de stof voor kinderen niet begrijpelijk. Als leerkracht heb ik hier een belangrijke rol. Hoe ik hierdoor veranderd ben zal ik in paragraaf 2 beschrijven.

Na het opzetten van het theoretisch kader kreeg ik steeds meer handvatten om verder te werken aan mijn meesterstuk. Dit heeft geleid tot resultaten die in hoofdstuk 4 zijn uitgewerkt. Als onderzoeker ben ik op verschillende wijze tot deze resultaten gekomen. Er zijn analyses uitgevoerd, dit is te zien bij de CITO analyse en de rekenaudit. Met name de CITO analyse was een hele tijdsinvestering. Ik heb eerst bepaalde doelen moeten opstellen voordat ik woorden kon selecteren. Dit was een doorlopend proces waarbij ik regelmatig heen en weer geslingerd ben en pauzes heb moeten nemen voordat ik dit voor mezelf helder had. Ik denk dat dit komt omdat ik hierbij zelf de knopen door moest hakken en ik iemand ben die dat weloverwogen wil doen. Maar soms kun je blijven analyseren en hierbij heb ik dus moeten leren om er een punt achter te zetten. Dit is een goede ontwikkeling voor mezelf geweest. Ik ben iemand die me bewust bezig houdt met wat anderen misschien zouden denken, hier moet ik op sommige momenten echt mee stoppen en tevreden zijn met mezelf. Ook zijn er gesprekken gevoerd om een nog completer beeld te vergaren met betrekking tot de onderzoeksvraag. Hiervoor ben ik in gesprek gegaan met de rekenexpert van een SBO school en met een adviseur van EDUX. Door de kennis die ik vergaard had kwamen de gesprekken als een bevestiging op theorie onderdelen. Dit gaf mij een bevestigend gevoel dat ik op de goede weg bezig was. Soms denk ik wel eens dat ik een dergelijke bevestiging even nodig heb, zodat ik het los kan laten. Daarna ben ik de huidige situatie in kaart gaan brengen met een vragenlijst onder de leerkrachten. Het interpreteren van deze vragenlijsten was toch lastiger dan ik had gedacht. Soms hebben leerkrachten bepaalde antwoorden ingevuld waarbij ik me afvraag of dit in werkelijkheid ook zo is. Nu moest ik uit de gegeven antwoorden conclusies trekken die misschien niet helemaal kloppend waren. Misschien dat ik de volgende keer meer met leerkrachten in gesprek kan gaan of klassenbezoek kan afleggen om hier meer zekerheid van te krijgen. Door alle resultaten te verwerken en met invloed van het theoretisch kader kreeg ik een beter beeld van wat ik van een rekenmethode verwachtte. Hierdoor heb ik in de rekenwerkgroep voor het kiezen van een nieuwe rekenmethode een onderbouwd aandeel geleverd. Dit gaf mij een prettig gevoel, omdat ik de kennis die ik had vergaard nu ook daadwerkelijk kon gebruiken in mijn praktijksituatie.

De conclusies en aanbevelingen staan in hoofdstuk 5 puntsgewijs opgesomd. Hierbij heb ik geprobeerd om zoveel mogelijk dezelfde volgorde aan te houden zodat dit voor de lezer overzichtelijk wordt. Het trekken van conclusies ging me gemakkelijker af dan het doen van aanbevelingen. Bij het geven van aanbevelingen merk ik dat ik meer doelstellingen opsom. Hier heb ik wat langer mee moeten spelen voor ik hier tevreden over was. Hierbij heb ik mijn manier van denken wat moeten aanpassen. Een doelstelling is gemakkelijk te formuleren en hier heb ik zelf vrij weinig eigen bijdrage aan. Ik had er in die zin niet aan gedacht dat ik mezelf in zo'n doelstelling moest betrekken. Nu ik dit heb toegevoegd zijn de aanbevelingen een stuk duidelijker geworden. Het zijn werkbare punten die je af kan vinken. Door de conclusies en aanbevelingen is er een leidraad ontstaan van waar dit onderzoek om heeft gedraaid en hoe dit uitwerking krijgt. De aanbevelingen neem ik mee zodat ik hier komend schooljaar verder mee aan de slag kan. Vooral met betrekking tot de nieuwe rekenmethode wil ik hier mijn bijdrage aan blijven leveren.

6.2 Reflectie op de invloed van dit onderzoek op de onderzoeksschool.

Het onderzoek heeft er voor gezorgd dat er bij het kiezen van een nieuwe methode voldoende rekening gehouden kan worden met het taalgebruik binnen de rekenmethode. Als onderzoeker ben ik nu op de hoogte hoe taal van invloed is op de rekenresultaten van leerlingen. Ik ben hier kundig in geworden en kan hier dus een onderbouwde visie over geven. Taal moet binnen de rekenlessen niet vermeden worden, maar juist aangesproken worden. Als leerkracht ben ik mijn lesgeven bewust gaan aanpassen, maar zeker ook onbewust. De aandachtspunten die in het theoretisch kader benoemd zijn probeer ik in de praktijk zo veel mogelijk aan te snijden. Ik hecht veel meer waarde aan “verhaaltjessommen”, en dit wordt ook meer geoefend. Door contextwoorden te behandelen worden de opgaven echt begrijpelijk voor taalzwakke kinderen. De kinderen merken dit zelf ook en zijn hierdoor ook meer gericht op het begrijpelijk maken van de opgaven. Ze gaan met elkaar in overleg of vragen aan mij wat een woord betekent. Hier is een belangrijk winstpunt behaald en dit geeft me veel voldoening.

Door de leerkrachten ook te betrekken bij mijn onderzoek middels de vragenlijst ervaar ik dat ze ook benieuwd zijn naar de uitkomsten ervan. De directrice was vooral blij met het onderzoek omdat zij graag het rekenonderwijs weer in een opgaande lijn wil brengen. Door de kennis die ik heb opgedaan kan ik mijn teamleden op de hoogte brengen van de theoretische stand van zaken. Aan mezelf merk ik dat ik deze kennis ook graag wil delen, omdat ik er zelf positieve ervaringen mee op heb gedaan. In samenwerking met de IB-er zal er een “teamscholing” worden gegeven m.b.t. het rekenonderwijs. Door deze teamscholing wil ik mijn collega's op de hoogte brengen van mijn onderzoeksresultaten. Het onderzoek is voor mij een positieve bijdrage geweest aan mijn ontwikkelingsproces. Ik hoop dat collega's en andere geïnteresseerde dit ook zo ervaren en er hun voordeel mee kunnen behalen.

Literatuur

Aartsen, A. (2009). *Wizwijs*. Tilburg: Zwijsen.

Basisschool. (2011/2012). *Schoolgids*.

Basisschool. (2011). *Schoolplan*.

Basisschool. (2009). *Schoolspecifiek zorgplan*.

Berends, I. & Lieshout, E, van (2009). The effect of illustrations in arithmetic problem-solving. *Learning and instruction* , 19, 345-353.

Beusekom, N. van, Foudraïne, A. & Gool, A. van (2009). *Pluspunt, derde editie*. Den Bosch: Malmberg.

Boer, C. van den (2003). *Als je begrijpt wat ik bedoel. Een zoektocht naar verklaringen voor achterblijvende prestaties van allochtone leerlingen in het wiskundeonderwijs*. Utrecht: Freudenthal Instituut.

Craats, J. van de (2008). *Waarom Daan en Sanne niet kunnen rekenen*. Amsterdam: Expertgroep Doorlopende Leerlijnen Taal en Rekenen.

Eerde, D. van & Boer, C. van den (2004). *Taalontwikkeling in de vakles. Taalgericht wiskundeonderwijs*. Utrecht: Freudenthal Instituut.

Eerde, H. van. (2009). Rekenen-wiskunde en taal; een didactisch duo. *Panama Post* , 19-32

Gelderblom, G. (2010). Effectieve instructie is hart van rekenonderwijs. *Didaktief* , 7, 6-7.

Geus, W. de, Versteegen, H. & Kruiter, J. (2008). *Voorschoolse educatie: doelgroepbepaling en toeleiding. Een handreiking voor gemeenten*. Utrecht: Oberon & Sardes.

Groenestijn, M. van (2009). *Rekenen en wiskunde*. Ochten: Koks Gesto.

Groenestijn, M. van, Borghouts, C. & Janssen, C. (2011). *Protocol ERWD*. Assen: Van Gorcum.

Haciomeroglu, E. & Aspinwall, L. (2010). The Interplay of Text, Symbols, and Graphics in Mathematics Education. *Transformative Dialogues: Teaching en Learning Journal* , 3, 2-6.

Hell, J. van, Boswinkel, N., Zeeuwen, Y. & Crom, S. de (2004). Realistische rekenen door slechtziende kinderen en zeer zwakke rekenaars. *Panama Post* , 15-24.

Hemker, B., Kordes, J. & Weerden, J. van (2011). *Jaarlijks peilingsonderzoek naar het onderwijsniveau*. Arnhem: CITO.

Huitema, S., Erich, L., Hijum, L. van. & Wetering, M. van (2009). *De wereld in getallen, vierde editie*. Den Bosch: Malmberg.

Moerlands, F. & Straaten, H. van der (2008). *De ijsbergmetafoor*. Tilburg: Parwo.

Nijs- Noort, J. van (2009). *Alles Telt*. Zutphen: ThiemeMeulenhoff.

Oers, B. van (1990). The development of mathematical thinking in school: A comparison of the action-psychological and the information processing approaches. *Journal for Education Research* , 14, 51-66.

Oosterman, J. (2007). *Het IGDI model*. Enschede: CPS onderwijsontwikkeling en advies.

Plum, A. (Z.J.). *Het onbegrijpelijke verhaal van de verhaaltjessommen*. Rotterdam: In Holland, LeerNetwerkOrganisatie.

Prenger, J. (2005). *Taal telt! Een onderzoek naar de rol van taalvaardigheid en tekstbegrip in het realistisch rekenonderwijs*. . Groningen: Proefschrift rijksuniversiteit Groningen.

Prenger, J. (2009). Lezen bij rekenen. Terug naar 'ouderwets'rekenonderwijs of blijven we 'realistisch' rekenen. *TAAL LEZEN Primair* , 2, 6-8.

Prenger, J. (2011). Werken aan taal via rekenensommen. *Tijdschrift voor Remedial Teaching*, 5, 10-13.

Ruijsenaars, A., Luit, J. van & Lieshout, E. van (2006). *Rekenproblemen en dyscalculie*. Rotterdam: Lemniscaat.

Schilt- Mol, T. van (2007). *Differential item Functioning en itembias in de CITO-Eindtoets Basisonderwijs*. Amsterdam: Aksant.

Treffers, A. (1992). *Leerproblemen of onderwijsproblemen: over (on)natuurlijk rekenen*. Leuven: Acco

Verhallen, M. & Verhallen, S. (2000). *Woorden leren en woorden onderwijzen*. Amersfoort: CPS.

Verhallen, M. & Walst, R. (2011). *Taalontwikkeling op school. Handboek voor interactief taalonderwijs*. Bussum: Uitgeverij Coutinho.

Vugt, J. van & Wösten, A. (2011). *Rekenen: een hele opgave*. Amersfoort: ThiemeMeulenhoff.

Vuurmans, A., & Eerde, D. van (2010). Ook rekenen heeft taal nodig. *JSW*, 2, 6-9 .

Vygotsky, L. (1986). *Thought and language*. Cambridge: MIT Press.

Wever, G., Loos, P. van, Vervaart, K., Kooij, W. van & Kortman-Borsboom, J. (2005). *Voor- en vroegschoolse educatie (VVE) in de kinderopvang*. Den Haag: SDU.

Digitale bronnen.

Boswinkel, N. & Moerlands, F. (2009). *Het topje van de ijsberg*. Opgeroepen op 07-03-2012 en 06-04-2012, van <http://www.fisme.science.uu.nl/speciaalrekenen/welcome.html>

Wikipedia. (2011, 12 03). *Differentiatie (onderwijs)*. Opgeroepen op 03-07-2012 en 06-04-2012, van wikipedia: [http://nl.wikipedia.org/wiki/Differentiatie_\(onderwijs\)](http://nl.wikipedia.org/wiki/Differentiatie_(onderwijs))

Bijlage 1. Uitwerking interview rekenexpert expertisecentrum

Directe instructiemodel

Effectieve leertijd → schriften in pauzes uitdelen bijvoorbeeld

Automatisering → wel 1 onderwerp voor langere tijd.

Zwakke leerling wordt pas na 5 minuten in het verloop van de les geholpen, omdat eerst de rest opgestart moet worden. Je kunt ze dan ook eigen automatiseringsoefeningen kunnen laten maken.

Wanneer zijn in uw ogen risicoleerlingen op het gebied van rekenen?

Bij een D of E score voor de tweede keer op een CITO toets. Gebeurt daar op het SBO nog niet, aangezien de kleuters een ander leerlingvolgsysteem dan CITO hanteren. Bij de kleuters wordt in zijn ogen te weinig gerekend.

Zie je wel terugkomen, omdat veel leerlingen taalzwak zijn, waar meer tijd in geïnvesteerd wordt.

Vanuit de cursus rekencoördinator vertelde een docent dat als er rekenproblemen in groep 5 naar voren komen, moet je eens kijken hoe het met rekenen zat bij de kleuters. Anders gezegd: als je bij de kleuters die problemen onderkend had en aangepakt had, was de kans best aanwezig geweest dat de problemen niet zo groot waren geweest.

Heeft een keer een leerling gehad in de RT die ernstige problemen had met rekenen in groep 7, maar die wel na de begeleiding aan het eind van groep 8 de beste CITO score behaald had. Dus leerkrachtgedrag doet er weldegelijk toe.

Wat vind je goede rekentijd voor kleuters?

Ze krijgen nu 3x per week 20 minuten. Hij wil dit 5x per week hebben. 20/ 25 minuten is dan prima.

Je kunt een rekentijd van een uur ook uitsmeren over bijvoorbeeld de ochtend en de middag.

Realiseer dus meerdere rekenmomenten per dag. En telt ZW ook mee voor de rekentijd of komt dat bovenop het rekenen.

Waar zou de begeleiding aan rekenzwakke leerlingen in ieder geval uit moeten bestaan?

Met een rekenzwakke leerling (2x E score) komt hij in de leerling-bespreking. En dat betekent dat hij aangemeld wordt bij de rekencoördinator voor een rekenonderzoek. De begeleiding in de klas is niet zo belangrijk, maar vooral wat ga je doen en hoe doe je dat? Leerlingen kunnen soms al gebaat zijn bij een pagina vergroot aanbieden en zodat er niet overgenomen hoeft te worden. Dus vooral kijken naar de onderwijsbehoeften van het kind. Groter lettertype voor zwakke rekenaars.

Wat zijn bij jullie de belangrijke punten in het rekenprotocol dat jullie aan het schrijven zijn?

Automatisering is een veel terugkomend punt en ook erg belangrijk. In hoeverre worden toetsen aangepast? En doen we dat wel of niet bij de CITO's en waarom wel of niet? Nu wordt al wel de toets voorgelezen voor dyslectische leerlingen, ook boven het niveau dat CITO adviseert. Afspraak is wel dat dit bij de uitslag erbij komt te staan.

Maken jullie ook gebruik van die kleurcodes die in het protocol opgenomen zijn?

Ja, alleen, wij hebben bedacht dat wij hanteren ook Parnassys en daar komen andere kleuren in voor. Dit willen we aanpassen, zodat het gelijk loopt.

Lopen jullie aan tegen taalproblemen tijdens de rekenles en wat doen jullie daar dan aan?

Ja, daar lopen wij heel veel tegenaan. Alleen veel collega's weten er waarschijnlijk weinig vanaf en

hebben daardoor niet door dat een talig probleem ook een rekenprobleem is. In de les moet je ervoor zorgen dat wat er gevraagd wordt in de context, dat je duidelijk maakt dat eerst de tekst begrepen moet worden.

Dus bijvoorbeeld in de vorm van een stappenplan?

Ja, en dat je dus op woorden in moet zoemen, en begrippen. En bij NT2 leerlingen wordt het helemaal een groot probleem. Maar wel alle onderwerpen aanbieden, ook al is dat moeilijk.

Wat is uw visie op het werken op drie sporen, zoals beschreven in het protocol ERWD?

< Er volgt een uitleg van de sporen >

Alle drie de sporen leerkrachten komen hier voor. Ik denk dat het ook een kwestie is van ervaring, verdieping, opleiding. Sommigen zijn toch net wat slimmer, andere hebben meer cursussen gevolgd of wat meer gezien. Ik denk ook dat het goed is dat ze alle drie voorkomen. Er is niets op tegen dat er leerkrachten rondlopen die de methode nauwkeurig volgen. En als je dat al een paar keer hebt gedaan, weet je welke les extra aandacht moet krijgen of waar wat toegevoegd wordt.

Denk je dat het haalbaar is dat alle leerkrachten op spoor drie gaan functioneren?

Nee, want er komen ook weer steeds nieuwe leerkrachten. Dat gebeurt niet. Ik vind het ook niet goed als je zolang op een school werkt. Dus bij een overstap en je met een nieuwe methode te maken krijgt, is het ook niet verkeerd om de methode slaafs te volgen. Je moet gezamenlijk proberen om mensen steeds verder daarin te krijgen.

Het moet wel een doorgaande lijn zijn binnen je school...

Dat is lastig, maar ik vind dat je ervoor moet zorgen dat een nieuwe leerkracht een vaste leerkracht krijgt. Dat is een gewoon personeelslid, geen IB of directie. En heeft in de eerste maanden minstens elke dag een gesprek met je over hoe het gaat. En dan denk ik dat het heel goed kan. Het schoolklimaat moet er dan ook wel naar zijn, zodat je elkaar dingen leert en samen dingen beter maakt.

< Gesprek over nieuwe rekenmethode en invoering daarvan >

Wizwijs: het is veel kaler dan WIG, want Mieke vindt ook dat voor veel kinderen taal een probleem is en dus zit dat er minder in. Ik heb mijn bedenkingen erbij of dat goed is. Alles Telt streeft vooral een hoog niveau na.

Wat zijn punten waaruit de verlengde instructie moet bestaan

Verlengde instructie richt zich op de groepsinstructie, maar ook moet er plaats zijn voor herhaling. Het is een groepje leerlingen die veel herhaling nodig hebben. Naast herhaling van de instructie, moeten er ook wat meer inoefenopgave gebruikt worden en individuele vragen, want interactie is niet voor niets een van de vijf pijlers van de realistische rekendidactiek.

Rekenzwakke leerlingen 1 rekenstrategie aanbieden?

Bij voorkeur 1 strategie, maar sommigen gebruiken er meerderen door elkaar. Als je denkt dat het gebruikt van meerdere strategieën door elkaar oorzaak is van de rekenproblemen, dan moet je daar wat krasser mee omgaan. Maar ik vind niet dat een rekenzwakke leerling nooit meerdere strategieën aangeboden krijgt. Er moet gekeken worden naar wat de leerling aankan.

Welke strategieën zou je aan rekenzwakke leerlingen aanleren bij:

+/- tot 100: Rijgstrategie. Bij de splitsstrategie loop je bij de – sommen vast. Daarnaast ook handig rekenen aanbieden, zodat ze snel sommen op kunnen lossen.

+/- tot 10 en 20: niet tellend oplossen, maar met verkorte strategieën. Biedt vaardigheden aan om een andere strategie te hanteren. Dubbelsommen en bijna dubbelsommen werken goed, omdat je daarvan veel sommen af kunt leiden.

Keersommen: de tafel van 5 en 1 en 10 moeten goed aangeleerd worden. Tafel van 5 moet wel echt aangeleerd worden. En daarnaast afleidingen van de tafel van 5. Je kunt met herhaald optellen vanaf vijf tot 7x of 8x komen. En verdubbelen via 2x 4x 8x. Ik vraag leerlingen nooit om de tafel op te zeggen, want daarmee suggereer je dat wanneer ze dat kunnen, ze om kunnen gaan met de sommen. Maar dat is niet het geval, omdat het begrip er niet is. 12×6 kan dan niet uitgerekend worden, omdat ze die nog nooit gehad heeft.

Deelsommen: Omkeerstrategie (afleiden van de keersom). Ik ben persoonlijk voorstander van het maken van een persoonlijke tafelkaart, maar ook een persoonlijke deelkaart. Sommen die beheerst worden, daar wordt het antwoord van weggehaald, de som blijft dan wel staan. Wat er geoefend wordt, wordt afgestemd met thuis, dus ook het thuisfront wordt bij de begeleiding betrokken.

Cijferend of kolomsgewijs: Cijferend rekenen, waarbij kolomsgewijs rekenen als opstapje dient naar cijferend rekenen.

Realistisch rekenen of mechanisch rekenen?

Absoluut niet eens met Van der Craats. Hij maakte het realistisch rekenen dusdanig belachelijk dat ik denk: je hoeft het niet met alles eens te zijn, maar je moet er ook gewoon over kunnen spreken.

Realistisch rekenen is meer inzichtelijk rekenen. Dat de resultaten beter waren, ligt ook aan het feit dat vroeger meer tijd voor rekenen was dan nu, omdat je minder vakken had die je moest geven.

Hoe staat u tegenover het werken met een eigen leerlijn?

Dat is soms ontzettend nodig, maar dat moet je te allen tijde zien te voorkomen. Inzetten als allerlaatste redmiddel. Maar dan zijn er nog altijd momenten dat ze met de reguliere les mee kunnen doen. Een complete eigen leerlijn is slecht, omdat dat vaak neerkomt op veel zelfstandig werken voor leerlingen die juist heel vaak instructie nodig hebben. Dus waar het kan bij de groep houden.

Groepsinstructie meevolgen, maar het vervolgwerk op niveau aanpassen. Of bijvoorbeeld een tafelkaart/ strategiekaart op tafel tijdens de les of een rekenmachine erbij. Want bij sommige leerlingen is het inzicht heel goed aanwezig, maar is er echt een automatiseringsprobleem. Die kunnen prima met de lessen meedoen.

Convergente differentiatie of divergent?

Convergent. Breuken procenten ed. in elementaire zin aanbieden, zodat leerlingen wel weten wat de termen inhouden. Je kunt veel niveaus in de klas ondervangen door groepsdoorbrekend te werken, maar dat is ook niet goed voor elke leerling.

In welke elementen moet een huidige rekenmethode voorzien om ondersteund te zijn voor de leerkracht?

Er moeten goede aanwijzingen voor de instructie in de handleiding staan. Er moeten goede adviezen voor leerlingen met rekenproblemen inzitten -> hoe ga je met deze leerlingen om?

Voorbeelden hoe convergente differentiatie gerealiseerd kan worden.

We hebben nu drie methodes uitgetest. Welke methode zou u aanraden?

Daarvoor weet ik te weinig van jullie school. Maar het is een lastig proces. De vinger op de zere plekken leggen en ook de bereidheid vinden om daar dan aan te werken.

De cursus 'Met sprongen vooruit' is een hele goede op het gebied van rekenen om nog te volgen. Daarmee zijn hele goede resultaten te bereiken.

Kwantiwijzer: ik hanteer alleen de instaptoetsen ervan. Er zit een goede opbouw in, waardoor je al snel weer waar je je in het diagnostisch gesprek op moet richten. De behandeling van de rekenproblemen is erg uitgebreid, moeilijk leesbaar en specifiek, dat er ook andere mogelijkheden zijn.

Bijlage 2. CITO analyse

CITO analyse m.b.t. rekenwoordenschat.

Groep	Rekenwoordenschat	Contextwoorden
1	derde meest evenveel er nog bij onder minder op de goede volgorde eerste minste vierde net zoveel rondjes na er nog bij meeste zwaarst kortst weinig langst lichtste dunst even zwaar van leeg naar vol van kort naar lang van licht naar zwaar even groot jongst voorste dichterbij tegenover hetzelfde dezelfde 29 woorden	computer de rechthoek de vlek dolfijn dop hamer hijskraan jampotten kuikens limonade maan plankjes puzzel rij rugnummer schaduw springtouw vracht 18 woorden
2	minste weinig grootste te veel kleinste te weinig evenveel ouder minder er nog bij hoeveel omgedraaid samen	aanrijgen de bladzijde de bloembak de kwasten de munten de strepen de weegschaal deksel dobbelstenen een bot figuur flat

	voor van klein naar groot van vol naar leeg van smal naar breed van weinig naar veel lichtst van zwaar naar licht van groot naar klein van breed naar smal zwaarst evenveel lichter eerst daarna samen schuin omhoog onder rechts van boven af hetzelfde er nog bij 28 woorden	gebakjes getal getallenlijn hinkelspel huisnummer kikkervisje openvouwen pittenzakje schatkist slaapkamer stippellijn verf mengen vorm 25 woorden	
3	samen over te weinig meer in het midden hoeveel meer naast elkaar groter dan ouder voor minder grootst evenveel samen meest dichtst te weinig lichter jonger over 17 woorden	apenkooi besteld de brievenbus de kapstok de portemonnee de schutting de spaarpot de thermometer dierenwinkel dominostenen dropjes garage gespaard gezond hamster het grasveld het poppentheater 34 woorden	hondenvoer kermis kinderboerderij kopje krat mappen pillen plaat plakjes schoteltje snee brood spekjes strippen tent viltstiften vrachtwagen zwarte staafjes
4	2 keer zo hoog centimeter de helft dichtst doormidden eerder eerlijk verdelen er van boven uit	balpennen bladzijden bossen cd speler de camping de flat de grote wijzer de hijskraan	het reuzenrad kaasblokjes keukenpapier kralen krentenbollen liniaal onderweg postzegels

	erbij evenveel kleinst kouder lang later millimeter minder nog nodig ouder over samen totaal tussen twee keer zo hoog 23 woorden	de kar de kerktoeren de koffiepote de ouderavond de voorstelling de vuurtoren een bouwplaat een bouwwerk een reep een step een vingerpopje fotorolletjes graden het circus het pretpark	punten speculaasje speeltuin stickervelletje tegelijk trakteren verdelen wegen 39 woorden
5	samen totaal precies evenveel lang tekort gelijk per stuk hoe lang achter erbij bovenste ouder terugkrijgen groter dan half vol de helft over van bovenaf hoger meer dan totaal evenveel lang naast elkaar nog bij nog in hoog de helft over meer hoeveel meer best wanneer samen	afwegen album ansichtkaart asiel begeleiders benzinepomp bestellen bloem bouwsel bus beschuiten busroute de baktijd de feestzaal de hal de markt de regenton de speurtocht de weeksluiting de zeeleeuwen dierenplaatjes een asiel entreekaartje figuren flat fotoblad gewichten grasveld hagelslag het etiket het pad	lievelingsdier netjes op te bergen pakjes schoolmelk pakketten parkeergarage parkeren pony postzegel ritten rolplanken rommelmarkt schoolkamp schoonmaakmiddel skateboard spaarkaart stereotoren strippen strippenkaart toverballen uitkijktoren verdieping verjaardagsfeest volwassenen winkelcentrum wisselen zegels zeilkamp

	36 woorden	het stripboek huisnummer ijsklontjes in werkelijkheid kilometerteller Lid	
		64 woorden	
6	ongeveer totaal verder minder eerlijk verdelen meer er nog bij welk deel een kwart hoe vaak goedkoper samen voor de helft over dezelfde breed evenveel daarna over samen tekort zwaarder eronder breed veel weinig hoe lang tussen duurder de helft gelijk aan niet genoeg oppervlakte precies 37 woorden	afmetingen armleuning boekenbonnen bonbons bonuspunten bouwwerk broccoli cavia computerspelletje de bouwplaat de maatbeker de serveerwagen de snelheid de uitkijktoren de vloerplaten de Waddenzee de wielrenners duikbril een drumstel fietsvierdaagse graszaad het alarm het apparaat het magazijn het pension het programma het venster hoestdrank hoogslaper huren in werkelijkheid kabeljauwfilet kassabonnen vrijkaartje kever korting kratten kubus	lievelingsvak loten lucifers omwisselen op schaal parkeerplaatsen pinnen plattegrond record recorder snijbonen spinazie sponsorloop tandarts controle tegelpad tegels temperatuur terras triplex uw voordeel vaten vloerplaten walnoten waterstanden wekkerradio wisselautomaat witlof zitjes zwemvliezen 66 woorden
7	minder er nog bij hoger	afsluiting album	kleingeld kleinkinderen

	beste ouder oppervlakte totaal langer hetzelfde over samen meer goedkoper te weinig lengte breedte goedkoopst eerder zwaarder oppervlakte evenveel als van klein naar groot hoeveel meer procent minder dan goedkoper 28 woorden	atlas betonplaten biefburger biljetten bloempotten bramen cadeaubon cursisten dakpannen de grafiek de hoofdprijs de scouting de slager de winkelier downloaden een cursus een kleed een verkeerstelling entree fietsbrug geboorte gemalen koffie grind groeimest groepsprijs het bloemperk het museum huishoudens kans op	kompas lapjes leden leeftijdsgroep maaien open dagen oppassen oud papier overnachten procent rondvaart speerwerpen speklappen spiegelbeeld sponsorloop tartaartjes telmachine triatlon uitgelopen verdelen verhard verhuiskaart verzamelen voorstelling vrachtwagen watermeter zinken Zwitserse frank 61 woorden
8	samen oppervlakte breed twee keer zoveel hoger voordeliger sneller meer in het midden goedkoopst gram kilogram naar verhouding 13 woorden	arbeidsloon automaat behang benzine beslag betegeld bezoekers bouwplaten controleren de bank de planning een maatbeker een verlies eindejaarscadeau Gelredome gemeente het bedrijf	pagina's parkeergeld parket plattegrond plinten pretpark retourkaart schatting schuren seconde slagpartij sneeuwballen souvenirwinkel spaarrekening stoomtrein terras tray

		honingdrop installeren inwoners kolommen korting Kortingsbon Lakken Mountainbike Muntendrop Ontvangen	vakantiebeurs veldpartij vereniging vrachtwagenchauffeur wenteltrap werkelijkheid werknemers wintersportvakantie
--	--	--	---

Bijlage 3. Vragenlijst rekenonderzoek

Beste collega,

Voor de RT opleiding moet ik een onderzoek uitvoeren op school. Ik heb gekozen voor een onderzoek op het gebied van rekenen, omdat ik inzichtelijk wil krijgen welke rol taal heeft binnen het rekenonderwijs. Dit jaar bekijken we ook nieuwe methodes. Het leek mij verstandig eens goed uit te zoeken hoe we het best om kunnen gaan met NT2- en taalzwakke leerlingen met betrekking tot rekenen, zodat dit meegenomen kan worden in de keuze voor een nieuwe rekenmethode en zodat we de hulp aan de NT2- en taalzwakke leerlingen ook effectiever vorm kunnen geven.

De lijst mag anoniem ingevuld worden. De resultaten zullen enkel gebruikt worden voor het rekenonderzoek dat voor de studie RT uitgevoerd moet worden. Dit onderzoek zal leiden tot adviezen voor een nieuwe rekenmethode waarin jullie wensen worden meegenomen.

De volgende vragen gaan over het rekenonderwijs bij ons op school. Het is belangrijk dat de vragenlijst ingevuld wordt op de stand van zaken nu.

Bij alle vragen is te kiezen uit de volgende antwoordmogelijkheden:

1. Helemaal mee oneens
2. Een beetje mee oneens
3. Een beetje mee eens
4. Helemaal mee eens.

Ik wil jullie vragen hier ook daadwerkelijk een keuze in te maken. Dus een kruisje moet ook echt in een hokje geplaatst worden, want anders is de vragenlijst niet meer valide en kan ik die niet meenemen in mijn onderzoek. Daarom is het ook belangrijk dat alle vragen ingevuld worden, tenzij anders vermeld.

Verder staan er ook een aantal open vragen tussen. Daarbij wil ik jullie vragen om je eigen antwoorden in te vullen, die voor mij dienen ter verduidelijking van voorgaande vragen.

De verwachting is dat deze vragenlijst jullie 5 minuten kost om in te vullen.

Alvast bedankt voor jullie medewerking!

Rekenen en taal.

	1	2	3	4
Ik loop bij mijn rekenlessen tegen problemen aan die te maken hebben met de taligheid van de rekenopdrachten?				
Zo ja, welke problemen:				
Ik constateer verschil in resultaten tussen de CITO toets en de methodegebonden toetsen?				
Zo ja, welke verschillen				
Ik gebruik hulpmiddelen zoals pre-teaching/ re-teaching bij NT2- of taalzwakke leerlingen die uitvallen bij rekenen m.b.t. taal.				
Kinderen krijgen tijdens de les de gelegenheid om te overleggen met elkaar.				
Ik controleer of de context door de leerlingen begrepen wordt.				
Ik besteed extra aandacht aan rekenbegrippen (voor, onder, op, eerder etc.) tijdens de rekenles.				
Ik besteed extra aandacht aan verwijswoorden. (Jantje koopt 10 appels, die kosten 50 cent per stuk. Wat is Jantje kwijt bij de kassa?)				
Ik besteed extra aandacht aan de woorden met een specifieke rekenkundige betekenis. (denk aan breuken, lijnen, delen, optellen enz.)				
Ik besteed extra aandacht aan woorden die letterlijk en figuurlijk gebruikt kunnen worden. (Jantje koopt 10 appels, die kosten 50 cent per stuk. Wat is Jantje kwijt bij de kassa? Jantje is niets verloren in de winkel, maar moet afrekenen.)				
Ik laat verhaaltjes bij de sommen weg en leg alleen de formele sommen bij de taalarme kinderen neer.				
De methode geeft mij genoeg handvaten hoe ik met rekentaal om kan gaan tijdens de lessen.				
Waaraan moet in jouw ogen een methode voldoen die optimaal geschikt is voor NT2- of taalzwakke leerlingen:				