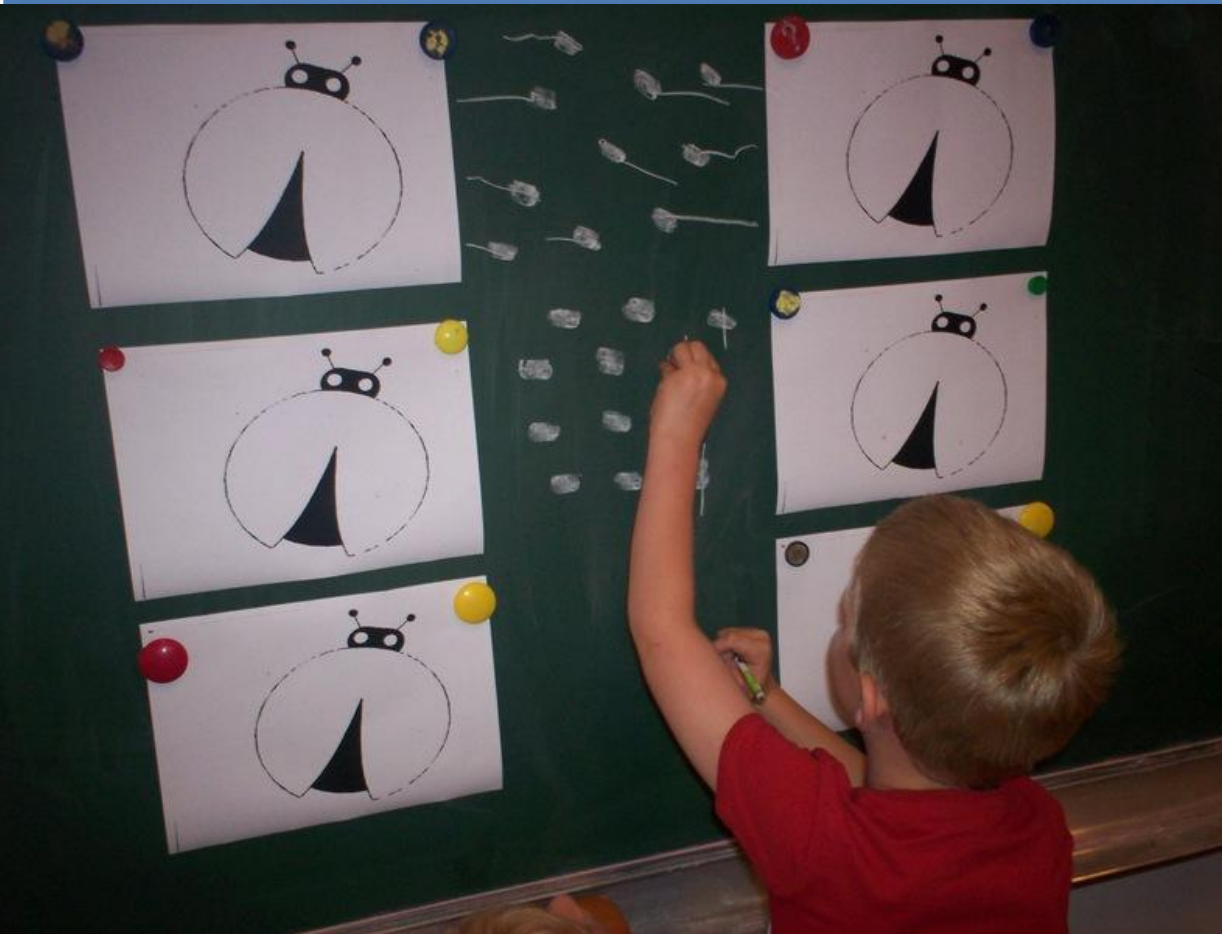


2010

Ieder kind telt mee

Rekenonderzoek groep 1 en 2
van basisschool Prinses Marijke



Auteur: Christa Waanders

Studentnummer: 2136550

Opleidingscentrum Speciale Onderwijszorg

Leerroute: Interne Begeleiding

Begeleider: Cees Laponder

Mei 2010

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	4
Dankwoord.....	5
Hoofdstuk 1. Inleiding.....	6
Hoofdstuk 2. Theoretisch kader.....	8
2.1 Wat verstaan wij onder realistisch rekenonderwijs?.....	8
2.2 Wat zijn op dit moment de nieuwste visies op het gebied van rekenonderwijs?.....	9
2.3 Waaraan moet het rekenonderwijs in groep 1 en 2 voldoen volgens de kerndoelen van de wet.....	14
2.3.1. Groep 1 en 2 Groeiend getalbegrip.....	14
2.4 Welke theorieën zijn van belang voor mijn onderzoek?.....	16
Hoofdstuk 3. Het onderzoek.....	18
3.1 Onderzoeksopzet en onderzoeksinstrumenten.....	18
3.2.1 Stappenplan.....	18
3.2 Hoe geven wij op dit moment rekenonderwijs aan de groepen 1 en 2 van de Prinses Marijkeschool?.....	20
3.3 Van welke hulpbronnen en methoden maakt de Prinses Marijkeschool gebruik in groep 1 en 2 bij het geven van rekenonderwijs?.....	21
3.4 Op welke manier houden wij rekening met de verschillen tussen leerlingen in groep 1 en 2 op de Prinses Marijkeschool?.....	22
3.5 Hoe wordt de methode Rekenrijk door andere scholen in Nederland gebruikt?.....	22
3.6 De mening van de uitgever van de methode Rekenrijk.....	23
Hoofdstuk 4. Analyses en aanbevelingen.....	25
4.1 Voldoet de methode Rekenrijk aan de kerndoelen van de wet?.....	25
4.2 Voldoet de methode Rekenrijk voor groep 1 en 2 van basisschool Prinses Marijke?.....	25

4.3 Wat kan er verbeterd worden aan de hulpbronnen en methoden?.....	26
4.4 Wat kan er verbeterd worden aan de omgang met verschillen tussen leerlingen in groep 1 en 2 van de Prinses Marijkeschool?.....	27
4.5 Hoe gaan wij deze verbeteringen monitoren?.....	28
Hoofdstuk 5. Conclusies, reflectie en toekomst.....	29
5.1 Conclusies en advies.....	29
5.2 Reflectie.....	33
5.3 Toekomst.....	33
Bibliografie.....	35
Bijlagen	
1. TULE inhouden & activiteiten. Kerndoelen Rekenen Wiskunde groep 1 en 2.....	37
2. Vragenlijst rekenonderzoek groep 1 en 2 van de Prinses Marijkeschool.....	40
3. Vragenlijst rekenonderzoek groep 1 en 2 andere scholen.....	43
4. Verwerking van de vragenlijsten.....	45
5. Jaarplanner rekenen groep 1 en 2 Prinses Marijkeschool.....	49
6. Checklist Aandachtsgebieden omgaan met verschillen in het rekenonderwijs.....	53
7. Checklist Tellen en getalbegrip medio groep 2.....	54
8. Punten die bij een rekenmethode belangrijk gevonden worden door leerkrachten.....	55

Samenvatting

Er is momenteel veel discussie en onderzoek naar de effecten van het realistische rekenonderwijs, vooral dat deze methode minder goed zou zijn voor zwakke rekenaars. In het kader van Passend Onderwijs krijgen we steeds meer te maken met verschillen tussen leerlingen. Hoever sluiten rekenmethodes daarbij aan en specifiek voor mijn onderzoek “Hoe komt onze rekenmethode Rekenrijk tegemoet aan de verschillen tussen leerlingen?” Mijn onderzoek richt zich vooral op het optimaliseren van het rekenonderwijs in groep 1 en 2, want zoals Gelderblom (2008) al aangeeft is de basis die in de kleutergroepen gelegd wordt van groot belang voor de verdere ontwikkeling van het rekenen van het kind.

Aanleiding voor mijn onderzoek was de ontevredenheid van de leerkrachten van groep 1 en 2 over de methode Rekenrijk voor deze groepen (Noordhoff, reken met Rekenrijk, 2009). Dit onderzoek richt zich op het gebruik van de methoden en manier van lesgeven in het rekenonderwijs aan groep 1 en 2 op de Prinses Marijkeschool, rekening houdend met dat er verschillen zijn tussen leerlingen in onderwijsbehoefte. Dit onderzoek heeft als doel het rekenonderwijs in groep 1 en 2 te optimaliseren, zodat alle leerlingen hiervan kunnen profiteren. Vragen als voldoet het rekenonderwijs bij ons op school aan de kerndoelen? Waarom wordt het Handboek van Rekenrijk voor groep 1 en 2 niet gebruikt? En hoe kunnen wij ons rekenonderwijs verder optimaliseren?

In mijn conclusies en advies geef ik antwoord op deze vragen die weer onderbouwd worden door de laatste inzichten vanuit de theorie. De toekomst zal dan ook zijn dat we op deze manier op de Prinses Marijkeschool goed bezig zijn met ons rekenonderwijs. Onderzoekend, theoretisch onderbouwt (evidence based), monitorend, bijsturend en passend bij elk kind.



Dankwoord

Dit onderzoek is mogelijk geworden door een goed samenspel van veel betrokken personen die mij in staat hebben gesteld om dit onderzoek uit te kunnen voeren. Daarvoor wil ik een aantal mensen bedanken die mij tijdens mijn studie hebben geholpen om mijn opleiding en mijn onderzoek te realiseren.

Allereerst Bert-Jan, mijn man, die me heeft bijgestaan en ondersteund. Als vanzelfsprekend ving hij die dingen op in ons gezin, waar ik door mijn studie, geen tijd voor had. Ook mijn dochters hebben mij ondersteund en hadden er begrip voor dat hun moeder studeerde en verruilden vaak hun plek achter de computer voor mij.

Vervolgens wil ik Cees Laponder bedanken, mijn intervisor, voor het begeleiden van mijn meesterstuk. De sturing en feedback die ik van hem ontving gaf richting aan mijn ontwikkeling in het onderzoeken en zijn vertrouwen gaf mij het gevoel dat dit een goed product ging worden.

Ook mijn directeur Henk Groot Wassink wil ik bedanken, omdat hij mij in mijn werk alle ruimte gaf om mijn onderzoek uit te kunnen voeren. Ook zijn interesse en complimenten hebben mij erg gesteund in mijn studie.

Alle collega's van de onderbouw van de Prinses Marijkeschool wil ik bedanken voor het invullen van de vragenlijsten en het op tijd retourneren ervan. Voor het opvangen van taken die ik door mijn studie soms niet kon uitvoeren. Dat dit zonder te vragen werd opgepakt, kon ik enorm waarderen.

Willy en Linda, mijn studiematjes. Door hun steun en feedback was deze studie plezierig en zeer leerzaam. Het samen leren staat hierdoor bij mij hoog in het vaandel.

Tot slot wil ik iedereen bedanken die op welke manier dan ook interesse in mijn onderzoek heeft getoond en voor alle raad en goede adviezen die ik heb mogen ontvangen.

Christa Beldman-Waanders

1. Inleiding

De school waar ik werk is een reguliere basisschool in Nijverdal. Ik werk als intern begeleider van groep 1 tot en met groep 4.

Voor de taak van intern begeleider wou ik mijn kennis verbreden en ben daarom de opleiding Master SEN Intern Begeleider Fontys aan de Hogeschool Edith Stein te Hengelo gaan volgen. Een onderdeel van deze opleiding is een praktijkonderzoek. Ik heb gekozen voor een onderzoek in de groepen 1 en 2 met betrekking tot het reken-wiskundeonderwijs. Voor u ligt het eindverslag van mijn onderzoek.

Er is op dit moment veel discussie over de kwaliteit van het rekenen in het primaire onderwijs. De laatste vijftig jaar heeft het onderwijs aan veel veranderingen bloot gestaan. Voor het rekenonderwijs was dat de overgang van het traditioneel rekenen naar de invoering van de realistische rekendidactiek (Wetenschappen, 2009). Veel onderzoek bekijkt of de opbrengsten van het rekenen met deze methode zo zijn als bedoeld en dan blijkt dat de opbrengsten erg tegenvallen, vooral voor de zwakke rekenaars. Dit is een probleem omdat we, rekening houdend met de invoering van het Passend Onderwijs, terdege te maken krijgen met meer verschillen tussen de kinderen onderling. Daarom vond ik het van belang om onze realistische rekenmethode “Rekenrijk” eens onder de loep te nemen en te kijken in wat voor mate deze methode rekening houdt met de verschillen tussen kinderen. Tevens wil ik rekening houden met de laatste ontwikkelingen op rekengebied. Ik ben een groot voorstander van “Evidence Based” onderwijs en wil dit graag verwerken in mijn conclusie en adviezen.

Mijn onderzoeksvraag voor dit meesterstuk luidt dan ook:

“Hoe kan ik het rekenonderwijs in groep 1 en 2 van de basisschool Prinses Marijke optimaliseren, zodat wij effectief reken- en wiskundeonderwijs geven, rekening houdend met de verschillen tussen leerlingen?”

Hierbij wil ik aandacht geven aan de volgende punten:

- Wat verstaan wij onder realistisch rekenonderwijs?
- Hoe geven wij op dit moment rekenonderwijs aan de groepen 1 en 2 van de Pr. Marijkeschool?
- Waaraan moet het rekenonderwijs in groep 1 en 2 moet voldoen volgens de kerndoelen van de wet?
- Wat zijn op dit moment de nieuwste visies op het rekenonderwijs?
- Van welke methoden en hulpbronnen maakt de Pr. Marijkeschool gebruik?
- Wat kan er verbeterd worden aan die methoden en hulpbronnen?
- Op welke manier houden wij rekening met de verschillen tussen de leerlingen in groep 1 en 2 van de Pr. Marijkeschool?
- Wat kan er verbeterd worden aan de omgang met verschillen tussen de leerlingen?
- Hoe gaan wij de verbeteringen monitoren?

Bij dit onderzoek heb ik als onderzoeker wel een vooronderstelling: Ik denk dat veel collega's de huidige manier van werken wel gemakkelijk vinden. Alles is mooi vastgelegd in een jaarplanner, die per week vertelt wat je moet doen en daarbij maakt het niet uit dat we werken met een methode uit 1979.

Hoofddoel is bevordering van de differentiatie in het rekenonderwijs op de Prinses Marijkeschool in groep 1 en 2.

Tussendoelen zijn:

- a. Onderzoeken of de methode “Rekenrijk” voldoende lessen biedt, waarbij er voldaan wordt aan de kerndoelen van het rekenonderwijs.
- b. Onderzoeken waarmee de methode aangevuld kan worden, zodat er rekening wordt gehouden

met de verschillen tussen de leerlingen.

Het bereiken van deze doelen zijn voor mijn school belangrijk omdat:

1. Wij het op de Pr. Marijkeschool belangrijk vinden dat alle kinderen zich goed ontwikkelen. Dat we op onze school dan materialen hebben liggen, ook voor kinderen die wat meer moeite hebben om zich het voorbereidend rekenen eigen te maken, maar ook dat we genoeg uitdaging kunnen bieden aan kinderen die al wat verder zijn dan anderen (visie Prinses Marijkeschool, zie blz. 16).
2. Volgens wetenschappelijk onderzoek is gebleken dat de basis die gelegd wordt in de kleutergroepen van groot belang voor de verdere ontwikkeling van het rekenen van het kind (Gelderblom G. , Effectief omgaan met zwakke rekenaars, 2008).



2. Theoretisch kader

*“Kennis komt niet voort uit de dingen,
noch uit het kind,
maar uit de interactie tussen het kind en de dingen.”*

Jean Piaget

2.1 Wat verstaan wij onder realistisch rekenonderwijs?

Tot de jaren zeventig werd er op een traditionele manier gerekend in het basisonderwijs. Onder traditioneel rekenen verstaan wij dat de leerkracht de klas één efficiënte standaardmethode aanreikt en uitlegt om een bepaald type opgave op te lossen. Deze methode wordt door alle leerlingen intensief geoefend tot ze deze beheersen.

Realistisch rekenen is een reactie op het toen gangbare traditionele rekenen. Uitgangspunt was het idee van Freudenthal, dat bij het leren van wiskunde het niet gaat om het verzamelen van weetjes en het verwerven van een kant-en-klaar-product, maar dat wiskunde een menselijke activiteit is, die haar oorsprong vindt in alledaagse situaties en die erop gericht is deze situaties beter hanteerbaar te maken en rekenproblemen die zich daarin voordoen op te lossen (Freudenthal, 1973). Naast het ontwikkelen van een kritische zin en het leren vertrouwen op eigen denkkracht, hoort hierbij ook het ontwikkelen van plezier in wiskunde.

Om dit te bereiken moeten er duidelijke doelen gesteld worden, waarbij het reken-wiskundeonderwijs duidelijke bouwstenen levert, waarvan een rijke leeromgeving waarin kinderen wiskundige vaardigheden en inzichten kunnen ontwikkelen er één is. Naast dit actieve leren van de leerling is de inbreng van de leraar onmisbaar.

Uitgangspunt voor het leerproces vormen de voor de leerlingen voorstelbare contextsituaties, vooral op basis van contexten met een bepaald modelkarakter, waarin kinderen contextafhankelijke strategieën en notaties ontwikkelen, die later meer algemeen van aard worden. Dit door modelgebruik aangezette proces van niveauverhoging wordt gestimuleerd door interactie tussen de leraar en de leerlingen, maar ook vooral door interactie tussen de leerlingen onderling (Wetenschappen, 2009).



Treffers formuleerde vijf karakteristieke grondprincipes van het realistisch rekenen (Treffers, 1987):

1. Zelf kennis construeren: Begrip en inzicht ontstaan doordat kinderen onder begeleiding van een deskundige leraar gestimuleerd en geholpen worden om uitgaande van een reëel probleem zelf kennis te construeren. Dit probleem kan een verschijnsel zijn uit het dagelijks leven van de leerling, maar ook al verworven wiskundige kennis kan uitgangspunt zijn van het construeren van nieuwe wiskundige kennis (Freudenthal, 1991). Belangrijk is dat leerlingen zich bij dit probleem iets kunnen 'realiseren' of voorstellen; vandaar de term realistisch reken- en wiskundeonderwijs. Leerlingen exploreren het probleem en verzamelen intuïtieve noties waarmee essentiële aspecten van begrippen en structuren gevormd worden. Die eigen ideeën en informele oplossingsmanieren van de kinderen vormen het uitgangspunt van het realistische rekenonderwijs; dit zijn de zogenoemde 'eigen producties'. Het rekenonderwijs erkent en bouwt voort op deze informele oplossingsmanieren, sluit aan bij wat kinderen kunnen en waar ze op dat moment aan toe zijn.

2. Niveaus en modellen: Modellen, schema's, structuren, diagrammen en symbolenvormen de brug om informele eigen aanpakken van kinderen geleidelijk te ontwikkelen tot meer gestructureerde en uiteindelijk abstracte (formele) manieren.

3. Reflectie op eigen producties: Kinderen worden uitgedaagd te reflecteren op hun eigen producties, hun eigen handelen. Door het stellen van vragen, confronteren met alternatieven of contradicties en aanwakken van discussie stimuleert de leraar het kind een volgende stap in het leerproces te zetten. Freudenthal sprak van *guided reinvention*.

4. Interactie: In het realistisch rekenonderwijs leren leerlingen van en met elkaar door hun oplossingsmanieren te verwoorden, te vergelijken en eventueel te verdedigen of juist aan te passen. Onder leiding van de leraar wordt hierdoor het proces van verkorten en niveauverhoging gestimuleerd.

5. Verstrengeling van leerlijnen: Leerlingen worden gestimuleerd om dwarsverbanden en samenhang binnen de leerstof te ontdekken. Het doel van het rekenonderwijs is een samenhangend, toepasbaar, geïntegreerd geheel van kennis, inzichten en vaardigheden (Wetenschappen, 2009, p. 25).

2.2 Wat zijn op dit moment de nieuwste visies op het gebied van rekenonderwijs?

Binnen de constructivistische en competentiegerichte aanpak staat het contextrekenen en/of het 'gesitueerd' en 'geïntegreerd' rekenen centraal. We lezen in de richtlijnen van de *Amerikaanse Standards* en elders dat wiskundige begrippen slechts begrepen worden als ze aangeboden worden in een context. De leerlingen moeten zelf wiskundige noties kunnen ontwikkelen op basis van reële problemen. Die problemen worden gepresenteerd in voor de leerlingen herkenbare contexten en komen vaak uit het dagelijks leven. Het onderliggende wiskundeconcept zou dan bijna automatisch volgen, via '*doing mathematics*'. Ook binnen het 'realistisch rekenonderwijs' van het *Freudenthal Instituut* is dit een centraal principe.

In veel landen is er kritiek op dit contextrekenen, omdat er voortdurend vanuit de situatiegerichte problemen gewerkt moet worden en de leerlingen zelf veelal de oplossingen moeten bedenken. Deze methoden zetten alles in een context en het concrete overheerst het abstracte. Men vindt ook dat de abstracte symboliek een plaats moet hebben in het rekenonderwijs.

Ook in Amerika vond er onderzoek plaats, omdat de resultaten in rekenen en wiskunde daar slecht waren. De National Mathematics Advisory Panel (2008) gaf aan dat zowel de kwaliteit als de kwantiteit van de praktijk matig was. Ook de methoden bevatten meer makkelijkere rekenkundige problemen dan moeilijkeren. Dit in tegenstelling tot Japan (Flawn, 2008).

Dit werd onder meer bewezen door een Amerikaans onderzoek van Prof Alan Siegel in Japan. Dit onderzoek had tot doel te achterhalen waarom Japanse leerlingen zoveel beter presteren in het wiskunde-rekenen dan de leerlingen uit de Verenigde Staten (TIMSS score = Trends in international Mathematics and Science Study, 2007). In Amerika wordt er lesgegeven volgens de

American Standards (1989), wat de constructivistische richtlijnen volgt. In Japan werken ze niet volgens het constructivisme. In Siegels onderzoek, wat bestond uit het analyseren van video-opnames van lessen, bekeek hij welke wiskundendidactiek gehanteerd werd. Conclusies waren dat de Japanse leerkrachten het leerproces veel sterker begeleiden en dat de lessen veel meer directe instructie en demonstratie bevatten (Onderwijskrant & O-ZON-katern, 2008).

In “De Standaard” van 30 april 2008 lezen we dat de conclusie van een recent Amerikaans onderzoek van *Kaminski* is dat je abstracte wiskundige concepten niet echt kunt leren op basis van overwegend realistische rekencontexten. Het onderzoek wijst uit dat kinderen die via abstracte voorstellingen hadden geleerd, gemakkelijker tot toepassing in nieuwe situaties kwamen (transfer), dan kinderen die via realistische contexten werken. Conclusie van het onderzoek was dat al deze concrete informatie in het voorbeeld alleen maar de aandacht afleidt van de essentie. Volgens Kaminski zijn realistische contexten wellicht de beste manier om op het einde van het leerproces na te gaan of een leerling een bepaald wiskundig concept beheerst, maar niet om nieuwe wiskundige concepten, berekenings- of oplossingswijzen aan te leren. Kaminski deed geen uitspraken over het gebruik van een context als “instap” bij het aanleren van een nieuw begrip.

De huidige Vlaamse praktijk vertoont veel gelijkenissen met de sterk geleide aanpak van Japan en leverde eveneens een goede TIMSS-score op. De Belgen zien daarom geen reden om hun aanpak te wijzigen (Onderwijskrant & O-ZON-katern, 2008).

Uit Amerikaans onderzoek van de National Mathematics Advisory Panel bleek ook hoe belangrijk reken-wiskundeonderwijs was voor de “Elementary School”. De scholen die werkten met leerkrachten die gespecialiseerd waren hadden betere resultaten met rekenen. Dit onderzoek werd bevestigd door de landen China, Singapore en Zweden, die ook op deze manier werken (Flawn, 2008). Voor ons land was dit ook een conclusie in het KNAW rapport en het inspectierapport geeft adviezen om met rekencoördinatoren te gaan werken, die leerkrachten kunnen ondersteunen in het reken-wiskundeonderwijs. De regering in Nederland stimuleert deze opleiding tot rekencoördinator al met de Lerarenbeurs en de functiemix.

In Nederland is het gebruik van realistische rekenmethoden toegenomen van 15% in 1987 tot 100% in 2004. Tabel 2.1 geeft hier een overzicht van. Vooral de invoering van de Euro in 2001 heeft de aanschaf van realistische rekenmethoden versneld.

Tabel 2.1 Marktaandeel van rekenmethoden in de peilingen einde basisonderwijs (Janssen e.a., 1999, 2005)

PPON eind basisonderwijs	traditioneel	operator rekenen (hybride)	realistisch	overig
1987	49%	28%	13%	10%
1992	29%	31%	37%	3%
1997	8%	17%	74%	1%
2004	0%	0%	100%	0%

Rond 2010 komen er nieuwe uitgaven op de markt. In deze tussentijd is onderzoek gedaan naar het effect van ons rekenonderwijs, omdat de uitkomsten hiervan reden tot zorg gaven. Er waren ook veel kritieken op de realistische methoden. Met name Craats (2009) had veel commentaar omdat de scholen ook geen keuze zouden hebben: alle methoden waren realistisch met teveel context, leuke plaatjes en te weinig oefenen zonder context (automatiseren). De Amerikaanse professor David Klein bevestigd het belang van de conclusies van Craats in een artikel van de Belgische Onderwijskrant & O-ZON katern:

“Applications are important and story problems make good motivators, but understanding should come from building the math for universal application. When story problems take center stage, the math it leads to is often not practiced or applied widely enough for students to learn how to apply the concept to other problems. Solution of problems need to be rounded off with a mathematical discussion of the underlying mathematics. If new tools are fashioned to solve a problem, then these tools have to be put in a proper mathematical perspective. Otherwise the curriculum lacks mathematical cohesion” (2008, p. 50).

De Koninklijke Academie voor Wetenschappen (KNAW) heeft dit onderzoek voor Nederland op zich genomen en de hoofdconclusies uit dit rapport zijn:

- Nederland dreigt zijn internationale positie te verliezen. Achteruitgang bij bewerkingen met grotere getallen en kommagetallen wordt niet gerechtvaardigd door vooruitgang bij onderdelen als getalbegrip en schattend rekenen. Het rekenpeil kan en moet over de gehele linie omhoog.
- Het publieke debat overdrijft de tegenstelling tussen de traditionele en de realistische rekendidactiek en gaat bovendien over het verkeerde onderwerp, namelijk een vermeend verschil in het effect van beide didactieken. Er is geen overtuigend verschil aangetoond.
- De sleutel tot verbetering van de rekenvaardigheid ligt in het niveau van de leraar. De opleiding en nascholing van de leraar zijn in ernstige mate geërodeerd. Het Ministerie van OCW dient de Pabo-opleiding aan een grondig onderzoek te onderwerpen en nascholing in rekenvaardigheid en rekendidactiek krachtig te stimuleren (Wetenschappen, 2009).

Vele rekenspecialisten hebben zich over het probleem van het realistische rekenen gebogen en er zijn vele uitspraken gedaan. Volgens Craats (2009) moet er een methode komen die de positieve verworvenheden van het realistische rekenen combineert met een degelijke traditionele aanpak. Maar of het nu aan de methoden ligt of aan de leerkrachten. Het teveel contexten en het te weinig automatiseren, iedere onderzoeker en specialist is het erover eens dat er iets moet veranderen.

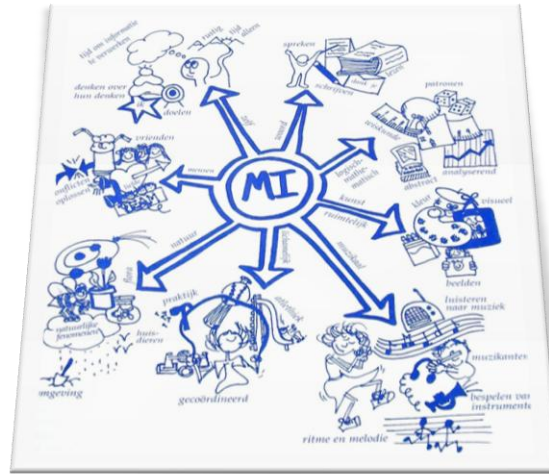
Ook wordt de wetenschap de laatste tijd steeds meer betrokken bij onderzoek naar wat werkt in het onderwijs; het zogenaamde ‘evidence based’ lesgeven.

Door wetenschappelijk onderzoek is er steeds meer bekend over de structuur en de werking van onze hersenen en ons cognitief functioneren. Hieruit vloeien nieuwe onderwijsmethoden voort die op deze manier ‘evidence-based’ zijn en worden ook wel breinvriendelijk leren genoemd: hierbij wordt de leerstof afgestemd op de manier waarop onze hersenen werken. Leraren moeten hierbij openstaan voor kennis van de psychobiologische ontwikkeling van het kind en voor de wijze waarop informatie wordt verwerkt. Door wetenschappelijk onderzoek is o.a. bewezen dat bij coöperatief leren er meer hersenactiviteit te zien is dan wanneer een kind alleen leert (Jolles, Stem onderwijs af op ontwikkeling brein, 2006).

Dat dit steeds meer gebeurt, blijkt uit de verschillende vormen van hersenvriendelijk leren die worden ingezet zoals:

- Meervoudige intelligentie, waarbij het educatieve aanbod inspeelt op acht verschillende intelligenties die psycholoog Howard Gardner onderscheidt (Smith, 2008).

In 1983 publiceerde Howard Gardner, professor psychologie aan de Harvard University, zijn boek ‘Frames of mind’. Hierin beschreef Gardner het onderzoek naar de manier waarop mensen leren en introduceerde hij het begrip ‘meervoudige intelligentie’ (MI): mensen verwerven kennis op verschillende manieren, die ook cultuurgebonden zijn - leren gebeurt altijd binnen een context - maar vaak hebben mensen een voorkeur voor één, soms meer specifieke manieren van leren. Gardner onderscheidde eerst zeven, later acht intelligenties. Volgens Gardners definitie is intelligentie niet één van bij de geboorte vaststaand gegeven, maar beschikt elke mens over meerdere intelligenties en kan iedereen deze intelligenties ook verder ontwikkelen (figuur:1).



Figuur: 1 De acht intelligenties

- Mindmappen, een manier om informatie te visualiseren waarbij linker- en rechterhersenhelft beter benut worden.
 - Systeemdenken, waarbij de nadruk ligt op samenhang tussen losse elementen.
 - Het IPC, een curriculum waarin verschillende manieren van hersenvriendelijk leren aan bod komen.
 - Braingym, waarbij beweging zorgt voor effectiever gebruik van de hersens.
 - Coöperatief leren, een methode gebaseerd op samenwerking.
- Kagan (1983) ontwierp werkvormen voor MI en coöperatief leren en noemt de volgende voorwaarden voor hersenvriendelijk leren:
- Zorg voor veiligheid. In een onveilige situatie is er geen ruimte voor denken.
 - Zorg voor voeding van de hersens. Wanneer leerlingen voldoende bewegen komt de bloedsomloop op gang, die de hersens voedt.
 - Sociale omgang. Wanneer leerlingen met elkaar communiceren en aan elkaar uitleggen, zijn meer gebieden van de hersens actief en wordt het geleerde beter verwerkt en vastgehouden.
 - Gebruik van emoties. Wanneer leerlingen echt iets hebben met het onderwerp in de vorm van humor, schok, angst, vrolijkheid blijkt de stof langer.
 - Kennis van informatieverwerkingsprocessen. Voor het onderwijs is het van belang te weten dat de hersens zoeken naar: nieuwigheid, voorspelbaarheid, feedback en betekenis. We onthouden informatie in verschillende geheugensystemen en we gebruiken verschillende intelligenties bij het verwerken van informatie (Hersenvriendelijk leren, 2004).

Met betrekking tot het rekenen met jonge kinderen heeft het rekenonderwijs de volgende ontwikkeling doorgemaakt. Vroeger leerden de kinderen kale sommen met een plaatje aan het eind. Nu is het andersom en wordt er uitgegaan van een betekenisvolle context, bij deze context wordt de

strategie aangeboden. Deze manier van leren spreekt het eigen, kritisch denkvermogen van het kind aan.

Deze denkvaardigheden kun je zien als het opdoen van kennis en een efficiënt gebruik hiervan. Jolles (2006) zegt dat je kinderen niet zomaar moet leren rekenen, je moet ze basale vaardigheden leren, zoals cognitieve functies als taalbegrip, ordenen, schatten, abstraheren, generaliseren. Deze vaardigheden krijgt een kind niet met de geboorte mee, maar dit moet zich ontwikkelen door opvoeding en onderwijs.

Hersensfuncties kun je zien als een piramide: bij de geboorte ligt de basis van het bouwwerk al klaar. Daar komt telkens een laag bovenop. Met de hogere lagen kun je de onderste lagen controleren en impulsiviteit onder controle houden. De top van de piramide is pas klaar in de vroege volwassenheid. Bovenstaande komt overeen met hoe de bioloog en psycholoog Piaget (1896-1980) de denkontwikkeling van kinderen beschreef. Piaget geeft daarbij verschillende fasen aan, die bij een bepaalde leeftijd horen. Piaget kon zijn model toen niet experimenteel toetsen, maar moderne cognitiewetenschappers hebben met hersenscans aangetoond dat de volgorde van Piaget klopt. Bepaalde delen van de hersengebieden rijpen later dan andere. Wat Piaget toen al zei, dat het onderwijs rekening moest houden met de typische kenmerken van het denken in de schoolleeftijd om te zorgen dat de leerstof overkomt, wordt nu door de hedendaagse wetenschap bevestigd (Kohnstamm, 2009).

De wetenschap doet veel onderzoek naar hoe onze hersenen werken en hoe dit weer invloed heeft op onze cognitie. Volgens het 'triple-code'-model van wiskundige en cognitiefneuro-psycholoog Stan Dehaene zijn er in verschillende hersengebieden netwerken van miljoenen neuronen actief als je gaat rekenen (De wiskunde knobbel bestaat niet). Ieder mens heeft weer een andere manier om kennis tot zich te nemen; de één doet dat in cijfers en de ander gebruikt taal om te rekenen. Het zijn verschillende vaardigheden die allemaal bruikbaar zijn en het onderwijs moet rekening houden met deze individuele voorkeuren: er zijn meerdere oplossingen. Kinderen leren rekenen, betekent voortbouwen op de intuïtie die ze daar al voor hebben. Iedereen wordt geboren met een gevoel voor de afstand en de orde tussen de getallen. Wetenschappelijk onderzoek toont aan dat kinderen niet blanco worden geboren als om getallen gaat, maar we weten nog niet welke levensfase optimaal is om te leren rekenen (Jolles, Iedereen rekent met zijn eigen hoofd, 2007).

Ook in het rapport Basisvaardigheden reken-wiskunde in het basisonderwijs (2008) pleit de inspectie voor meer Evidence Based reken-wiskundeonderwijs, meer onderzoek hiernaar zal nodig zijn (Henkens, 2008, pp. 52-53).

Voordat kinderen naar groep 1 van het basisonderwijs gaan, doen ze al veel ervaring op met getallen en hoeveelheden. Denk bijvoorbeeld aan spelletjes (zoals bordspelletjes - gebaseerd op – ganzenbord en mens erger je niet, of domino), aan gesprekken en vragen tijdens het eten (bijvoorbeeld: hoeveel vorken en messen moeten er op tafel liggen?) en aan allerlei scènes in televisieprogramma's als Sesamstraat. Het opdoen van ervaringen in de dagelijkse praktijk wordt ook wel 'incidenteel leren' genoemd. Dit incidenteel leren leidt tot informele kennis: kennis die zonder doelbewust onderwijs tot stand is gekomen. Wanneer kinderen in aanraking komen met min of meer gericht rekenwiskundeonderwijs, is er sprake van 'intentioneel leren' en daarom van formele kennis. Dit is min of meer het geval wanneer kinderen in groep 1 en in het bijzonder in groep 2 worden onderwezen. Voordat kinderen naar groep 3 gaan, waar de situatie veel sterker dan in het kleuteronderwijs gericht is op intentioneel leren, moet de 6-jarige al over de nodige voorwaardelijke rekenkennis beschikken. Hij moet bijvoorbeeld op de hoogte zijn van hoeveelheidbegrip, zoals veel - weinig, meer - minder - evenveel, evenveel, groot - klein, en deze kennis kunnen toepassen bij de ordening van concrete materialen of zelfs bij op papier gerepresenteerde objecten. De kleuter zal ook moeten begrijpen dat wanneer hij bijvoorbeeld vijf blokjes uit elkaar schuift, er dan nog steeds vijf blokjes liggen (conservatie), hij zal twee kleine hoeveelheden verschillende objecten moeten kunnen vergelijken en daarbij het eventuele verschil (meer of minder) in aantal moeten kunnen aangeven (correspondentie), hij zal voorwerpen of afbeeldingen moeten kunnen indelen op essentiële kenmerken (classificatie) en hij zal een rangorde moeten kunnen aanbrengen van groot

naar klein of van veel naar weinig (seriatie). Ook zal de leerling het tellen tot ongeveer 15 moeten beheersen. Van de kleuter wordt in de loop van het tweede kleuterjaar verwacht dat hij de telwoorden kan gebruiken bij vooruit tellen, teruggestellen en verder tellen (vanaf een bepaald punt: "Hier is zes, tel eens verder"). Daarenboven moet hij synchroon en verkort kunnen tellen, en resultaatief kunnen tellen. Dit laatste is het tellen van gestructureerde en ongestructureerde hoeveelheden evenals het tellen van bedekte (vlak daarvoor gepresenteerde) hoeveelheden (Luit, 2009).

2.3 Waaraan moet het rekenonderwijs in groep 1 en 2 voldoen volgens de kerndoelen van de wet?

Begin 2009 zijn ruim 400 basisscholen en scholen voor speciaal (basis)onderwijs gestart met een rekenverbetertraject. Deze worden uitgevoerd door het Projectbureau Kwaliteit (PK) onder bestuurlijke verantwoordelijkheid van de PO-Raad. Deze PO-Raad heeft een brochure uitgegeven waarin de belangrijkste aandachtspunten op een rij staan om het rekenonderwijs op een school te verbeteren (Gelderblom G. , 2009).

Volgens deze brochure moeten de groepen 1 en 2 van het Basisonderwijs aan de volgende doelen voldoen wat betreft het rekenonderwijs:

- Veel aandacht besteden aan gecijferdheid en wiskundige oriëntatie
- Gerichte aandacht besteden aan tellen en getalbegrip
- Aan het einde van groep 2:
 - Kennen kinderen de cijfersymbolen
 - Kunnen kinderen tot 20 tellen
 - Kunnen kinderen vanaf een gegeven getal verder tellen
 - Kunnen kinderen teruggestellen vanaf 10
 - Kunnen kinderen de buurtgetallen noemen van getallen tot 20
- Problemen in de rekenontwikkeling zien aankomen en tijdig ingrijpen.

Het ministerie van O, C en W heeft in 1997 het TAL-team (Tussendoelen Annex Leerlijnen) de opdracht gegeven om voor het rekenwiskundeonderwijs de tussendoelen te beschrijven (bijlage: 1), omdat de vertaling van deze kerndoelen naar de dagelijkse onderwijspraktijk voor veel scholen lastig bleek (de kerndoelen zijn te algemeen geformuleerd om richting te geven aan het onderwijs), zijn er leerlijnen en tussendoelen ontwikkeld. De tussendoelen zijn een verdere uitwerking van de kerndoelen en de leerlijnen beschrijven het proces naar de tussendoelen. Een leerlijn geeft voor een bepaald leergebied aan hoe kinderen van een bepaald beginniveau tot de kerndoelen komen. Deze kunnen dienen als leidraad, waarmee het rekenwiskunde-aanbod van de school kan worden verantwoord: hiermee voldoet de school aan de kerndoelen zoals deze volgens de wet zijn opgesteld (Treffers, 2009). Het meest praktische zijn de volgende tussendoelen van het TAL team om voor school te gebruiken (Treffers, 2009):

2.3.1 Groep 1 en 2 Groeiend getalbegrip

Tussendoel 1:

De kinderen kennen de telrij tot tenminste tien

Onderwijskader:

De kinderen krijgen gelegenheid dit doel te bereiken als in het onderwijs voldoende aandacht wordt besteed aan tel-, zang- en bewegingsspelletjes en aan het gevarieerd opzeggen van de telrij via bijvoorbeeld 'aftikkend' tellen of nummeren. Eén en ander gebeurt in natuurlijke en betekenisvolle situaties, onder meer gesitueerd in de kring en de speelzaal.

Tussendoel 2:

In voor hen betekenisvolle contextsituaties kunnen de kinderen aantallen tot tenminste tien tellen, ordenen, redelijk schatten en vergelijken op meer, minder en evenveel (niveau 1).

Onderwijskader:

De verbinding en integratie van de betrekkelijk losstaande kenniselementen van het grondniveau, dus de overgang naar niveau 1, kan gestimuleerd worden door beschreven activiteiten als die van het racespel, de viering van de verjaardag en het winkelen. Daarin krijgt het synchroon tellen een betekenisvolle functie bij respectievelijk het eerlijk springen, het één-voor-één aansteken van de kaarsen op de verjaarstaart of het verjaarstreintje, en het kopen van cadeaus in de winkelhoek. In dergelijke gevallen wordt, net als bij het nummeren, het synchroon tellen op impliciete en natuurlijke wijze met het bepalen van aantallen verbonden. In het onderwijs wordt voldoende aandacht aan dit contextgebonden tellen-en-rekenen besteed, via spontane, uitgebuite en vooropgezette activiteiten in de kring en in werkhoecken.



Tussendoel 3:

Kinderen kunnen aantallen objecten tot tien ordenen, vergelijken, schatten en tellen. Ook zijn ze in staat bij eenvoudige erbij- en erafsituaties tot tenminste tien, in de vorm van bedekspelletjes en dergelijke, voor een passende strategie te kiezen (niveau 2).

Onderwijskader:

De kinderen krijgen gelegenheid dit doel te bereiken als in het onderwijs ruime aandacht aan schat-, tel- en rekenraadsels wordt besteed met concrete objecten die zichtbaar zijn, of gedeeltelijk niet zichtbaar gemaakt zijn en dus mentaal voorgesteld moeten worden. De hoeveelheden en de erbij- en eraf-aantallen variëren daarbij.

In het onderwijs wordt goed in het oog gehouden dat het tellen van geordende en ongeordende aantallen tot vier (vijf) essentieel verschilt van het tellen van grotere aantallen die niet in één oogopslag zijn te vatten. Ook maakt het veel verschil of de te tellen objecten op rij liggen of in een overzichtelijk patroon, of dat ze ongeordend worden aangeboden.

De rekenproblemen en –raadsels dienen spannend ingekleed, verteld en uitgebeeld te worden in diverse vormen. De kinderen krijgen gelegenheid de verschillende telstrategieën uit te wisselen.

Tussendoel 4:

Kinderen kunnen benoemde aantallen tot tien telbaar representeren met bijvoorbeeld vingers, streepjes en stippen, en deze vaardigheid in toepassings-situaties van 'erbij' en 'eraf' benutten.

Onderwijskader:

In het onderwijs wordt aandacht geschonken aan de verschillende niveaus waarop elementaire tel- en rekenopdrachten gepresenteerd en opgelost kunnen worden, en de leraar onderkend het belang van het symboliseren met telbare tekens of cijfers in functie van de niveauverhoging naar pure tel- en rekensituaties van niveau 3. (Het gebruik van de betreffende cijfersymbolen en het uitvoeren van eenvoudige rekenhandelingen met deze representaties op niveau 3 behoort echter niet tot de doelstellingen van eind groep 2, al zijn er kinderen die wel op niveau opereren).

De kinderen moeten in het onderwijs gelegenheid krijgen tot het werken op verschillende niveaus en dienen voldoende uitgedaagd te worden om de tel- en rekenactiviteiten met hele getallen op een bij hen passend niveau op te lossen. Tevens moet er voldoende ruimte zijn voor interactie tussen kinderen onderling en tussen de leraar en de leerlingen, waarbij het taalaspect ruimschoots wordt verzorgd.

Samenvatting van de tussendoelen:

In groep 1 en 2 wordt de telrij steeds verder uitgebreid. De kinderen ontwikkelen geleidelijk inzicht in de verschillende betekenissen en functies van (kleine) getallen en relaties ertussen, en leren gaandeweg cijfersymbolen herkennen. Deze groei in de getallenwereld heet "ontluikende gecijferdheid". In het onderwijs wordt aandacht geschonken aan de verschillende aspecten van getallen. De leraar heeft zicht op de onderscheiden niveaus waarlangs elementair getalbegrip zich ontwikkelt. Deze ontwikkeling kan gestimuleerd worden via spontane, uitgebuide en vooropgezette onderwijsactiviteiten. Het reken-wiskundeonderwijs in groep 1 en groep 2 heeft vaak een sterk geïntegreerd karakter, wat het attent zijn op "geïsoleerde" gouden reken-wiskundemomenten des te belangrijker maakt. De voorgaande schets over het begin van de leerlijn voor hele getallen is bedoeld om een duidelijk zicht te geven op die ontluikende gecijferdheid, en zodoende de groei van het elementaire getalbegrip te helpen bevorderen.

2.4 Welke theorieën zijn van belang voor mijn onderzoek?

Er is veel onderzoek gedaan naar de werking van bepaalde didactieken en de uitkomsten geven ons meer inzicht in wat werkt voor kinderen. Vooral het onderzoek naar de hersenactiviteit vind ik een groot bewijsmateriaal van hoe we zouden moeten werken met kinderen; samenwerking tussen wetenschap en onderwijs staat nog in de kinderschoenen, maar werkt steeds meer samen. Ik ben er van overtuigd dat dit in de toekomst steeds meer een rol gaat spelen. De inspectie van Onderwijs adviseert Evidence Based reken-wiskundeonderwijs ook duidelijk in haar rapport (theoretisch kader: blz. 13). Wij hebben op onze school net een cursus coöperatief leren afgerond en dit is heel goed te gebruiken voor het reken-wiskundeonderwijs, vooral ook omdat uit onderzoek gebleken is dat een kind meer leert van samen leren dan dat het alleen leert (theoretisch kader: blz. 11-12). Dat onderzoeken gebruikt worden om aanpassingen te doen is al te zien in de uitgaven van de nieuwste rekenmethoden; veel verwijzen naar onderzoeken als het rapport van de KNAW (theoretisch kader: blz. 11) en kerndoelen van het TALteam. Deze tussendoelen zijn belangrijk voor het opzetten van de leerlijnen in groep 1 en 2 (theoretisch kader: blz. 14-16)

Onderzoek geeft ook aan dat er weinig verschil is in of je realistisch rekent met kinderen of de traditionele methode hanteert. Waarschijnlijk is het een goede combinatie van beide. Wel dat de rol van de leerkracht essentieel is; competent zijn en het geven van een goede instructie worden als de belangrijkste peilers van goed rekenonderwijs genoemd: De leerkracht doet ertoe (theoretisch kader:

blz. 9 en 11). De leerkrachten moeten ook goed ondersteund worden door bijvoorbeeld rekencoördinatoren die gespecialiseerde adviezen kunnen geven voor het omgaan met verschillen tussen leerlingen. De regering in Nederland stimuleert deze opleiding tot rekencoördinator al met de Lerarenbeurs en de functiemix (theoretisch kader: blz. 10).

Gelderblom (2009) geeft in de brochure van de PO-raad duidelijk aan hoe we het rekenonderwijs voor groep 1 en 2 kunnen verbeteren, aangevuld met praktische tips uit het boek “Effectief omgaan met verschillen in het rekenonderwijs” (theoretisch kader: blz.14).

Gert Gelderblom is een groot voorstander van “Evidence Based” onderwijs en past daarom goed binnen mijn adviezen. Deze adviezen worden weer onderbouwd door conclusies uit het Inspectierapport, waarin Gelderblom naast Van der Craats (2007) wordt genoemd (theoretisch kader: blz. 13).

De visie van onze school is dat op de Marijkeschool ieder kind telt en dat we oog hebben voor elkaar. Deze visie heb ik tevens verwerkt in de titel van mijn meesterstuk, vanwege de dubbele betekenis ervan: “Ieder kind telt mee”:

- Figuurlijk; rekening houden met verschillen
- Letterlijk; dat ieder kind kan tellen (rekenen)

Deze twee punten omvatten mijn hele onderzoek. Je zou dus kunnen stellen dat mijn onderzoek in dienst van onze schoolvisie uitgevoerd wordt.



3. Het onderzoek

3.1 Onderzoeksofzet en onderzoeksinstrumenten

Mijn onderzoek richt zich op het gebruik van de methoden en manier van lesgeven in het rekenonderwijs aan groep 1 en 2 op de Prinses Marijkeschool, rekening houdend met dat er verschillen zijn tussen leerlingen in onderwijsbehoefte. Dit onderzoek is een kwantitatief/evaluerend onderzoek met als doel het rekenonderwijs in groep 1 en 2 te optimaliseren, zodat alle leerlingen hiervan kunnen profiteren (Kallenberg, 2007).

Aanleiding voor het onderzoek was de ontevredenheid van de map voor groep 1 en 2 die bij de rekenmethode "Rekenrijk" hoort. Daarvoor in de plaats werd de map "Doen, Denken, Durven, kleuters willen ook wel eens denken" (1979) gebruikt, omdat de onderdelen van de tussendoelen voor rekenen hierin goed werden weergegeven, maar deze map is weer erg oud en daar was ook niet iedereen tevreden over. Hoewel de methode Schatkist voldoet aan de tussendoelen voor het vak rekenen, werd het onderdeel rekenen als minimaal ervaren door de leerkrachten.

3.2.1 Stappenplan

Voor het onderzoek heb ik het volgende onderzoeksplan opgesteld (Handboek Leer en Onderzoekslijn Fontys OSO, 2008).

Fase	tijdspad	Wat ga ik doen?	Wat wil ik weten?
Probleem verhelderen, oriëntatie	Augustus/September – 2009	Stap 1: Vergaren literatuur Stap 2: Onderzoeksvragen Opstellen Stap 3: Bestuderen literatuur	- Samenhang literatuur en onderzoeksvraag - Welke literatuur ga ik gebruiken, wat wordt de insteek?
Plan maken	Oktober/November 2009	Stap 4: Kiezen welke onderzoeksmethoden en instrumenten ik ga gebruiken. - Vragenlijsten maken voor de leerkrachten en andere scholen - Uitgever van de methode Rekenrijk benaderen Stap 5: Opstellen van een onderzoeksplan	- Welk soort onderzoek ga ik gebruiken? Welke instrumenten - Wordt de methode Rekenrijk in groep 1 en 2 gebruikt? - Ervaren andere scholen dezelfde problemen als onze school?
Plan uitvoeren	December 2009	- Vragenlijsten laten invullen - Zelf de jaarplanner bekijken of deze voldoet aan de leerlijnen - Zelf de methode bekijken als IB-er - Bijwonen van een symposium over realistisch Rekenen/wiskunde op 10 februari.	- Wat zijn de meningen; overeenkomsten/verschillen - Voldoet de jaarplanner aan de gestelde tussendoelen? - Klopt het dat de methode niet voldoet?
Resultaten en conclusies	Januari – Februari	Stap 6: - resultaten samenvoegen en	- is de onderzoeksvraag beantwoord?

	2010	komen tot een advies en conclusie op basis van de literatuur en onderzoek	- Tot welke nieuwe inzichten heeft dit onderzoek geleid?
Afronding	Maart – April 2010	Stap 7: - Geven van aanbevelingen - reflectie op het onderzoek	m.b.v. het logboek
	Mei – juni 2010	Stap 8: Presentatie van het meesterstuk	_ In het team - In de intervisiegroep

Om meer zicht te krijgen op bovenstaande zaken heb ik de volgende onderzoeksvraag opgesteld:

“Hoe kan ik het rekenonderwijs in groep 1 en 2 van de basisschool Prinses Marijke optimaliseren, zodat wij effectief reken- en wiskundeonderwijs geven, rekening houdend met de verschillen tussen leerlingen”.

Om tot een antwoord te komen op mijn onderzoeksvraag, heb ik de volgende deelvragen opgesteld:

- Wat verstaan wij onder realistisch rekenonderwijs?
- Hoe geven wij op dit moment rekenonderwijs aan de groepen 1 en 2 van de Pr. Marijkeschool?
- Waaraan moet het rekenonderwijs in groep 1 en 2 moet voldoen volgens de normen van de wet?
- Wat zijn op dit moment de nieuwste visies op het rekenonderwijs?
- Van welke methoden en hulpbronnen maakt de school gebruik?
- Wat kan er verbeterd worden aan de methoden en hulpbronnen?
- Op welke manier houden wij rekening met de verschillen tussen de leerlingen in groep 1 en 2 van de Pr. Marijkeschool?
- Wat kan er verbeterd worden aan de omgang met verschillen tussen de leerlingen?
- Hoe gaan wij de verbeteringen monitoren?

Als onderzoeksmethode heb ik gekozen voor een enquête. De onderzoeksinstrumenten zijn schriftelijke vragenlijsten (Kallenberg, 2007). Eén vragenlijst voor de leerkrachten van groep 1 en 2 van de Prinses Marijkeschool (bijlage 2), een tweede voor andere scholen die met de methode “Rekenrijk” werken; verspreid over Nederland (bijlage 3). Ik ga ervan uit dat niet alle scholen zullen reageren, dus dan geldt dit onderzoek als een steekproef.

Als derde informatiebron heb ik de Noordhoff Uitgevers benaderd voor het laatste nieuws met betrekking tot de methode “Rekenrijk”. Samen met de theorieën de feedback van mijn critical friends telt dit mee voor de triangulatie van mijn onderzoek en wordt mijn onderzoek valide (Kallenberg, 2007).

De bedoeling van de eerste vragenlijst is om gegevens te krijgen hoe er op dit moment op de Prinses Marijkeschool gewerkt wordt, welke wensen er zijn en welke verbeteringen er mogelijk zijn. De vragenlijsten hebben vooral open vragen, waardoor de leerkracht ook een eigen mening kan toevoegen.

De tweede vragenlijst moet inzicht geven hoe het Handboek voor groep 1 en 2 van “Rekenrijk” door andere scholen ervaren wordt en of dit overeenkomsten geeft met hoe wij de methode op onze school ervaren.

De uitgever wordt benaderd om aan te geven op welke manier de methode verbeterd gaat worden.

De vragenlijsten heb ik voorgelegd aan mijn critical friends en aan mijn intervisor en hun suggesties en aanpassingen heb ik weer verwerkt. Dit telt ook weer mee voor de triangulatie van mijn onderzoek (Kallenberg, 2007).

Bovenstaande wil ik gaan koppelen aan de laatste visies met betrekking tot het hedendaagse rekenonderwijs en de tussendoelen voor het rekenonderwijs zoals die gesteld worden vanuit het ministerie van onderwijs. Hieruit volgt dan een advies voor verbeteringen voor het rekenonderwijs voor de groepen 1 en 2 van de Prinses Marijkeschool.

In mijn onderzoek heb ik rekening gehouden met de principes in het kader van ethische reflectie op praktijkonderzoek zoals die beschreven staan voor Master SEN (Handboek Leer en Onderzoekslijn Fontys OSO, 2008).

3.2 Hoe geven wij op dit moment rekenonderwijs aan de groepen 1 en 2 van de Prinses Marijkeschool?

Aan de leerkrachten van de Prinses Marijkeschool zijn 7 lijsten uitgedeeld, die ik alle 7 weer ingevuld heb mogen ontvangen (100%). Deze lijsten heb ik verwerkt tot één samenvattende lijst (bijlage: 4). De gegevens zijn gebruikt voor dataverwerking en om de deelvragen te beantwoorden.

Uit de vragenlijsten is op te maken dat de meeste leerkrachten (50%) de lessen volgen zoals deze aangegeven staan in de jaarplanner. De jaarplanner is gemaakt met behulp van de methode Doen, Denken, Durven (bijlage: 4). Hiervoor is vier jaar geleden gekozen omdat het Handboek van de methode Rekenrijk niet geschikt was voor een indeling in een jaarplanner. De methode Doen, Denken, Durven behandelde alle tussendoelen en daarom is hiervoor gekozen.

Ook zijn er leerkrachten die werken vanuit de opgestelde doelen en van daaruit Doen, Denken, Durven gebruiken of zelf een les bedenken.

Alle leerkrachten geven aan het Handboek voor groep 1 en 2 van Rekenrijk niet te gebruiken. Drie leerkrachten geven aan dat ze niet wisten dat deze map bestond. De andere vier leerkrachten geven aan dat de lessen uit de map niet zijn opgenomen in de jaarplanner. Dat de lessen teveel voorbereiding vergen. Dat het losse lessen zijn, waar een doorgaande lijn in ontbreekt en dat de lessen themagebonden zijn, wat lastig is als je een ander thema gebruikt.



3.3 Van welke hulpbronnen en methoden maakt de Pr. Marijkeschool gebruik in groep 1 en 2 bij het geven van rekenonderwijs?

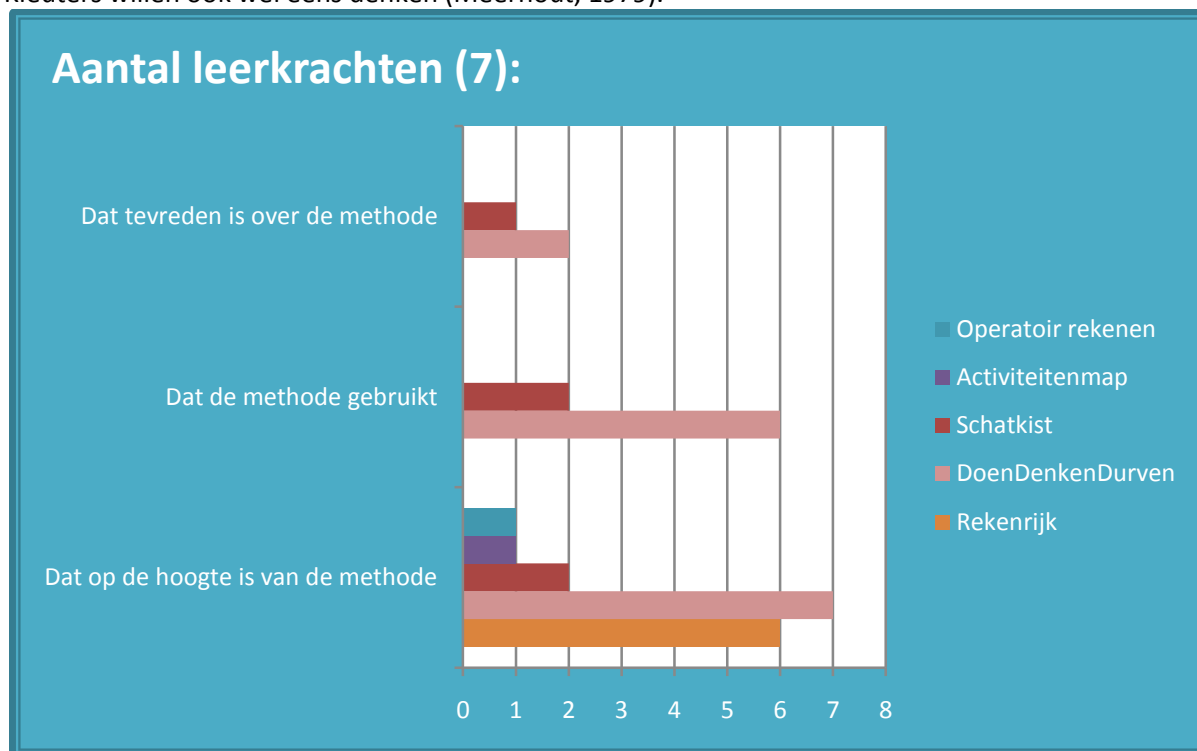
Als rekenmethode voor de hele school maken wij vanaf 2003 gebruik van de methode “Rekenrijk”. Dit is een realistische rekenmethode met leerkrachtgebonden- en zelfstandige lessen. De nadruk ligt hierbij op het inzichtelijk rekenen en de interactie tussen leerkracht en leerlingen. Binnen de methode is er veel aandacht voor het automatiseren van rekenvaardigheden en het memoriseren van rekenkennis.

Voor de groepen 1 en 2 is er een (losbladig) handboek, waarin 70 thema’s zijn uitgewerkt, die in verschillende situaties te gebruiken zijn, zodat de wiskundige oriëntatie in een rijke leeromgeving plaatsvindt. Je kunt het handboek op twee manieren gebruiken:

1. Aan de hand van de thema’s (die bij het onderwijs aan jonge kinderen veelvuldig aan de orde komen);
2. Werken vanuit de wiskundige inhoud m.b.v. het observatieschema. Hierbij komen de volgende zes brongebieden aan bod:
 - Tellen en getalbegrip;
 - Meten;
 - Oriënteren in de ruimte;
 - Oriënteren in de tijd;
 - (Technisch) construeren;
 - Redeneren en uitleg geven.

D.m.v. een observatieschema zijn de vorderingen te monitoren en kunnen aan zwakke rekenaars extra oefeningen aangeboden worden. De methode gaat ervan uit dat minimaal 1 les per week aangeboden moet worden om het rekenonderwijs in groep 3 soepel te laten verlopen.

Uit de vragenlijsten kwam naar voren dat alle leerkrachten werken met de opgestelde leerlijnen uit de jaarplanner (bijlage 5). Deze zijn opgesteld met behulp van de methode Doen Denken Durven, Kleuters willen ook wel eens denken (Meerhout, 1979).



Figuur: 2 Methodegebruik op de Pr. Marijkeschool

De meeste leerkrachten werken met de jaarplanner (zoals is afgesproken), omdat deze jaarplanner is opgesteld met vnl. de methode Doen, Denken, Durven is het logisch dat de meeste leerkrachten dit dan ook gebruiken. Rekenrijk is niet in deze planner opgenomen en wordt dan ook niet gebruikt. Het viel mij op dat veel leerkrachten niet wisten dat rekenen ook in Schatkist was verwerkt (figuur:2). Eén leerkracht was op de hoogte van de Ideeënmap en Operator Rekenen, maar bij navraag staan deze mappen in de kast en worden eigenlijk niet meer gebruikt. In mijn verdere onderzoek laat ik deze twee mappen buiten beschouwing.

3.4 Op welke manier houden wij rekening met de verschillen tussen leerlingen in groep 1 en 2 op de Pr. Marijkeschool?

De meeste leerkrachten werken met een standaard rekenles en passen zelf de vragen aan door te variëren in niveau, kennis en leeftijd. Zwakkere leerlingen krijgen extra aandacht in de kleine kring (R.T.) of d.m.v. pre-teaching. Remedial Teaching (R.T.) wordt gegeven tijdens de inloop 's morgens van 8.30 uur tot 8.45 uur door de leerkracht zelf, terwijl de rest van de groep zelfstandig werkt. R.T. kan voor kortere tijd gegeven worden (bijvoorbeeld bij een C-score op de CITO toets) of voor langere tijd (vaak bij D- en E-scores op de CITO toets) tot er een beter resultaat is behaald op het volgende meetmoment, deze kinderen hebben een handelingsplan. Er wordt met geclusterde groepjes kinderen gewerkt tijdens de R.T.

De leerkrachten geven in de vragenlijst aan dat bij de keuze van een nieuwe methode gekeken moet worden in hoeverre deze methode rekening houdt met het aanbod voor zwakkere en goede leerlingen. Men vindt het prettig als de lessen op meerdere niveaus worden aangeboden. Ook is er vraag naar concrete materialen en werkbladen voor bij het gebruik van de rekenlessen.

3.5 Hoe wordt de methode Rekenrijk door andere scholen in Nederland gebruikt?

Via internet heb ik 20 scholen kunnen opsporen die ook met de methode Rekenrijk werken. Voor deze scholen heb ik een vragenlijst gemaakt (bijlage: 2). Van de 20 verstuurde vragenlijsten heb ik er 6 weer terug mogen ontvangen: dit is 30 procent van de verstuurde vragenlijsten.

De vragenlijsten zijn door verschillende respondenten ingevuld: van leerkrachten, directeuren tot onderbouwcoördinatoren.

Het Handboek van Rekenrijk voor groep 1 en 2 wordt door 50% wel gebruikt, maar geen enkele van de ondervraagde scholen gebruikt alleen het Handboek. Sommigen gebruiken slecht enkele lessen uit Rekenrijk. Anderen die Rekenrijk (haast) niet gebruiken, werken met Kleuterplein, Schatkist, Piramide en Alles Telt.

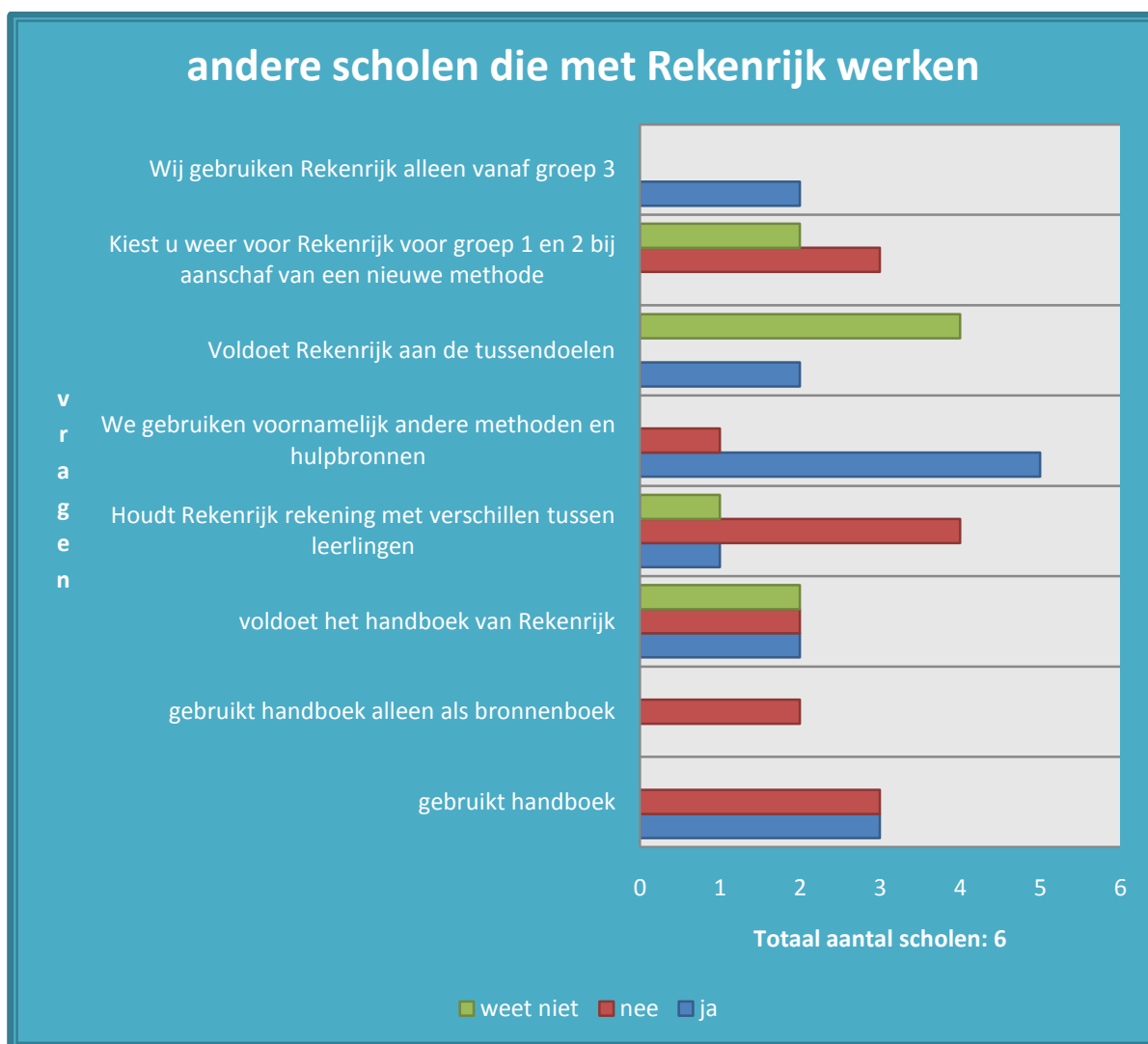
Als voordeel voor Rekenrijk wordt aangegeven dat je weet wat je moet doen en zo geen onderdeel overslaat; Dit maakt je als leerkracht creatief, omdat je het onderwerp op je eigen thema af moet stemmen. Als nadeel wordt benoemd dat de activiteiten niet aansluiten bij de thema's; te weinig aanbod per onderdeel, het aanbod op de computer is te weinig en te gemakkelijk.

Alle scholen die de lijst hebben ingevuld geven aan niet weer te kiezen voor Rekenrijk als het gaat om groep 1 en 2.

Of Rekenrijk rekening houdt met de verschillen tussen leerlingen, geven de meeste scholen aan hier onvoldoende zicht op te hebben, anderen zeggen dat je zelf wel gemakkelijk een aanpassing in makkelijke en moeilijkere vragen kunt maken. Sommige leerkrachten vinden niet alle lessen even gemakkelijk uitvoerbaar.

Alle tussendoelen komen wel aan bod, maar te summier, ook wordt aangegeven dat het lastig is dat er geen onderscheid is gemaakt in wat groep 1 en groep 2 moet kennen.

De uitkomsten van de vragen zijn te zien in de onderstaande grafiek (figuur: 3).



Figuur: 3 Uitkomst vragenlijsten andere scholen in Nederland

Uit de grafiek is af te lezen dat voor veel scholen het Handboek voor groep 1 en 2 niet voldoet als methode alleen, maar wel gebruikt wordt als bronnenboek. De meesten geven aan dat de thema's van de lessen niet aansluiten bij de thema's in de klas. Diegenen die Rekenrijk bezitten voor groep 1 en 2 geven aan hier niet weer voor te kiezen bij een volgende methodekeuze. Veel scholen gebruiken Rekenrijk pas vanaf groep 3 en gebruiken andere methoden voor de kleuters.

3.6 De mening van de uitgever van de methode Rekenrijk

De methode Rekenrijk is sinds 2009 vernieuwd en veel onderdelen zijn verbeterd. Deze verbeteringen zijn doorgevoerd met behulp van de kerndoelen, tussendoelen en de resultaten van het P.P.O.N. onderzoek zijn meegenomen in de uitvoering. Noordhoff uitgevers heeft een mooie website waar je een rondleiding door de nieuwe methode krijgt. Bij het kijken naar deze rondleiding miste ik de vernieuwingen voor groep 1 en 2. Hiervoor heb ik contact opgenomen met de uitgever. Mijn vraag was: *·Ik zit te kijken op de site van Rekenrijk, omdat ik weet dat deze vernieuwd is en ik benieuwd ben naar deze verbeteringen. Maar als ik bij de rondleidingen door methode kijk, zie ik hier niets van groep 1 en 2 bij staan; is er voor deze groepen niets vernieuwd? De collega's van deze groepen waren juist over deze map niet zo te spreken, terwijl we nu allemaal weten hoe belangrijk deze voorbereidende fase in de groepen 1 en 2 is (evidence based!!).*

Op mijn vraag of de map voor groep 1 en 2 ook vernieuwd wordt kreeg ik 'Ja' als antwoord. Welke veranderingen er plaats gaan vinden was op het moment dat ik de vraag stelde nog weinig van te zeggen, omdat de auteurs druk bezig waren met groep 3 t/m 8. Er ligt nog geen blauwdruk voor de

groepen 1 en 2. Of de map tegemoet komt aan de tussendoelen is ook “Ja” het antwoord (Noordhoff, reken met Rekenrijk, 2009).

Uit diverse onderzoeken (PPON) blijkt dat de methode Rekenrijk goede resultaten geeft en een positieve bijdrage levert aan de rekenvaardigheid van leerlingen. Maar deze onderzoeken zijn vaak gebaseerd op resultaten uit groep 8 en groep 5 en zeggen dus niets specifiek over het rekenonderwijs aan groep 1 en 2 (Bokhove, 2009).



4. Analyses en aanbevelingen

4.1 Voldoet de methode Rekenrijk aan de kerndoelen van de wet?

De uitgever is benaderd en deze geeft aan dat de methode Rekenrijk voldoet aan de kerndoelen. De brongebieden zoals deze genoemd worden in de methode heb ik vergeleken met de kerndoelen zoals deze vermeld worden in bijlage: 1 (Gelderblom G. , 2009), daarbij valt het volgende op:

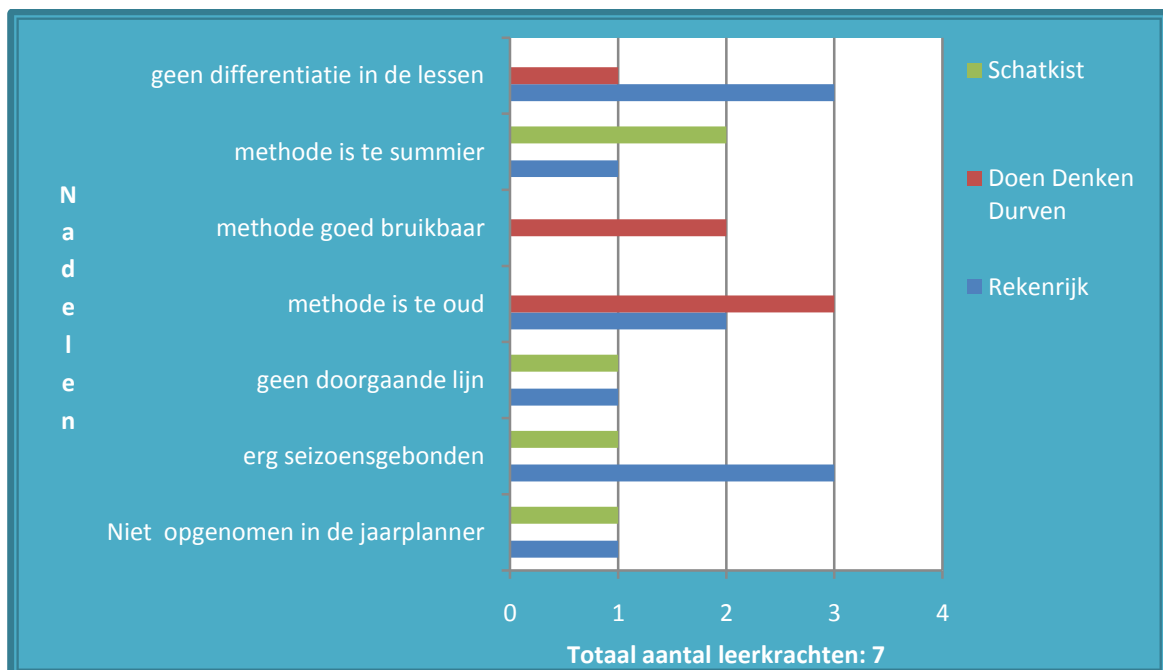
- De methode voldoet aan de kerndoelen;
- Er wordt veel aandacht besteed aan redeneren en sorteren;
- Dat er (te)veel doelen aan bod komen in één les;
- Bepaalde onderdelen komen weinig aan bod.

4.2 Voldoet de methode Rekenrijk voor groep 1 en 2 van basisschool Prinses Marijke?

Uit de grafiek en vragenlijsten is te concluderen dat de methode Rekenrijk niet is opgenomen in de Jaarplanner van de Prinses Marijkeschool, die gebruikt wordt voor groep 1 en 2. De reden hiervoor was dat de lessen van Rekenrijk themagebonden waren, te weinig differentiatie bieden en dat er een duidelijk opbouw in leerlijnen ontbrak. Dit waren de belangrijkste redenen dat het handboek van Rekenrijk bij onze school in de kast kwam te liggen. In plaats van Rekenrijk werd de methode Doen Denken Durven en Schatkist gebruikt.

Het grootste bezwaar van Doen Denken Durven is dat de methode te oud is. Het grootste bezwaar van Schatkist is dat deze reken te summier aan bod laat komen (figuur: 4).

Mijn vooronderstelling dat de leerkrachten het niet erg zouden vinden om met een oude methode zoals Doen Denken Durven te werken kwam gedeeltelijk uit; een aantal leerkrachten vonden dat niet erg, maar ook een aantal wel en dat verraste mij.



Figuur: 4 Nadelen van de verschillende methoden

Als Intern Begeleider heb ik de methode Rekenrijk bekeken en het volgende viel mij op:

- De lessen zijn erg specifiek: tot en met het opruimen wordt aangegeven wat de leerkracht moet doen;
- Soms worden er in 1 les wel 6 kerndoelen behandeld;
- Aan het eind van iedere les staat 1 suggestie voor variatie. Er wordt niets aangegeven wat je met zwakke en goede leerlingen kunt doen.
- Er is geen opbouw in de leerlijnen;
- Sommige lessen vergen veel voorbereiding (veel materiaal);
- Werkbladen ontbreken;
- Er wordt niet duidelijk aangegeven welke leerstof voor groep 1 is en wat daar beheerst moet worden en wat voor groep 2;
- Het volgen van de leerlijnen aan de hand van de thema's is duidelijk. Het bezwaar is dat de thema's niet altijd overeen komen met de geplande thema's op school. Als je vanuit de brongebieden gaat werken kun je dit via de observatieformulieren doen, maar dan nog blijven de lessen erg specifiek en zijn moeilijk om te zetten naar een ander thema.

Als ik naar de brongebieden kijk valt mij op dat getalbegrip maar 1 les heeft? Dit geldt ook voor het herkennen van hoeveelheden en rekenbegrippen zijn 5 lessen. We praten dan over een leerstof van twee jaar!

De voordelen van de diverse methoden zijn opgenomen in Bijlage: 8 Belangrijke punten bij het kiezen van een nieuwe reken-wiskunde methode.

4.3 Wat kan er verbeterd worden aan de hulpbronnen en methoden?

Omdat er een vraag was van de leerkrachten of de methode Doen Denken Durven opnieuw zou worden uitgegeven, heb ik contact opgenomen met uitgeverij Zwijsen.

Het volgende antwoord kreeg ik terug: "Ik heb me, door collega's die hier al heel lang werken, laten vertellen dat dit product al meer dan 15 jaar geleden is uitverkocht. Na ongeveer 10 jaar wordt elke methode vervangen of aangepast, zo ook dit project". Een vernieuwing van Doen Denken Durven is dus niet mogelijk, maar bij aanschaf van een nieuwe methode kunnen we wel kijken naar positieve punten van deze methode en dit mee laten spelen bij een keus. Ik vind ook dat we ons niet teveel moeten vasthouden aan het oude bekende, maar vooruit moeten kijken naar wat er nog meer is. Uit de vragenlijsten komt naar voren dat praktisch geen enkele leerkracht zich verdiept heeft in huidige methoden voor rekenen. Wellicht zijn er methoden die veel meer aan onze wensen tegemoet komen dan Doen Denken Durven.

Ik praat over de aanschaf van een nieuwe methode, omdat tijdens mijn onderzoek besloten is om voor het volgend schooljaar toch een nieuwe rekenmethode aan te schaffen, hoewel deze nog niet in de planning stond. Het is nu niet belangrijk meer om over aanvullende hulpbronnen en methoden te praten, omdat er gekozen wordt voor een nieuwe methode. De leerkrachten geven in de vragenlijst ook aan voorkeur te hebben voor 1 methode die alles ondervangt, i.p.v. vele mappen en hulpbronnen, omdat de ervaring leert dat als je veel mappen moet gebruiken, je vaak niets gebruikt.

Algemene punten voor het kiezen van een nieuwe rekenmethode, die gebaseerd zijn op onderzoeken en aanbevelingen van rekenexperts zijn (theoretisch kader blz. 9):

- De uitgangspunten die Treffers (1987) noemt van het realistisch rekenonderwijs;
- Voldoende oefening voor automatiseren en transfer naar abstracte symboliek;
- Perfect zou zijn als er ook werkvormen in op zijn genomen die gebaseerd zijn op Evidence based reken-wiskundeonderwijs; zoals coöperatief leren en meervoudige intelligentie aanpakken.

Voor het kiezen van een nieuwe rekenmethode is het belangrijk voor de map van groep 1 en 2 om met de volgende punten uit de vragenlijsten rekening te houden (bijlage: 4): Punten die bij een rekenmethode belangrijk worden gevonden door de leerkrachten:

- Goede algemene informatie;
- Voldoet aan de kerndoelen;
- Goede doorgaande lijn. Heeft een jaarschema; wat moet groep 1 kennen en wat groep 2;
- Opbouw is onderverdeeld in domeinen zoals tellen, sorteren enz. Niet vanuit een thema opgebouwd.
- Makkelijke voorbereiding, overzichtelijk. Lessen zijn duidelijk omschreven;
- Meerdere mogelijkheden, differentiatie, vormen van samenwerken;
- Opbouw in moeilijkheidsniveaus, zwakke leerlingen, goede leerlingen;
- Verbruiksmateriaal, werkbladen.

Leerkrachten geven in de vragenlijst aan dat een reden om van methode te veranderen is een andere kijk/insteek moet zijn van de leerstof en dat het vernieuwend moet zijn. Deze vernieuwing moet ook een verbetering zijn. Dit zal de motivatie en het enthousiasme van de leerkracht verhogen. Als suggestie wordt door 1 leerkracht de methode Wizwijs genoemd (bijlage: 8).

4.4 Wat kan er verbeterd worden aan de omgang met verschillen tussen de leerlingen in groep 1 en 2 van de Pr. Marijkeschool?

Rekenen en wiskunde kan, samen met lezen en schrijven, gerekend worden tot de basisvaardigheden die elk mens zou moeten beheersen. Het goed kunnen beheersen van deze basisvaardigheden heeft alles te maken met de kansen die kinderen dan hebben in het onderwijs en de samenleving. In het verdrag betreffende de rechten van het kind is het recht van elk kind op onderwijs vastgelegd. Goed rekenonderwijs is zagezegd een mensenrecht (Gelderblom G. , Effectief omgaan met verschillen in het rekenonderwijs, 2007). Dit geldt voor ieder kind, of het nu een beperking heeft of niet.

We vinden het op de Marijkeschool belangrijk om tegemoet te komen aan verschillen tussen leerlingen. Niet ieder kind is gelijk, daar hoeft het kind niet eens een rugzakleerling voor te zijn. Ook reguliere leerlingen kunnen problemen hebben met rekenen. We willen open staan voor leerlingen met verschillende niveaus voor zover dat binnen onze mogelijkheden ligt. Maar we zijn ook voorzichtig met hoeveel rugzakken er per groep geplaatst kunnen worden, want het moet wel hanteerbaar blijven. Uit mijn onderzoek naar Passend Onderwijs op de Prinses Marijkeschool blijkt ook dat hier nog een duidelijk beleid op gemaakt moet worden, gekoppeld aan professionalisering van de leerkrachten (Beldman-Waanders, Van Inclusief naar Passend Onderwijs, 2010).

Rondom Passend onderwijs heeft elke school een zorgplicht. Het lag in de bedoeling dat ons kabinet in juni 2010 hierover een nadere uitwerking zou presenteren van de plannen, maar nu het kabinet is gevallen, is het de vraag welk lot de plannen voor Passend Onderwijs beschoren is. Het beleid Passend onderwijs wordt wel kamerbreed ondersteund, maar in juni hebben wij nieuwe verkiezingen en het zou voor de hand liggen dat deze plannen enige vertraging oplopen (Hoe moet het verder met Passend Onderwijs?, 2010).

In het vorige hoofdstuk wordt aangegeven dat de meeste leerkrachten zelf lessen verzinnen en aanpassen voor de leerlingen die extra aandacht nodig hebben. Het gevaar hiervan is dat leerkrachten oefenen met materiaal dat zij bedacht hebben en waarvan zij denken dat dit goed is. Het is beter als er geoefend wordt met oefenstof waarvan bewezen is dat dit werkt (Evidence Based). *De zorg voor leerlingen in het reken-wiskundeonderwijs kan verbeteren wanneer er effectief wordt omgegaan met verschillen tussen kinderen. Recent wetenschappelijke inzichten over wat effectief rekenonderwijs is en over het omgaan met verschillen tussen kinderen, bieden belangrijke aanknopingspunten voor de praktijk. Onderzoek bevestigt steeds weer dat de instructie van de leerkracht de meest bepalende factor is voor de rekenresultaten van de leerling* (Gelderblom G. , Effectief omgaan met verschillen in het rekenonderwijs, 2007, p. 6). De leerkracht doet ertoe, dit is bewezen uit verschillende onderzoeken, zowel Amerikaanse (Flawn, 2008) als Nederlandse (Wetenschappen, 2009). Ook het inspectierapport (2008) vermeldt dat de leerkracht zich expertise

eigen moet maken. Of de leerkracht zelf of d.m.v. rekencoördinatoren. Het ook belangrijk dat het materiaal waarmee de leerkracht moet werken ook in orde is.

De leerkrachten geven in de vragenlijsten ook aan het prettig te vinden dat de methode hier uitkomst voor biedt: lessen voor zwakke leerlingen en lessen voor betere leerlingen.

Onze opzet met het Leesverbeterplan is dat we zo dicht mogelijk bij de methode willen blijven om “Dubbel-leren” te voorkomen. Dit geldt dan ook voor het vak rekenen. Hierdoor wordt de kwaliteit van de instructie van de leerkracht belangrijk en het leren van elkaar, waarbij de leerkracht een sturende rol heeft. Convergente differentiatie, verlengde instructie en het organiseren van bloktijd blijken in de praktijk effectieve middelen om recht te doen aan alle leerlingen (Gelderblom G. , Effectief omgaan met verschillen in het rekenonderwijs, 2007). Het zit hem dus niet alleen in de methode aangegeven extra stof, maar ook in de herhaling ervan.

Ook kunnen we gebruik maken van de Checklist van Gelderblom (2007), *Effectief omgaan met verschillen in het basisonderwijs*. De volgende checklist is hiervoor te gebruiken: “Checklist Aandachtsgebieden omgaan met verschillen in het reken – wiskundeonderwijs” (bijlage: 6). Dit is een kwaliteitswijzer om te kijken waar er nog iets verbeterd kan worden aan het rekenonderwijs.

4.5 Hoe gaan wij deze verbeteringen monitoren?

Uit de vragenlijsten blijkt dat de leerkrachten het belangrijk vinden dat er geëvalueerd wordt. De volgende punten worden door leerkrachten als belangrijk ervaren:

- Na de invoering van de methode peilen hoe we met de verschillen tussen leerlingen omgaan;
- Evalueren en leerlijnen aanpassen;
- Samen overleggen over de aanpak; m.n. de parallelgroepen;
- Eventueel bekijken of er groepsoverstijgend gewerkt kan worden. (Bv. Ene leerkracht gaat met de klas naar de gymles en de ander neemt kinderen mee voor de rekenles).

De Prinses Marijkeschool gebruikt de Cito-toetsen Ordenen als meetinstrument bij ons rekenonderwijs, wat in januari en mei van het schooljaar wordt afgenomen. Voor groep 2 is er ook het Kleuterobservatie-instrument waarin veel rekenbegrippen getoetst worden. We meten om vroegtijdig te kunnen signaleren en rekenproblemen vroegtijdig aan te kunnen pakken, maar met behulp van deze toetsinstrumenten kunnen we ook meten of ons onderwijs vooruitgang geeft.

Uit de antwoorden van de leerkrachten blijkt geen concreet antwoord.

Mijn advies is om bij aanschaf van een nieuwe methode erop letten of hier checklisten bij zitten die aangeven wat en wanneer een kind iets moet beheersen. Is dit niet het geval dan is de volgende checklist van Gelderblom (2007) te gebruiken: “Checklist Tellen en getalbegrip medio groep 2” (bijlage: 7).

Na invoering van een nieuwe methode is het belangrijk deze na verloop van tijd te evalueren. Dit kan algemeen in een plenaire teamvergadering en specifiek in een onderbouwvergadering.

Als bij jonge kinderen het vermoeden bestaat dat er problemen zijn in de ontwikkeling van het voorbereidende rekenen, kan dit goed onderzocht worden met de Utrechtse Getallentoets (UGT, van Luit, e.a., 1994). Deze onafhankelijke toets geeft meer inzicht in de te kennen acht deelvaardigheden dan de Ordenen toets van CITO (Gelderblom G. , Effectief omgaan met verschillen in het rekenonderwijs, 2007).

5. Conclusies, reflectie en toekomst

5.1 Conclusies en advies

Na een grondige analyse kan er antwoord worden gegeven op de onderzoeksvraag: *“Hoe kan ik het rekenonderwijs in groep 1 en 2 van de basisschool Prinses Marijke optimaliseren, zodat wij effectief reken- en wiskundeonderwijs geven, rekening houdend met de verschillen tussen leerlingen?”* De antwoorden op de deelvragen vormen de conclusies van de onderzoeksvraag.

- *Wat verstaan wij onder realistisch rekenonderwijs? Wat zijn op dit moment de nieuwste visies op het rekenonderwijs en wat betekent dat voor de Pr. Marijkeschool?*

De ontwikkeling van het realistisch rekenonderwijs is de fase van experimenteren voorbij. Er is veel onderzoek geweest naar wat wel en niet werkt en de nieuwste rekenmethodes zijn hierop gebaseerd. In het rapport van de KNAW is een van de conclusies dat het realistische rekenonderwijs hogere eisen aan de leerkracht stelt dan het traditionele rekenonderwijs (Wetenschappen, 2009, p. 20).

De nieuwste visies zijn gebaseerd op het onderzoek met betrekking tot hersenvriendelijk leren; dat het leren is afgestemd op hoe het in de hersenen werkt (Jolles, Iedereen rekent met zijn eigen hoofd, 2007).

- *Hoe geven wij op dit moment rekenonderwijs in groep 1 en 2 op basisschool Prinses Marijke, met welke materialen en voldoet dit aan de kerndoelen?*

Op dit moment geven we goed rekenonderwijs in groep 1 en 2 van de Prinses Marijkeschool, omdat we de leerlijnen volgen die op de kerndoelen gebaseerd zijn.

Er wordt gebruik gemaakt van Leerlijnen die zijn gebaseerd op de methode Doen Denken Durven en er worden lessen gegeven uit de methode Schatkist. Het Handboek van Rekenrijk wordt niet gebruikt.

De methode Doen Denken Durven die wordt gebruikt is sterk verouderd en al 15 jaar niet meer leverbaar en niet meer van deze tijd. Veel leerkrachten delen deze mening. De Jaarplanner is een goede methode om mee te werken en dit vindt ook iedere leerkracht een prettige manier van werken, de gebruikte map hierbij zou ik vervangen door recenter materiaal. Dit zal in ons geval een nieuw aan te schaffen map (methode) zijn.

Het Handboek van Rekenrijk wordt niet gebruikt, hoewel deze wel aan de kerndoelen voldoet (bepaalde onderdelen zijn wel minimaal). De thematische opzet van Rekenrijk was moeilijk inpasbaar en de lessen waren erg specifiek en moeilijk om te draaien naar een ander onderwerp. Ook andere scholen in Nederland ervaren deze bovenstaande argumenten als zodanig.

Het rekenonderwijs in de methode Schatkist wordt als te summier ervaren, maar kan wel gebruikt blijven worden.

Omdat we op school hebben besloten een nieuwe rekenmethode aan te schaffen zal het bovenstaande met aanschaf van een nieuwe methode toch veranderen. Wel blijkt uit de vragenlijsten dat de leerkrachten het prettig vinden om te werken met een Jaarplanner en omdat hierin de kerndoelen verwerkt zijn komt dit tegemoet aan de normen van de wet. Het is goed om deze werkwijze bij een volgende methode weer te gebruiken. Hierbij kunnen we gebruik maken van de tussendoelen zoals die beschreven staan in TAL team (Treffers, 2009): theoretisch kader, blz. 14.

- *Wat kan er verbeterd worden aan de methoden en hulpbronnen?*

Er is besloten dat we een nieuwe rekenmethode gaan aanschaffen en omdat de visie van school is dat we zo dicht mogelijk bij de methode willen blijven. De leerkrachten hebben ook aangegeven dat

teveel mappen niet goed werkt. Dus de aanschaf van één goede map voor groep 1 en 2 moet voldoen.

Uit de vragenlijsten heb ik punten gehaald die de leerkrachten belangrijk vinden en wat we kunnen gebruiken bij aanschaf van een nieuwe methode (bijlage: 8).

In zijn boek "Effectief omgaan met de verschillen in het rekenonderwijs" geeft Gelderblom (2007) aan dat een goede reken-wiskunde methode 1 van de 5 peilers is van effectief reken- en wiskunde onderwijs.

De uitkomsten van de onderzoeken kunnen we gebruiken bij het kiezen van een nieuwe methode. Algemene punten voor het kiezen van een nieuwe rekenmethode, die gebaseerd zijn op onderzoeken en aanbevelingen van rekenexperts zijn (theoretisch kader blz. 9):

- De uitgangspunten die Treffers (1987) noemt van het realistisch rekenonderwijs;
- Voldoende oefening voor automatiseren en transfer naar abstracte symboliek;

Perfect zou zijn als er ook werkvormen in op zijn genomen die gebaseerd zijn op Evidence based reken-wiskundeonderwijs; zoals coöperatief leren en meervoudige intelligentie aanpakken (Smith, 2008).

De meeste rekenmethodes komen in 2010 volledig nieuw uit. Alle nieuwe rekenmethodes voldoen aan de kerndoelen, het verschilt wel welke kerndoelen: de ene methode is gebaseerd op TAL en de andere op de kerndoelen van de PO-raad. Het is wel opvallend dat de uitgevers de handboeken voor de groepen 1 en 2 het laatst maken. Dit is bij mijn onderzoek bij de methode Rekenrijk het geval, maar dit blijkt ook voor veel andere uitgevers te gelden. Bij een oriëntatiebezoek naar nieuwe rekenmethoden bij Heutink BV, kregen we steeds te horen dat er voor kleuters nog niets was. Blijkbaar moet er ook een omslag plaatsvinden bij de uitgevers "Dat het rekenen in groep 1 en 2 begint en niet pas in groep 3". Volgens wetenschappelijk onderzoek is gebleken dat de basis die gelegd wordt in de kleutergroepen van groot belang voor de verdere ontwikkeling van het rekenen van het kind (Gelderblom G. , Effectief omgaan met zwakke rekenaars, 2008, p. 47).

Voor het kiezen van een nieuwe rekenmethode is het belangrijk voor de map van groep 1 en 2 om met de volgende punten uit de vragenlijsten rekening te houden (bijlage: 4): Punten die bij een rekenmethode belangrijk worden gevonden door de leerkrachten:

- Goede algemene informatie;
- Voldoet aan de kerndoelen;
- Goede doorgaande lijn. Heeft een jaarschema; wat moet groep 1 kennen en wat groep 2;
- Opbouw is onderverdeeld in domeinen zoals tellen, sorteren enz. Niet vanuit een thema opgebouwd.
- Makkelijke voorbereiding, overzichtelijk. Lessen zijn duidelijk omschreven;
- Meerdere mogelijkheden, differentiatie, vormen van samenwerken;
- Opbouw in moeilijkheidsniveaus, zwakke leerlingen, goede leerlingen;
- Verbruiksmateriaal, werkbladen.

Leerkrachten geven in de vragenlijst aan dat een reden om van methode te veranderen is een andere kijk/insteek moet zijn van de leerstof en dat het vernieuwend moet zijn. Deze vernieuwing moet ook een verbetering zijn. Dit zal de motivatie en het enthousiasme van de leerkracht verhogen.

- *Op welke manier houden wij rekening met de verschillen tussen de leerlingen in groep 1 en 2 van de Pr. Marijkeschool? Wat kan hieraan verbeterd worden en hoe gaan wij dat monitoren?*

Er wordt rekening gehouden met verschillen tussen leerlingen in groep 1 en 2 van de Prinses Marijkeschool, maar hoe dit moet gebeuren wordt niet in de methode aangegeven; dit gebeurt vaak op eigen initiatief van de leerkracht. Een duidelijke leerlijn voor wat je moet doen als een leerling met rekenen uitvalt ontbreekt. Dit geldt ook voor de leerlingen die meer aankunnen. De leerkrachten geven aan hier wel behoefte aan te hebben. Deze behoefte kan vertaald worden in de moeite hebben om met verschillen om te gaan. Dit is niet zo vreemd: In het inspectierapport "Basisvaardigheden rekenen-wiskunde in het basisonderwijs" (2008) is één van de conclusies: Dat veel leerkrachten moeite hebben om met verschillen om te gaan, - het geven van uitleg en het

analyseren van de inhoud en het aanpassen van de leerstof aan de analyse. En dit is waar de Intern Begeleider of de rekencoördinator een rol gaan spelen (theoretisch kader: blz. 16 en 20).

Ook geven de leerkrachten aan hier graag concrete oefenmaterialen en werkbladen voor de verwerking te willen hebben. Bij het uitzoeken van een nieuwe methode kan hiermee rekening worden gehouden (Bijlage: 8). Deze lijst vul ik aan met tips van Gelderblom (2007) die belangrijk zijn voor het rekenonderwijs in groep 1 en 2:

- Veel aandacht besteden aan gecijferdheid en wiskundige oriëntatie
- Gerichte aandacht besteden aan tellen en getalbegrip
- Aan het einde van groep 2:
 - Kennen kinderen de cijfersymbolen
 - Kunnen kinderen tot 20 tellen
 - Kunnen kinderen vanaf een gegeven getal verder tellen
 - Kunnen kinderen terugtellen vanaf 10
 - Kunnen kinderen de buurtgetallen noemen van getallen tot 20

Mocht er geen methode zijn die hier duidelijke richtlijnen voor geeft, dan zal de school zelf hiervoor een opzet moeten maken. Een hulpmiddel hierbij is de Checklist Aandachtsgebieden omgaan met verschillen in het rekenonderwijs van Gelderblom (2007): Bijlage 6.

Verbetering van de lessen is niet alleen opgelost door de aanschaf van een nieuwe methode. Zoals Gelderblom (2007) al aangeeft valt of staat goed onderwijs met de instructie van de leerkracht. Dit houdt in dat de leerkracht op de hoogte moet zijn van de mogelijkheden. Mijn advies is om de invoering van de nieuwe methode te koppelen aan een stuk nascholing van het personeel op het gebied van rekenonderwijs. Dit kan worden meegenomen met de implementatie van de nieuwe methode. Dit geldt natuurlijk voor het gehele team. In het rapport van de KNAW is een van de conclusies dat het realistische rekenonderwijs hogere eisen aan de leerkracht stelt dan het traditionele rekenonderwijs. De regering meer nascholing moet stimuleren. Dit kan o.a. door nascholing onder werktijd, dit zal de bereidheid om deel te nemen verhogen (Wetenschappen, 2009, p. 20).

Als we willen weten hoe we de omgang met verschillen tussen leerlingen willen verbeteren, moeten we eerst beter zicht hebben op wat we al doen. Hiervoor kunnen we de checklist van Gelderblom (2007) gebruiken (Bijlage: 6): Checklist Aandachtspunten omgaan met verschillen in het reken-wiskundeonderwijs. Van daaruit kan er dan nog gewerkt worden aan de ontbrekende punten. Mijn advies zou zijn om met het oog op aanschaf van een nieuwe rekenmethode deze lijst voor de gehele school in te vullen. Op deze manier ontstaat er een Rekenverbeterplan voor de Prinses Marijkeschool.

Ook moet er een omslag plaatsvinden in de manier waarop de leerkracht met de Remedial Teaching omgaat, dit hoeft namelijk niet altijd ander materiaal te zijn, maar vaak meer van hetzelfde voor zwakke leerlingen en verbreding/verdieping van hetzelfde van voor de goede leerlingen.

Het monitoren van de verbeteringen gebeurt al door middel van de CITO toetsen, kleuterobservatielijsten. Het is heel belangrijk om problemen in de reken-ontwikkeling vroegtijdig zien aankomen en tijdig in te grijpen. De al gebruikte toetsen kunnen aangevuld worden met de checklist van Gelderblom (2007): Tellen en Getalbegrip medio groep 2 (bijlage: 7) of met toetsen of observatielijsten die in de nieuw aan te schaffen methode te vinden zijn.

Voor de toekomst zijn de volgende punten aan de orde:

- Aanschaf van een nieuwe reken-wiskunde methode. Hierbij moeten we rekening houden met dat deze "Evidence based" is en uitgaat van de kerndoelen (theoretisch kader blz. 9);
- Met de aanschaf van de nieuwe methode rekening houden met de adviespunten (bijlage: 8);
- Blijven werken met een jaarplanner zoals we dat nu gewend zijn, waarin de tussendoelen verwerkt zijn (Treffers, 2009).

- Rekening houden met verschillen tussen leerlingen d.m.v. leerstof in de nieuwe methode en als de methode deze niet aangeeft, zal de school zelf hiervoor een opzet moeten maken. Als startpunt kan gebruik gemaakt worden van de Checklist Aandachtsgebieden omgaan met verschillen in het rekenonderwijs bijlage: 6 (Gelderblom G. , Effectief omgaan met verschillen in het rekenonderwijs, 2007).
- Uitbreiding van expertise van de leerkrachten (Wetenschappen, 2009, p. 19).
- Goed monitoren om vroegtijdig te signaleren (nieuwe methode of de checklist, bijlage: 7).

Als we bovenstaande adviezen kunnen toepassen in ons reken-wiskundeonderwijs in groep 1 en 2 op de Prinses Marijkeschool dan geven we gedifferentieerd les.

5.2 Reflectie

Het begin van mijn onderzoek had een trage start, wat veroorzaakt werd doordat ik moeilijk een keuze kon maken welk onderwerp mijn meesterstuk zou krijgen. Ik verwachtte min of meer hulp hierbij, maar ik realiseerde me later dat een ander die keus niet voor mij kon maken. Het is mijn meesterstuk en ik ben achteraf blij dat dit mijn keus is. Het moeite hebben met kiezen heeft te maken met mijn hang naar perfectionisme: ik wou de beste keus maken.

Het theoretische gedeelte was tijdrovend: je moet zo oppassen dat je niet op het internet verdwaald, er is zoveel te lezen en onderzocht. Ik leerde hiervan dat je duidelijk je doelen voor ogen moet houden van wat je wilt gebruiken; deze theorie wel en die niet. Ik heb veel plezier beleefd aan het grasduinen in de theorie. Ik heb het ervaren als puzzelen: net zo lang puzzelen om de theorie in een trechtersvorm te krijgen was een uitdaging, maar de trechtersvorm was ook een handvat. De voldoening die je voelt als het klaar is en je denkt: "Ja, zo ondersteunt de theorie mijn onderzoek".

Het onderzoeksgedeelte verliep gedeeltelijk vlot en gedeeltelijk niet. De vragenlijsten van mijn eigen school kreeg ik allemaal vlot weer retour. Van de vragenlijsten van andere scholen viel mij de aantallen die ik terugkreeg erg tegen. Ik heb herhaaldelijk herinneringen gestuurd, maar toch was de opbrengst gering. Ook de reactie van de uitgever liet lang op zich wachten en de informatie was erg minimaal. Hiervan leer ik voor een volgend onderzoek dat een toch zakelijk instrument als email minder goed werkt. Persoonlijke benadering werkt denk ik beter, maar is wel moeilijker uitvoerbaar. Wellicht speelt het mee dat andere scholen minder belang hebben bij mijn onderzoek.

Bij het maken van de analyses had ik wat moeite met de diagrammen; hier had ik niet zoveel ervaring mee, maar ik wist zeker dat ik ze wilde gebruiken. Diagrammen geven in één oogopslag duidelijkheid en ze zijn goed te gebruiken voor de Power Point Presentatie. Bij het verwerken kwam mijn vooronderstelling naar boven; soms klopte dat en soms ook niet (ik was wel wat verbaasd dat meerdere leerkrachten Doen Denken Durven ook te oud vonden voor gebruik. Ik dacht dat ik vrijwel de enige was), wat maar aangeeft hoe goed het is om een onderzoek te verrichten. Ik heb veel plezier beleefd aan dit gedeelte, het ging me ook gemakkelijk af. Analyseren is één van mijn kwaliteiten en dit verliep dus lekker vlot. Dit gold ook voor de conclusies, die vloeiden als vanzelf uit de analyses. Bij de aanbevelingen had ik weer veel steun aan de theorie en daarmee maak je de cirkel weer rond, want je gaat weer terug naar het begin van je meesterstuk en aan het eind is de onderzoeksvraag te beantwoorden (bijlage: 9, 10).

5.3 Toekomst

Voor de toekomst kunnen we de adviezen uit mijn onderzoek met betrekking tot het uitkiezen van een nieuwe rekenmethode heel goed gebruiken. Alle leerkrachten hebben duidelijk aangegeven wat hun wensen waren en die staan nu, samen met een stukje theoretische onderbouwing, op papier. Met de directie wil ik praten over de implementatie van de nieuwe rekenmethode of dit samen kan

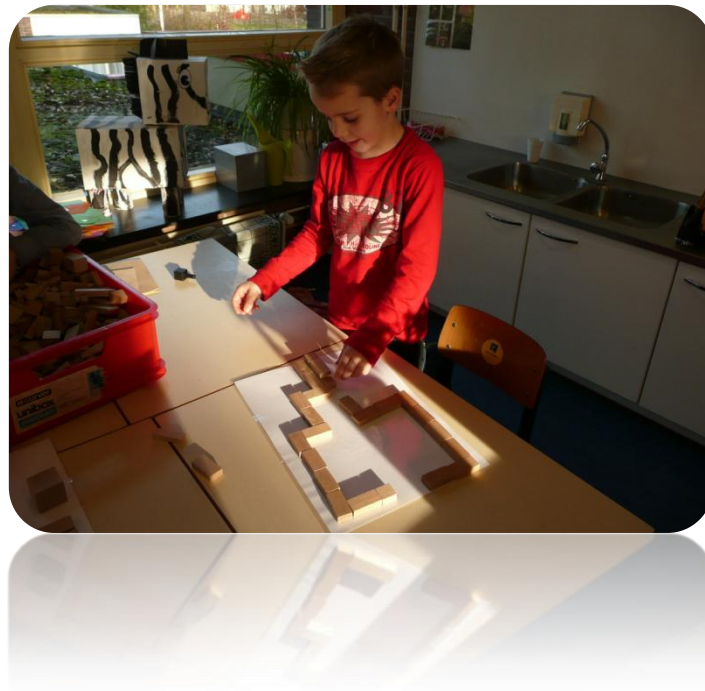
gaan met professionalisering van het team op rekengebied. Dit kan misschien ingepast worden in onze studiebijeenkomsten rondom Handelingsgericht werken, die vanuit het Samenwerkingsverband plaatsvinden.

Bij het uitkiezen van de nieuwe methode moet goed gekeken worden in hoeverre deze methode rekening houdt met zwakke en goede rekenaars. Een checklist moet ingevuld worden om zo een verbeterplan te kunnen opstellen m.b.t. omgang met verschillen tussen leerlingen.

Na het uitkiezen van een nieuwe methode kunnen we in een onderbouwvergadering overleggen hoe we voor deze methode ook een Jaarplanner kunnen maken, waarin de kerndoelen verwerkt zijn. We spreken ook af hoe we gaan monitoren naar aanleiding van de nieuwe methode om zo vroeg mogelijk te kunnen signaleren en bijsturen.

Voor een volgend onderzoek zal ik niet zo snel meer kiezen voor vragenlijsten die via de mail verstuurd worden. Ik vind de teruggave te risicovol, zo kun je dit minder goed gebruiken voor je triangulatie. Om dan op een andere manier aan de informatie te kunnen komen is erg moeilijk, dus bijstellen kan haast niet.

De onderzoeksvaardigheden die ik bij dit onderzoek heb verworven zal ik in de toekomst goed op mijn school kunnen gebruiken. We hebben onlangs iemand ingehuurd om een onderzoek te doen naar ons Leesverbeterplan, waar nog puntjes op de i moesten komen. Zoiets zou ik in de toekomst ook voor onze school kunnen doen (in kleinere opzet dan).



Bibliografie

- Beldman-Waanders, C. (2010, 04). Van Inclusief naar Passend Onderwijs.
- Beldman-Waanders, C. (2010, 04). Van Inclusief naar Passend Onderwijs.
- Bokhove, O. (2009). *Uitspraken rekendiscussie*. Opgeroepen op 03 13, 2010, van www.home.math.uttwente.nl:
<http://wwwhome.math.uttwente.nl/~bokhove/rekendiscussieob.html>
- Craats, J. v. (2009). Hoe Daan en Sanne leren rekenen. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, 48 , 196-204.
- Flawn, T. (2008, 03). *Foundations for success: The Final Report of the National Mathematics Advisory Panel*. Opgeroepen op 02 26, 2010, van U.S. Department of Education:
<http://www2.ed.gov/about/bdscomm/list/mathpanel/report/final-report.pdf>
- Gelderblom, G. (2007). *Effectief omgaan met verschillen in het rekenonderwijs*. Amersfoort: CPS.
- Gelderblom, G. (2008). *Effectief omgaan met zwakke rekenaars*. Amersfoort: CPS.
- Gelderblom, G. (2009, januari). Iedereen kan leren rekenen. *PO-Raad/Projectbureau Kwaliteit* . Utrecht, Utrecht, Nederland: Jibe!Marketing&Events.
- Handboek Leer en Onderzoekslijn Fontys OSO. (2008, 10). Fontys OSO.
- Henkens, L. I. (2008, 08). *Basisvaardigheden rekenen-wiskunde voor het basisonderwijs*. Opgeroepen op 02 05, 2010, van Rekenpilots.nl: <http://www.rekenpilots.nl/wetenregelgeving>
- Hersenvriendelijk leren*. (sd). Opgeroepen op 02 24, 2010, van Leraar 24:
<http://www.leraar24.nl/dossier/758/hersenvriendelijk-leren>
- Hersenvriendelijk leren*. (2004). Opgeroepen op 02 24, 2010, van Leraar 24:
<http://www.leraar24.nl/dossier/758/hersenvriendelijk-leren>
- Hoe moet het verder met Passend Onderwijs? (2010, 03). *Nationale Onderwijskrant* , p. 9.
- Jolles, J. (2007, 11 24). *Iedereen rekent met zijn eigen hoofd*. Opgeroepen op 02 23, 2010, van www.jellejelles.nl: <http://www.jellejelles.nl>
- Jolles, J. (2006, 12). *Stem onderwijs af op ontwikkeling brein*. Opgeroepen op 02 23, 2010, van po/vo Hersenen en Leren: <http://www.jellejolles.nl/algemeen/downloads/61213PjollesDidaktiefDef.pdf>
- Kallenberg, T. K. (2007). *Ontwikkeling door onderzoek, een handreiking voor leraren*. Utrecht/Zutphen: ThiemeMeulenhoff.
- Kohnstamm, R. (2009). *Kleine ontwikkelingspsychologie*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.

Luit, J. v. (2009, 06). *Ontwikkeling van tellen en getalbegrip bij kleuters*. Opgeroepen op 03 14, 2010, van www.rekenpilots.nl: <http://www.rekenpilots.nl/nieuwopdezesite>

Noordhoff. (2009, 04 13). *reken met Rekenrijk*. Opgeroepen op 03 13, 2010, van Rekenrijk de uitkomst voor elk kind: <http://www.rekenmetrekenrijk.nl/home>

Onderwijskrant & O-ZON-katern. (2008, 09-10-11). Opgeroepen op 02 26, 2010, van themanummer 146: Mad Math en Math War: <http://www.onderwijskrant.be/kranten/ok146.pdf#page=16>

Smith, M. K. (2008). *Howard Gardner an muiltiple intelligences*. Opgeroepen op 02 24, 2010, van The encyclopedia of informal education: <http://www.infed.org/thinkers/gardner.htm>

Treffers, A. H.-P. (2009). *Jonge kinderen leren rekenen*. Groningen: Noordhoff.

Wetenschappen, K. N. (2009). *Rekenonderwijs op de basisschool, analyse en sleutels tot verbetering*. Opgeroepen op 01 10, 2010, van http://www.knaw.nl/CFdata/publicaties/detail.cfm?boeken__ordernr=20091080: <http://www.knaw.nl/publicaties/pdf/20091080.pdf>

Bijlage 1

TULE inhouden & activiteiten Kerndoelen Rekenen Wiskunde

Groep 1 en 2

Wiskundig inzicht en handelen

Kerndoel 23: De leerlingen leren wiskundetaal gebruiken

Taal voor het uitdrukken of benoemen van:

- hoeveelheden
(bijv. Dat zijn er ...)
- de telrij
(bijv. de kaartjesgetallenlijn en speelborden)
- (vergelijking van) aantallen en groottes
(bijv. groot/klein, groter/kleiner, meer/minder, lang/kort, dichtbij, ver weg)
- het veranderen of vergelijken van hoeveelheden en groottes
(bijv. erbij, eraf, samen, verschil)
- volgordes
(bijv. volgende/vorige (ook bij tellen))
- figuren
(bijv. vierkant, rechthoek, cirkel, driehoek)
- meetkundige termen
(bijv. lengte, afstand, rond, recht)
- ruimtelijke relaties
(bijv. vóór, achter, naast, bij, in de richting van)
- ruimtelijke relaties
(bijv. spiegelen, spiegelbeeld, dezelfde vorm (maar verschillend van grootte), gedraaid)
- het verloop van de dag
(bijv. met de tijdlijn)

Kerndoel 24: De leerlingen leren praktische en formele rekenwiskundige problemen op te lossen en redeneringen helder weer te geven:

- problemen in verband met aantallen
(bijv. Zijn er evenveel?; Zijn er genoeg?; Zijn er meer of minder?)
- problemen in verband met de telrij
(bijv. Waar staat de 9?; Wat zijn de burens van 5?)
- problemen in verband met lengte en gewicht
(bijv. Wie is het grootst?; Kan ik mezelf zwaarder maken?)

Kerndoel 25: De leerlingen leren aanpakken bij het oplossen van reken-wiskundeproblemen te onderbouwen en leren oplossingen te beoordelen.

- aanpakken onderbouwen en oplossingen beoordelen bijvoorbeeld bij het werken met
 - groottes en aantallen
 - verbanden als evenveel, groter/kleiner
 - vormen en ruimtelijke relaties
- voorstellingen en gedachten onder woorden brengen
- kritisch luisteren naar elkaars uitleg

Getallen en bewerkingen

Kerndoel 26: De leerlingen leren structuur en samenhang van aantallen, gehele getallen, kommagetallen, breuken, procenten en verhoudingen op hoofdlijnen te doorzien en er in praktische situaties mee te rekenen.

Hoeveelheden, groottes en hun relaties:

- (kleine) hoeveelheden vergelijken (méér, minder evenveel)
- hoeveelheden tellen (resultatief tellen)
- meten door afpassen

- benoemde hoeveelheden, groottes, data etc. (waarvan je de getallen weet) vergelijken op grond van die getallen.
Bijvoorbeeld bij een vraag als "wie is het oudst?"
- getallen met elkaar vergelijken op basis van volgorde in de telrij en door vergelijking van corresponderende hoeveelheden
- kleine hoeveelheden direct overzien
- getalpatronen herkennen, zoals die op de dobbelsteen en bij dominostenen

Structuur van de telrij en getalstructuur:

- de telrij tot 10 / 20: de telwoorden, verder tellen en terugtellen vanaf een willekeurig getal
- telrij tot 100 (in oriënterende zin)
- aantallen en hoeveelheden structureren in tweetallen, vijftallen en tientallen en naar analogie van de vingers van twee handen de vijf- en tienstructuur: 0, 5, 10, 15, 20

Inzicht in de bewerkingen met hele getallen:

- betekenis van het resultatief tellen
- betekenis van het samenvoegen, doortellen, terugtellen, wegnemen, verschil bepalen in betekenisvolle situaties

Betekenen en functies van getallen, breuken, verhoudingen, percentages, en hun onderling verband:

Het onderscheiden van verschillende betekenissen van getallen bij het benoemen van onder andere aantallen, posities (de derde in de rij, huisnummers), tijd, leeftijd, gewicht, lengte, prijzen, kledingmaten en andere groottes

Kerdoel 27: De leerlingen leren de basisbewerkingen met gehele getallen in elk geval tot 100 snel uit het hoofd uitvoeren, waarbij optellen en aftrekken tot 20 en de tafels van buiten gekend zijn.

Basisbewerking optellen en aftrekken:

- bezinning op het getalsmatige aspect (cq. het hoeveelheidsaspect) in situaties waarin sprake is van 'erbij komen' en 'eraf gaan' of 'weggaan', zoals bij het in- en uitstappen van passagiers, het winkelen, het parkeren van auto's, en zo meer; verwoorden van de getalsmatige veranderingen die zich in zulke situaties voordoen.
- het symboliseren van hoeveelheden in 'optel-en aftrek' situaties met behulp van vingers, blokjes, fiches en dergelijke, en het gebruik van zulke hulpmiddelen om te bepalen hoe groot het nieuwe aantal passagiers of euro's of auto's is geworden.

Kerdoel 28: De leerlingen leren schattend tellen en rekenen.

Schattend tellen:

Schattend bepalen van grotere hoeveelheden, voorafgaand aan precies tellen, (via orde-van-grootte-vergelijkingen: 'zijn het er meer of minder dan 10? Meer dan 20? Tussen 20 en 30?' enz. Het gaat daarbij vanaf het begin om de 'argumenten', en niet om alleen raden)

Meten en meetkunde

Kerdoel 32: De leerlingen leren eenvoudige meetkundige problemen op te lossen.

- oriënteren en plaatsbepalen in de bekende eigen omgeving
- beschrijven van routes
- construeren met blokken, papier en ander constructiemateriaal
- onderzoeken van en opereren met vormen en figuren (bijv. vouwen), schaduwen, spiegels, patronen
- verkennen en onderzoeken van meetkundige basisvormen (cirkel, vierkant, driehoek) en hun eigenschappen
- en het ontwikkelen van taal bij bovenstaande

Kerdoel 33: De leerlingen leren meten en leren te rekenen met eenheden en maten, zoals bij tijd, geld, lengte, omtrek, oppervlakte, inhoud, gewicht, snelheid en temperatuur.

Lengte en omtrek:

- bewustwording van het bestaan van verschillende grootheden als afzonderlijke groottekenmerken van objecten zoals lengte, inhoud en gewicht
- ervaring opdoen met het direct vergelijken en ordenen van objecten qua lengte, gewicht en inhoud
- werken met de daarbij behorende begrippen als lang(ste), kort(ste), groot(ste), klein(ste), even lang, zwaar(ste), licht(ste), 'er zit meer in', 'bijna vol', en zo meer

- kennismaking met verschillende strategieën om objecten qua grootte te vergelijken. (bijvoorbeeld: bij lengte door objecten direct naast elkaar te plaatsen (zoals bij de eigen lichaamslengte); bij gewicht 'op het gevoel' door objecten in de hand te nemen of met behulp van een balans; bij inhoud door overgieten van de inhoud van objecten)
- verkenning van de mogelijkheid om de lengte, het gewicht of de inhoud van een object uit te drukken in een natuurlijke maateenheid, zoals de stap, het kopje of het blokje
- verkenning van de meter als 'officiële' maateenheid voor lengte; koppeling van deze maat aan de eigen lichaamslengte als referentiemaat, en aan de 'stap'
- onderzoek naar de wijze waarop een 'meterlat' gebruikt kan worden om bijvoorbeeld de lengte van het lokaal te bepalen

Oppervlakte:

- versterking van het besef dat oppervlakte een belangrijk groottekenmerk van objecten kan zijn, vooral in situaties waarin sprake is van bedekken (met een kleed), inpakken (pakpapier) of bouwen (met bouwelementen)
- bewustwording van het feit dat met de aanduiding hoe groot iets is behalve de lengte of het gewicht soms ook de oppervlakte bedoeld kan worden.

Inhoud:

- verkenning van het begrip inhoud als 'hoeveel past er in' via afpassen, meten, overgieten en vullen van flessen, pakken met bekertjes water
- verkenning van begrippen die horen bij inhoud zoals 'vol', 'leeg', 'even vol', 'meer', 'minder'

Gewicht:

- ervaring opdoen met wegen en vergelijken van het gewicht van allerlei voorwerpen en gebruik hierbij van bijbehorende begrippen als 'zwaar', 'licht', 'zwaarste', 'lichtste'. Dit 'wegen' gebeurt voornamelijk via globaal meten met de handen en eventueel met een eigen gemaakte balans
- eerste bewustwording dat gewicht niet persé samenhangt met de grootte: wat lijkt zwaarder en is lichter (krop sla is groter dan een wortel, maar toch lichter)

Tijd:

- verkenning van de dagindeling in ochtend, middag, avond en nacht; en van de weekindeling in dagen
- besef van het verstrijken van tijd door gebeurtenissen in de tijd te ordenen en interpreteren
- ontwikkeling van tijdsbesef door te ervaren hoe lang een minuut kan duren en dat je dit verschillend kunt ervaren

Geld:

- verkenning van begrippen die met omgaan met geld te maken hebben (bijv. kopen, verkopen, betalen, euro, muntjes, prijs, duur, goedkoop, 'hoeveel kost het')
- verkenning van activiteiten die met omgaan met geld te maken hebben (bijv. winkeltje spelen, boodschappen doen, verkopen, kopen, betalen met 'iets' (kunnen ook fiches zijn), ruilen van een voorwerp tegen muntjes, nog iets terugkrijgen)
- nadenken over geld en de betekenis ervan (bijv. wat doen mensen met geld, wat is veel geld, wat is duur, goedkoop, hoe kom je aan geld)

Bijlage 2

Vragenlijst rekenonderzoek groep 1 en 2 van de Pr. Marijkeschool

Onderstaande vragenlijst is een onderdeel van studie en Meesterstuk. Mijn onderzoek bestaat uit de volgende onderzoeksvraag:

Hoe kan ik het rekenonderwijs in groep 1 en 2 van de Pr. Marijkeschool verbeteren, zodat wij effectief reken- en wiskundeonderwijs geven, rekening houdend met de verschillen tussen leerlingen?

Willen jullie de onderstaande vragen beantwoorden en de ingevulde vragen z.s.m. in mijn postvak leggen?

1. In welke groep werk jij?
 - ☐ Groep 1a
 - ☐ Groep 1b
 - ☐ Groep 2
 - ☐ Anders.....
2. Welke handleidingen/boeken/methoden zijn er op school voor het vak rekenen?
.....
.....
.....
.....
3. Hoe geef jij op dit moment rekenonderwijs aan jouw groep?
.....
.....
.....
.....
4. Op onze school werken we met de methode Rekenrijk. Gebruik je ook de map voor groep 1 en 2 van de methode Rekenrijk?
 - ☐ Ja (ga naar vraag 5)
 - ☐ Nee (ga naar vraag 7)
5. Zo ja? Wat vind je goed aan deze methode?
.....
.....
.....
6. Wat vind je niet goed aan deze methode?
.....
.....
.....
7. Zo nee? Waarom gebruik je de map niet?
.....
.....
.....
8. Als je de map niet gebruikt, wat gebruik je dan hiervoor in de plaats?

.....
.....
.....

9. Wat vind je goed aan deze handleidingen/boeken die je gebruikt?

.....
.....
.....

10. Wat vind je minder goed aan deze handleidingen/boeken/methoden?

.....
.....
.....

11. Zijn er handleidingen/boeken/methoden bij die je verouderd vindt? Welke?

.....
.....
.....

12. Gebruik je deze?

.....
.....
.....

13. Vind je dat dit vervangen moet worden?

.....

14. Heb je ideeën/ suggesties wat je hiervoor in de plaats zou willen?

.....
.....
.....

15. Wat vind je van een methode die niet meer te bestellen is, mag je deze nog gebruiken op school?

.....
.....
.....

16. Welke handleiding/methode/boeken voor rekenen zou jij nog graag willen hebben?

.....
.....
.....

17. Op welke manier zouden deze andere handleidingen/methoden/boeken iets toevoegen aan de manier waarop jij rekenles geeft?

.....
.....
.....

18. Op welke manier houd jij rekening met de verschillen tussen leerlingen tijdens de rekenles?

.....

.....
.....

19. Wat kan er verbeterd worden aan de omgang met verschillen tussen leerlingen in groep 1 en 2?

.....
.....
.....

20. Hoe gaan wij deze verbeteringen monitoren?

.....
.....
.....

Alvast bedankt voor het invullen van de vragenlijst.
Christa

Bijlage 3

Vragenlijst rekenonderzoek groep 1 en 2 methode Rekenrijk

Onderstaande vragenlijst is een onderdeel van studie Master SEN Interne Begeleider en Meesterstuk. Mijn onderzoek bestaat uit de volgende onderzoeksvraag:

Hoe kan ik het rekenonderwijs in groep 1 en 2 van de Pr. Marijkeschool verbeteren, zodat wij effectief reken- en wiskundeonderwijs geven, rekening houdend met de verschillen tussen leerlingen?

Wij werken op onze school met de methode Rekenrijk van uitgeverij Malmberg, uitgave 2002. Ik zou het bijzonder fijn vinden als u de volgende vragen zou willen beantwoorden en naar mij zou willen terugsturen.

1. In welke groep werkt u ?
 - ☐ Groep 1a
 - ☐ Groep 1b
 - ☐ Groep 2
 - ☐ Anders.....
2. Gebruikt u op uw school de map/handboek voor groep 1 en 2 van de methode Rekenrijk?
 - ☐ Ja (ga naar vraag 3)
 - ☐ Nee (ga naar vraag 4)
3. Zo ja, voldoet dit handboek of gebruikt u er nog andere hulpbronnen erbij?
 - ☐ Ja, het handboek voor groep 1 en 2 voldoet en we gebruiken er niets naast.
 - ☐ Nee, het handboek voldoet niet en we gebruiken de volgende hulpbronnen/methoden ernaast:
.....
.....
.....
4. Nee, De hele school werkt met Rekenrijk, maar voor groep 1 en 2 gebruiken we andere methoden/hulpbronnen?
Welke en waarom?
.....
.....
.....
5. Wat vindt u voordelen/nadelen van het handboek van groep 1 en 2?
Voordelen:
.....
.....
.....
Nadelen:
.....
.....
.....
6. Als u voor een nieuwe methode moest kiezen voor het vak rekenen, gaat dan uw voorkeur weer uit naar Rekenrijk?

- ☐ ja, omdat.....
- ☐ nee, omdat.....

7. Op welke manier houdt u rekening met de verschillen tussen leerlingen tijdens de rekenles?

.....

.....

.....

8. Wat kan er verbeterd worden aan de omgang met verschillen tussen leerlingen in groep 1 en 2?

.....

.....

.....

9. Vindt u dat de methode Rekenrijk voor groep 1 en 2 hierop goed inspringt en mogelijkheden biedt voor het omgaan met verschillen tussen leerlingen?

☐ Ja, licht toe

.....

.....

☐ Nee, licht toe

.....

.....

10. Vindt u dat de methode Rekenrijk voor groep 1 en 2 voldoet aan de tussendoelen voor het vak rekenen?

☐ Ja, licht toe.....

☐ Nee, licht toe.....

Alvast bedankt voor het invullen van de vragenlijst.

Christa Beldman-Waanders

Bijlage 4

Verwerking van de vragenlijsten rekenonderzoek groep 1 en 2 van de Pr. Marijkeschool

Onderstaande vragenlijst is een onderdeel van studie en Meesterstuk. Mijn onderzoek bestaat uit de volgende onderzoeksvraag:

Hoe kan ik het rekenonderwijs in groep 1 en 2 van de Pr. Marijkeschool verbeteren, zodat wij effectief reken- en wiskundeonderwijs geven, rekening houdend met de verschillen tussen leerlingen?

1. In welke groep werk jij?
 - ☐ Groep 1a 3X
 - ☐ Groep 1b 2X
 - ☐ Groep 2 1X
 - ☐ Onderbouwcoördinator 1X
2. Welke handleidingen/boeken/methoden zijn er op school voor het vak rekenen?
 - Doen Denken Durven 7X
 - Rekenrijk 6X
 - Schatkist 2X
 - Idee-activiteitenmap rekenen en wiskunde 1X
 - Operator rekenen 1X
 - (hierbij valt me op dat veel leerkrachten niet weten dat rekenen ook in Schatkist verwerkt zit)
3. Hoe geef jij op dit moment rekenonderwijs aan jouw groep?
 - Vnl. met de methode Doen Denken Durven + eigen invullingen
 - We volgen de jaarplanning waarin de leerlijnen verwerkt zijn 4 X
 - Ik bekijk welk doel er aan de beurt is en kies een les uit DDD of bedenk er zelf één.
 - Ik pas de lessen aan het thema (werkles, gym, kring, enz). Ik werk hoofdzakelijk uit DDD, maar ook op doe;gezocht met andere materialen en invullingen.
4. Op onze school werken we met de methode Rekenrijk. Gebruik je ook de map voor groep 1 en 2 van de methode Rekenrijk?
 - ☐ Ja (ga naar vraag 5)
 - X Nee (ga naar vraag 7) 7X
 - Opm. Ik wist niet dat die er was (voor het eerst kleuters dit jaar!)
5. Zo ja? Wat vind je goed aan deze methode?
0X
6. Wat vind je niet goed aan deze methode?
0X
7. Zo nee? Waarom gebruik je de map niet?
 - In de jaarplanning wordt de map niet vermeld. De map van Rekenrijk heb ik nog nooit gezien.
 - Om organisatorische redenen, de map is erg seizoensgebonden 3X
 - Past niet bij de opbouw van onze jaarplanner.

- Vergt veel voorbereiding.
- Ik wist niet dat de map bestond 2X
- Ik ken de methode niet goed genoeg om daar iets over te zeggen
- Het zijn losse lessen. Ik mis een opbouw en een doorgaande lijn. Je moet zelf de opbouw zoeken, want deze matched niet met het thema.
- Geen handzaam observatieformulier.

8. Als je de map niet gebruikt, wat gebruik je dan hiervoor in de plaats?

- Doen Denken Durven 6X
- Concreet materiaal uit de klas 1X
- Zelf lessen bedenken 1X
- Schatkist 2X
- Blanco 1X

9. Wat vind je goed aan deze handleidingen/boeken die je gebruikt?

- Verschillende onderdelen komen aan bod; zoals kleuren, begrippen, tellen, enz.
- Duidelijke opbouw van de lessen, Overzichtelijk en ook handig voor even tussendoor.
- Je weet direct wat je moet en kunt doen.
- Blanco 1X
- past bij de jaarplanner
- Past bij het niveau van de kleuters
- Meerdere mogelijkheden.
- Goede algemene informatie.
- Heeft een jaarschema
- Lessen zijn duidelijk omschreven
- Opbouw is onderverdeeld in thema's, zoals tellen, sorteren enz.
- Opbouw in moeilijkheidsniveau.
- Omvat alle onderdelen.

10. Wat vind je minder goed aan deze handleidingen/boeken/methoden?

- Doen Denken Durven is al oud, ik denk dat er misschien nog wel betere methoden op de markt zijn.
- Schatkist vergt veel voorbereiding
- Omvangrijk???
- Heel oud; weinig variatie, maar 1 uitwerking per onderdeel.
- DDD is verouderd, kan moeilijk aangepast worden aan de leerlijnen van nu. Vooral niet bij het onderwijs van nu (coöperatief werken etc.)
- Je moet zelf heel creatief zijn om concreet materiaal erbij te zoeken en dat kost veel tijd.
- Het jaarschema is in principe bedoeld voor groep 2 en dat is erg veel, maar als je het uitsmeert over groep 1 en 2 kun je alles aan bod laten komen.

11. Zijn er handleidingen/boeken/methoden bij die je verouderd vindt? Welke?

- Doen Denken Durven 3X
- Nee 2X
- Rekenrijk 1X
- Ik vind Schatkist rekenen te summier 1X

12. Gebruik je deze?

- Ja 3X,
- maar ik pas de les vaak aan 1X
- Blanco 3X
- 1X Rekenrijk

13. Vind je dat dit vervangen moet worden?
- Ja, natuurlijk 1X
 - Als deze vervangen kan worden door een betere, dan wel.
 - Komt er een nieuwe Doen Denken Durven? 2X
 - Graag iets nieuws, eventueel ernaast.
 - Als dit een verrijking wordt dan zeker.
 - Blanco 1X
14. Heb je ideeën/ suggesties wat je hiervoor in de plaats zou willen?
- Nee. 5X
 - www.wizwijs.nl
 - en toch Rekenrijk maar eens proberen.
 - Het is belangrijk om 1 goede methode te hebben, want als je meerder methodes naast elkaar gebruikt, bestaat het gevaar dat je het merendeel niet gebruikt of er gaat teveel tijd in zitten om alles uit te zoeken.
15. Wat vind je van een methode die niet meer te bestellen is, mag je deze nog gebruiken op school?
- Eigenlijk niet, maar als er niets beters is dan wel
 - Ja, als deze goed bevalt en in te passen is. Waarom niet?
 - Wanneer het werkt en er geen alternatief is: ja. Anders een nieuwe methode bestellen.
 - Het zegt wel iets over de methode, als deze goed zou zijn werd het nog verkocht. Dus het lijkt me duidelijk dat deze methode echt niet meer kan.
 - Ja 2X
16. Welke handleiding/methode/boeken voor rekenen zou jij nog graag willen hebben?
- Niet zo in thuis 2X
 - Ik ken geen andere nieuwe rekenmethodes, maar ik vind de opbouw belangrijk bij de methode, niet de thema's, deze verzint de leerkracht er wel bij.
 - Blanco 3X
 - Wizwijs. Ik ken het niet echt goed, maar de eerste indruk is super. Om er meer over te kunnen zeggen, zou ik me er meer in moeten verdiepen.
17. Op welke manier zouden deze andere handleidingen/methoden/boeken iets toevoegen aan de manier waarop jij rekenles geeft?
- Een andere kijk/insteek verwacht ik, vooral vernieuwend vergelijkend met DDD.
 - Blanco 4X
 - Het zou mijn motivatie verhogen en ik zou meer enthousiast zijn. 1X
 - Wizwijs heeft een leerlingvolgtraject, bevordert zelfstandigheid en samenwerken, automatiseren, is creatief, behandelt functionele en schoolse gecijferdheid, werkt van concreet naar abstract. Extra aandacht voor taalzwakke! kinderen en zwakke en betere rekenaars. Veel verbruiksmateriaal en in verhouding niet duur.
 - Concretere materialen en oefenbladen enz.
18. Op welke manier houd jij rekening met de verschillen tussen leerlingen tijdens de rekenles?
- Ik pas de vragen aan qua kennis en leeftijd 2X
 - Extra aandacht voor de leerlingen die bepaalde onderdelen nog moeilijk vinden.
 - Opdracht aanpassen aan het niveau 2X
 - Moeilijkheid van de vraag variëren.
 - Uitdagen een stapje verder te gaan.
 - Pre-teaching in de kleine kring

- Rekenen overal in verwerken (taal, gym, buiten spelen etc.).
- Door differentiatie aan te brengen.

19. Wat kan er verbeterd worden aan de omgang met verschillen tussen leerlingen in groep 1 en 2?

- Als we kennis hebben van de verschillende methoden, dan kun je ook kijken hoe deze methode met de toppers en de wat zwakkere leerlingen omgaat, waardoor we verbetering maken in de omgang met verschillen tussen leerlingen
- In groep 0/1 meer gebruik maken van concreet materiaal dan in groep 2.
- Rekening houden met de opbouw van de leerlijnen, aanpassen wanneer nodig
- Materialen die aansluiten bij verschillende niveaus (hoog en Laag).
- weten wat er is en waarvoor je het kunt gebruiken (tip: een lijst met overzicht van materialen + hoe te gebruiken en waar het is).
- werklessen op verschillende niveaus aanbieden.
- Groepsoverstijgend werken met bv. ateliers of zoiets; kinderen bij elkaar zoeken en apart lesgeven, dan kun je meer uit de les halen en heb je een groter bereik.
- mee hulp van de klassenassistent in de klas.
- pre-teaching en kleine kring; meer uitdaging.
- Extra aandacht en RT begeleiding geven.
- Door goede jaarplanners voor beide groepen te maken (weekschema's)

20. Hoe gaan wij deze verbeteringen monitoren?

- Na invoering van de methode gaan we weer peilen hoe we met verschillen tussen leerlingen omgaan.
- Evalueren en de leerlijnen aanpassen (net gedaan).
- Samen overleggen over hoe en wat
- Is hier geen computerprogramma voor?
- Blanco 1X
- Leerkrachten van dezelfde groepen meer samen laten doen.
- Lesroosters samen laten lopen en dan groepsoverstijgend werken (BV. Ene leerkracht gaat met de klas naar de gymles en de ander neemt kinderen mee voor de rekenles.)
- Als we doorgaan met DDD, dan kun je de lessen ordenen op lesstof per groep, kijken welke materialen je kunt verzamelen en deze bewaren in een map.

Alvast bedankt voor het invullen van de vragenlijst.
Christa

Bijlage 5

Jaarplanner rekenen groep 1 en 2 Prinses Marijkeschool

<u>Rekenen groep 1</u>			<u>Rekenen groep 2</u>		
<i>Doelen:</i>	<i>blz</i>	<i>hulpmiddel</i>	<i>Doelen:</i>	<i>blz</i>	<i>hulpmiddel</i>
Ervaren en benoemen van lichaamsdelen. Dagritmekaarten	Blz. 66	Doen Denken Durven Dagritmekaarten	synchroon tellen 1 t/m 10		blokjes - pl. vlak
Eigen plaats van het kind in de ruimte. Vandaag – morgen	Blz. 70/71	Doen Denken Durven	hoeveelheden herkennen zonder te tellen		dobbelsteen
Kleuren passief benoemen rood – geel – oranje		Kleurenmateriaal Mix en ruil	meer, minder, even- veel in platte vlak		
Begrippen toepassen zoals: kort/lang, hoog/laag, groot/klein in concrete situatie			lengte meten en vergelijken		Liniaal, centimeter e.d.
Herkennen van vormen (passief) als cirkel – vierkant		logi-blocks vormen in de klas Mix en ruil	Rangtelwoorden 1e t/m 10e		concreet + platte vlak
Begrippen ervaren in spelsituaties zoals: veel/weinig dik/dun		Weegschaal en Concreet materiaal	wegen: licht/zwaar		versch. weegschalen
Kunnen benoemen: “Wat hoort bij elkaar en wat niet!”	blz. 221	D. D. D.	eerste, middelste, laatste		
	<i>blz</i>	<i>hulpmiddel</i>	begrip, links		b.v. touwtje om l. pols
Herhaling van vormen: cirkel – vierkant – driehoek hetzelfde, zelfde figuur	blz. 222	Doen Denken Durven	onderaan, bovenaan,		pr. boek
Tellen: 1 t/m 5 Kleuren: alle kleuren		Telmateriaal Kleurenmateriaal	binnen, buiten, tussen, links		
Hoeveelheden vergelijken zonder ze te tellen. meeste / minste		Telmateriaal	groeperen met meerdere kenmerken, met concreet materiaal		logi-blocks
Op rij leggen met concreet		Seriant	reeks maken n.a.v. een		beertjes, kralenkaarten

materiaal hoog / laag dik / dun lang / kort			voorbeeld		logi- blockkaarten
1 t/m 5	blz. 168 enz.	Doen Denken Durven	herhalen		
Herhalen van de kleuren + bruin lichtste / donkerste		Eigen materiaal	hoeveelheden benoemen zonder te tellen		Blokjes, dobbelsteen
Kennismaken met begrippen als: hetzelfde / zelfde figuur		Lotto's	meer minder, evenveel		materiaal
Herhalen van de begrippen: meeste / minste – veel / weinig tellen 1 t/m 10 cijfersymbolen t/m 5		Concreet materiaal	meeste, minste		
Herhaling van: hoog / laag – lang / kort – dik / dun		Seriant	1 op 1 relatie		kop en schotel, glas en rietje etc.
			reeks maken met verschil in grootte, vorm		seriant
Dagen van de week ochtend – middag – avond		Kalender	synchroon tellen 1 t/m 20		allerlei materialen platte vlak
Eigen plaats van het kind in de ruimte: boven / onder – in / uit – voor / achter		Spel: Ik zie, ik zie, wat jij niet ziet.	kennismaken hele uren		klok
Synchroon tellen 1 t/m 10 Cijfersymbolen 1 t/m 5		D.D.D	rangtelwoorden t/m 10: 1e, 2e, enz.		d.d.d. blz. 168 d.d.d. blz. 170 d.d.d. blz. 171
Experimenteren met richting, routes lopen, b.v. tussen de hoepels, zelf weggetjes zoeken	blz. 81	Doen Denken Durven	kennen van de cijfer- symbolen 1 t/m 10 + koppeling hoeveelheid		cijferdobbelste en telspelletjes cijferkaartjes
voorjaarsvakantie					
Kennismaken met begrippen	blz.	Doen	kunnen schatten van aantallen t/m		materialen + plaatjes

als meer / minder / evenveel in concrete situaties	188	Denken Durven	5		
Herkennen en benoemen van: cirkel / vierkant / rechthoek / driehoek Naleggen mozaïekfiguren		Ik zie – ik zie wat jij niet ziet mozaïek	kunnen zien en aangeven van het begrip evengroot in het platte vlak en met kleine verschillen		Werkbladen, seriant
Herhaling					
	blz	<i>hulpmiddel</i>	begrippen erbij / eraf toepassen met getallen 1 t/m 5		d.d.d. blz. 201 d.d.d. blz. 204
De plaats van voorwerpen in de ruimte t.o. elkaar; op, onder, naast, boven, achter, voor, in en uit	blz. 85	Doen Denken Durven	in het platte vlak groeperen op meerdere kenmerken van concreet naar abstracte voorstellingen		Matrix
1 op 1 relatie	blz. 186	D – D - D stoelendans kop en schotel	toepassen van de begrippen meer, minder, meeste, minste,		rekenspelletjes
Begrippen: boven / beneden richting – afstand: veraf / dichtbij			evenveel met de hoeveel- heden en cijfersymbolen		
Waarnemingsopdracht (mozaïek) Bouwopdracht		Mozaïekdozen bouwdozen	cijfersymbolen herhalen		flitskaarten
Begrippen: licht / zwaar veel / weinig		Weegschaal wip - wap	verwoorden van weegsituaties in de vergrotende trap b.v. licht, lichter, lichtst		weegschaal
meivakantie					
meivakantie					
	blz	<i>hulpmiddel</i>			
Begrippen: vol / leeg		Watertafel	herhalingsweek		
Herhaling: tijd middag / morgen / avond / vandaag en positie – richting / afstand			tellen en terugtellen 1 t/m 10		
Reeks kunnen maken met twee verschillende kleuren		Kleuren materiaal Vormen materiaal	tellen 1 t/m 20		

en vormen					
Lengte vanuit eigen lichaamslengte		Voet (stappen) armen / benen	overzien van hoeveelheden t/m 6		blokjes, wereldspelmat
Kunnen benoemen: (abstract) Wat hoort bij elkaar: "Wat heb je nodig om te plakken"			erbij en eraf		ddd blz. 205
Herhalen: uitval van de toetsen			verdelen van hoeveelheden		ddd blz. 197 kralen/ bonen o.i.d.

Bijlage 6 Checklist Aandachtsgebieden omgaan met verschillen in het rekenonderwijs

Effectief omgaan met verschillen in het reken -wiskundeonderwijs is de sleutel om goede zorg te geven aan alle leerlingen. Onderstaande checklist is een hulpmiddel om in kaart te brengen hoe het team op uw school omgaat met verschillen tussen leerlingen (Gelderblom G. , Effectief omgaan met verschillen in het rekenonderwijs, 2007, p. 85).

	Mate van aandacht		
	Voldoende	Onvoldoende	Geen
Heldere doelen per half jaar			
Minimumdoelen voor zwakke rekenaars bb			
Goede programmalijs groep 1 en 2			
Tellen en getalbegrip			
Metten			
Meetkunde - ruimtelijke oriëntatie			
Tijd- en tijdsbesef			
Goede kijk op zwakke rekenaars			
Duidelijke plaats voor groepsinstructie			
Verlengde instructie			
Expliciete instructie zwakke rekenaars			
Voldoende ingeroosterde tijd voor rekenen			
Extra instructietijd voor risicoleerlingen			
Extra oefentijd voor risicoleerlingen			
Convergente differentiatie			
Vroegtijdig signaleren			
Ruime aandacht voor automatiseren			
Ruime aandacht voor de telrij			
Monitoren reken/wiskundeonderwijs			
Pedagogisch klimaat			
HBO Master SEN IB Christa Waanders 2136550 mei 2010			

Bijlage 7

Checklist Tellen en getalbegrip medio groep 2

	voldoende	onvoldoende	Aantekeningen
Opzeggen van de telrij tot 20			
Tellen met sprongetjes van 2 Bv. 3, 5, 7,.....			
Doortellen vanaf een gegeven getal			
Kan buurtallen noemen			
Herkent vingerbeelden t/m tien direct			
Herkent getalbeelden t/m 20 direct met vijfstructuur			
Herkent getalbeelden t/m 12 direct met dobbelsteenstructuur			
Herkent getalbeelden t/m 20 direct met turfstructuur			
Hoeveelheden t/m 20 tellen			
Hoeveelheden t/m 20 vergelijken op meer/minder/evenveel			
Hoeveelheden bepalen wanneer er meer dan één bijkomt, zonder opnieuw bij 1 beginnen te tellen			
Herkent de cijfersymbolen t/m 10			
Kan cijfersymbolen op volgorde leggen			
Optellen t/m 10 in eenvoudige situatie			
Aftrekken t/m 10 in eenvoudige situatie			
Voorwerpen indelen in groepen op grond van een bepaald kenmerk (classificeren)			
Voorwerpen op volgorde van klein naar groot leggen (seriëren)			

Bijlage: 8

Punten die bij een rekenmethode belangrijk worden gevonden door de leerkrachten

- Goede algemene informatie;
- 1 Goede map.
- Voldoet aan de kerndoelen;
- Goede doorgaande lijn. Heeft een jaarschema; wat moet groep 1 kennen en wat groep 2;
- Opbouw is onderverdeeld in domeinen zoals tellen, sorteren enz. Niet vanuit een thema opgebouwd.
- Makkelijke voorbereiding, overzichtelijk. Lessen zijn duidelijk omschreven;
- Meerdere mogelijkheden, differentiatie, vormen van samenwerken;
- Opbouw in moeilijkheidsniveaus, zwakke leerlingen, goede leerlingen;
- Toetsen/observatiebladen voor vorderingen.
- Verbruiksmateriaal, werkbladen.

Leerkrachten geven in de vragenlijst aan dat een reden om van methode te veranderen is een andere kijk/insteek moet zijn van de leerstof en dat het vernieuwend moet zijn. Deze vernieuwing moet ook een verbetering zijn. Dit zal de motivatie en het enthousiasme van de leerkracht verhogen. Als suggestie wordt door 1 leerkracht de methode Wizwijs genoemd.

Belangrijke punten vanuit Gelderblom (2007):

- Veel aandacht besteden aan gecijferdheid en wiskundige oriëntatie
- Gerichte aandacht besteden aan tellen en getalbegrip
- Aan het einde van groep 2:
 - Kennen kinderen de cijfersymbolen
 - Kunnen kinderen tot 20 tellen
 - Kunnen kinderen vanaf een gegeven getal verder tellen
 - Kunnen kinderen terugtellen vanaf 10
 - Kunnen kinderen de buurgetallen noemen van getallen tot 20