

Toets Onderzoeksverslag

Afstemmen op specifieke onderwijsbehoeften van ernstig rekenzwakke leerlingen in het SBO

Daar waar het kind zwak is moet de omgeving sterk zijn

Student: Annelies Biemans
Studentnr: 2207863
Studiejaar: 2012-2013
Begeleider: Marianne den Otter
Opleiding: M. SEN Fontys OSO
Opleidingsplaats: Tilburg
Juni 2014

Inhoudsopgave

	Pag:
Samenvatting	1
1. Hoofdstuk 1 : Aanleiding en probleemstelling	2
-1.1 De context van het onderzoek	2
-1.2 Het rekenonderwijs	3
-1.3 Het afstemmen op specifieke onderwijsbehoeften	3
-1.3.1 Het drijfvermogen	4
-1.4 De onderzoeksvraag en de deelvragen	4
2. Hoofdstuk 2: Theoretisch kader	5
-2.1 De handelingsleertheorie en het handelingsmodel	5
-2.2 Het drieslagmodel als model van probleemoplossend handelen	6
-2.3 Het drieslagmodel en het proces van informatieverwerking	6
-2.3.1 Executieve functies en leerstrategieën	6
-2.4 De rekendidactiek	7
-2.4.1 Rekenproblemen en dyscalculie	7
-2.4.2 Realistisch rekenen	7
-2.5 Realistisch rekenen of mechanisch rekenen?	7
-2.6 Singapore-rekenen	8
-2.7 De Parwo-didactiek	8
-2.7.1 De Parwo-methodiek	9
-2.7.2 Leerkrachtvaardigheden	10
-2.8 Verantwoording van de onderzoeksvraag	10
3. Hoofdstuk 3: Onderzoeksmethodologie	10
-3.1 Het doel van het onderzoek	11
-3.2 Het onderzoeksparadigma	11
-3.3 De onderzoeksstrategie: evaluatieonderzoek	12
-3.4 Methoden van data verzamelen	12
-3.5 Ethische aspecten	14
-3.6 Respondenten en betrokkenen	15
-3.7 Validiteit en betrouwbaarheid	15
4. Hoofdstuk 4: Data-analyse en resultaten	16
-4.1 Deelvraag 1	16
-4.2 Deelvraag 2	19
-4.3 Deelvraag 3	22
-4.4 Deelvraag 4	25
-4.5 Procesevaluatie	26
5. Hoofdstuk 5: Beantwoording van de onderzoeksvraag; conclusies en discussie	27
-5.1 Deelvraag 1	27
-5.2 Deelvraag 2	28

-5.3 Deelvraag 3	28
-5.4 Deelvraag 4	29
-5.5 Beantwoording van de onderzoeksvraag	29
6. Hoofdstuk 6: Evaluatie en reflectie	30
7. Literatuurlijst	32
Bijlagen	36
1. Inductieve analyse van twee interviews	36
2. Groepsobservatie	39
3. Handelingskijkwijzer	40
4. Critical friends	45
5. Werkplan en tijdspad	51

Samenvatting:

Dit praktijkonderzoek richt zich op de vraag of het toepassen van de Parwo¹-didactiek (Moerlands & Van der Straaten, 2009) - naast de rekenmethode 'Alles Telt' - bijdraagt aan een passend rekenaanbod voor ernstig rekenzwakke leerlingen op een SBO-school, waardoor zij sneller door de rekenstof kunnen. Betere rekenvaardigheden dragen immers bij aan participatie en emancipatie van leerlingen in de maatschappij.

Uit literatuur- en documentenonderzoek blijkt: dat deze leerlingen meer wiskundig 'drijfvermogen' nodig hebben waarbij functioneel handelen essentieel is. De Parwo-didactiek investeert specifiek in dit 'drijfvermogen', ondersteund door het model van de Ijsbergmetafoor (Boswinkel & Moerlands, 2003) dat de handelingsniveaus weergeeft. Door afname van de Parwo-quickscan wordt de mate van beheersing per niveau zichtbaar.

Naast afstemming van de didactiek op specifieke onderwijsbehoeften zijn leerkrachtvaardigheden essentieel. Dit wordt bevestigd door twee bezochte Parwo-scholen.

Na het inzetten van Parwo-interventies in de doelgroep gedurende 12 weken, is gekeken wat het effect hiervan was op de Parwo-quickscan, de methodetoets van 'Alles Telt' en het handelen van leerlingen. Er bleek een positief effect te zijn zowel op de rekenstrategieën van leerlingen als op de resultaten van de Parwo-quickscan en methodetoets.

Door het inzetten van de Parwo-didactiek zijn ernstig rekenzwakke leerlingen bij de leerstof van de groep te houden, door te differentiëren op handelingsniveau en af te stemmen op specifieke onderwijsbehoeften. Zij kunnen hierdoor eerder in contact komen met de leerstof van de bovenbouw, wat bijdraagt aan hun zelfredzaamheid in de maatschappij.

¹ Parwo: Passend Reken Wiskunde Onderwijs

Hoofdstuk 1 Aanleiding en probleemstelling

In dit hoofdstuk leest u wat de aanleiding is van dit praktijkonderzoek en de relevantie hiervan voor het rekenonderwijs aan ernstig rekenzwakke leerlingen op de school voor Speciaal Basis Onderwijs W. De rekenontwikkeling van deze leerlingen staat in dit onderzoek centraal. Ik beschrijf de context van het onderzoek, mijn rol daarin en formuleer de hieruit ontstane probleemstelling. Dit resulteert in een onderzoeksvraag en daaruit voortkomende deelvragen. Tenslotte formuleer ik de gewenste onderzoekopbrengst.

1.1 De context van het onderzoek

De school voor SBO waar ik werkzaam ben als remedial teacher, coach van leerkrachten en leerkracht bestaat uit ruim driehonderd leerlingen die afkomstig zijn vanuit drie Samenwerkingsverbanden met basisscholen uit de omgeving. Zij hebben een positieve beschikking vanuit de Permanente Commissie Leerlingenzorg. Bij deze leerlingen is sprake van ernstige leer- en/of gedragsproblemen en een IQ tussen de 55 en 100. Sinds de aanscherping van de toelatingscriteria bij het ZML-onderwijs zien wij een toename van leerlingen (ruim 10%) die zich niet voldoende kunnen ontwikkelen binnen ons rekenonderwijs. Hun leerrendementsverwachting - vastgesteld door de schoolpsychologe op basis van de gegevens over intelligentie en belemmerende en/of beschermende kindfactoren – wordt ondanks de geboden hulp, niet gehaald. Leerkrachten constateren bij deze ernstig rekenzwakke leerlingen bij toetsafname en observaties vaak al stagnaties in de leerstof vanaf eind groep 3, begin groep 4. Dit is de doelgroep waar ik me in mijn onderzoek op wil richten.

Als remedial teacher (RT-er) en als coach van de leerkrachten wil ik onderzoeken welk leerstofaanbod deze leerlingen nodig hebben. De vraag in mijn POP: “Doe ik wel de goede dingen en doe ik ze wel goed genoeg?” verschuift voor mij steeds meer naar de vraag: “Maak ik wel genoeg gebruik van de sterke kanten van het kind en zijn omgeving?” Dat betekent niet dat mijn kennis er minder toe doet maar wel deel is van het grote geheel. Jacobs (2010) zegt dat je kennis opdoet in relatie met je omgeving en noemt dit ‘sociaal constructivisme’. Samen met leerkrachten onderzoeken hoe wij onderwijs meer passend kunnen maken voor deze ernstig rekenzwakke leerlingen, is voor mij de uitdaging voor dit onderzoek.

De realistische rekenmethode ‘Alles Telt’ (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000) anticipeert op niveauverschillen tussen leerlingen door gedifferentieerde didactiek. Dit heeft geresulteerd tot passend onderwijs voor de meerderheid van onze leerlingen. Zij ontwikkelen zich conform hun leerrendementsverwachting (50 tot 100%). De ernstig rekenzwakke leerlingen met een leerrendementsverwachting van maximaal 40% halen - door stagnatie in de leerstof - hun uitstroomdoel richting het voortgezet onderwijs niet. Dit kan ernstige gevolgen hebben voor het later participeren als volwaardig burger in onze maatschappij.

Als normatieve professional (Jacobs, 2010) voel ik me verantwoordelijk om rekenzwakke leerlingen een passend rekenaanbod aan te bieden, waarmee zij zich kunnen redden in onze samenleving. Dit betekent het onderzoeken van mogelijkheden van rekenonderwijs dat bijdraagt aan de participatie en emancipatie van deze leerlingen door beter af te stemmen op hun specifieke onderwijsbehoeften. In mijn onderzoek wil ik daarom een aanvullende didactiek toepassen en evalueren die hopelijk meer aansluit bij de onderwijsbehoeften van deze doelgroep.

1.2 Het rekenonderwijs

Het rekenonderwijs vindt plaats in niveaugroepen. De niveaugroepsleerkrachten houden in de gaten of leerlingen op koers zitten volgens hun leerrendementsverwachting. Bij de zwakste rekenaars, die stagneren in hun rekenontwikkeling, overwegen we een plaatsing in een 'rekenplusgroep'. We hanteren hierbij de plaatsingscriteria: er is sprake van een stagnatie op de Cito-toets (2 achtereenvolgende toetsmomenten) en/of methode gebonden toetsen (3 achtereenvolgende bloktoetsen) én het leerrendement moet daarbij lager zijn dan 40%. De intern begeleider en betreffende niveaugroepsleerkracht bekijken eerst welke acties er nog mogelijk zijn voor de betreffende leerling. Resultaten en adviezen uit het psychologisch – en/of didactisch onderzoek nemen zij hierin mee. We betrekken ouders actief bij dit proces en zij moeten toestemming geven voor een plaatsing in de rekenplusgroep.

De rekenplusgroep middenbouw betreft leerlingen van 9 en 10 jaar met een IQ tussen 55 en 70 en hebben een didactische leeftijd equivalent (dle) tussen 12 en 16 maanden. In deze plusgroep zetten we in op: meer handelend rekenen, meer voor – of verlengde instructie en meer leertijd dan in een reguliere rekengroep. We houden de leerstoflijn van de rekenmethode aan, maar richten ons ook op functioneel handelend rekenen gericht op participeren in de maatschappij. De leerkrachten van de rekenplusgroep zetten daarom, als aanvulling op de methode, de mappen van 'Speciaal Rekenen' (Freudenthal Instituut, 2001-2007) in. Dit handelend rekenen is echter niet structureel ingebouwd in de lessen. De leerkrachten hebben de behoefte om te komen tot een gestructureerd rekenaanbod. We hebben nu drie rekenplusgroepen: een middenbouwgroep en twee bovenbouwgroepen voor de doorgaande lijn in de school. Hun uitstroomprofiel is praktijkschool. Als RT-er ben ik intensief betrokken bij de onderwijsbehoeften van deze leerlingen. De dringende behoefte aan een passend rekenaanbod is onze huidige zorg en daarmee dit onderzoek waardig.

1.3 Het afstemmen op specifieke onderwijsbehoeften

Als RT-er participeer ik twee keer per week in de rekenplusgroep middenbouw – met daarin 15 leerlingen van 9 en 10 jaar - als extra leerkracht en ervaar dan de onderwijsbehoeften van deze groep 'aan den lijve'. Daarnaast werk ik met rekenzwakke leerlingen aan pré-teaching en houd diagnostische rekengesprekken (Pameijer & Van Beukering, 2004). Hierbij valt mij op dat ernstig rekenzwakke leerlingen vaak stagneren in de leerstof vanaf eind groep 3, begin groep 4. Het formele rekenen komt dan expliciet aan bod: het maken van sommen tot 20. Dit vereist van leerlingen beheersing van onderliggende basisvaardigheden. Dit zogeheten 'drijfvermogen' (Boswinkel & Moerlands, 2003) is bij hen nog onvoldoende aanwezig waardoor het maken van sommen veel tijd kost. Het gevolg is dat leerlingen onzeker worden en de zin in rekenen al vroeg kwijt raken. Gezien de toetsresultaten van afgelopen schooljaren blijkt onze afstemming op onderwijsbehoeften van rekenzwakke leerlingen onvoldoende te zijn, halen leerlingen hun leerrendementsverwachting niet en komen daardoor te weinig toe aan de leerstof van de hogere leerjaren (Van Groenestijn, Borghouts & Janssen, 2011).

In het schooljaar 2012 - 2013 is een rekencommissie opgericht, bestaande uit twee collega's uit de rekenplusgroep middenbouw, de schoolpsychologe en mijzelf, met als doel ons te buigen over een rekenaanbod meer afgestemd op de specifieke onderwijsbehoeften van deze leerlingen en tevens een aanbod waardoor zij sneller door de leerstof heen kunnen. Door eerder kennis te maken met de

lesstof van de bovenbouw, zijn leerlingen beter toegerust om te kunnen functioneren in de maatschappij (Boekaerts & Simons, 1995). Hierbij ga ik uit van het sociale model (Claasen, De Bruïne, Schuman, Siemons & Van Velthooven, 2009) waarbij de leerling om ondersteuning vraagt en eigen krachtbronnen heeft. Belangrijk is dat de leerling eigenaar wordt van zijn leerproces: “De beste wegwijzer is de leerling zelf” (Stevens, 1997). Het accent ligt niet op de beperking van de leerling maar op zijn onderwijsbehoeften gericht op integratie en emancipatie als medeburger (Schuman, 2010). Aan de leerkracht de taak om handelingsgericht te onderzoeken wat ernstig rekenzwakke leerlingen nodig hebben om zich te redden in de maatschappij. Goede reken- en wiskundige vaardigheden dragen daar aan bij.

1.3.1 Het drijfvermogen

Als schoolteam ervaren wij dat er in de rekenmethode ‘Alles Telt’, te weinig geïnvesteerd wordt in het wiskundig ‘drijfvermogen’ (Boswinkel & Moerlands, 2003). Het ‘drijfvermogen’ bestaat uit rekenactiviteiten die samen de drie lagen vormen die voorafgaan aan de formele som, de vierde laag (Boswinkel & Moerlands, 2003). De rekenmethode gaat te snel naar de formele som waardoor leerlingen nog te weinig voorstelling van de structuur van getallen hebben en daardoor blijven tellen of raden. Hierdoor ontstaat een vertraging in de rekenontwikkeling. Bij de betere rekenaars vult het drijfvermogen zich in de loop der tijd maar bij zwakke rekenaars blijft dit een hiaat.

Als rekencommissie zijn wij door gesprekken met leerkrachten van andere scholen en informatie vanuit de opleiding Master SEN in contact gekomen met de PARWO – didactiek (= **PA**ssend **R**eken en **W**iskunde **O**nderwijs) (Moerlands & Van der Straaten, 2009) die specifiek inzet op dit wiskundig drijfvermogen. De directie gaf toestemming om te gaan onderzoeken of de PARWO - didactiek dit ‘drijfvermogen’ kan versterken, waardoor ernstig rekenzwakke leerlingen mogelijk verder komen in de leerstof en hierdoor hun leerrendementsverwachting kunnen halen. Het begrip ‘drijfvermogen’ neemt in dit onderzoek een centrale plaats in en steunt op het model van de Ijsbergmetafoor (Boswinkel & Moerlands, 2003). Dit bespreek ik in hoofdstuk 3.

1.4 De onderzoeksvraag

Of de PARWO- didactiek het drijfvermogen van ernstig rekenzwakke leerlingen kan versterken waardoor de rekenontwikkeling zichtbaar verbetert, hoop ik door dit onderzoek te kunnen aantonen en stel daarom de onderzoeksvraag:

Leidt het versterken van het ‘drijfvermogen’ in de rekendomeinen ‘Getallen en Bewerkingen tot 20’ door toepassing van de PARWO-didactiek, bij leerlingen van de SBO – rekenplusgroep middenbouw, tot zichtbare vooruitgang op de handelingsniveaus weergegeven op de PARWO-quickscan en is deze vooruitgang ook waar te nemen op de methode gebonden toets van ‘Alles Telt’?

De deelvragen

1. Wat houdt de PARWO –didactiek in en sluit deze aan op de specifieke onderwijsbehoeften van ernstig rekenzwakke leerlingen?

2. Is er sprake van een voortgang op de handelingsniveaus op de PARWO-quickscan in de rekendomeinen 'Getallen en Bewerkingen tot 20' na een interventieperiode van twaalf weken, naast de rekenmethode 'Alles Telt'?
3. Is er sprake van een voortgang in het handelen van de leerlingen na een interventieperiode van twaalf weken, naast de methode 'Alles Telt'?
4. Zijn de resultaten op de PARWO-quickscan ook waar te nemen op de bloktoets van de methode 'Alles Telt' ?

Hoofdstuk 2 Theoretisch kader

Om de onderzoeksvraag en deelvragen te beantwoorden is het belangrijk om vanuit de theorie duidelijkheid te krijgen wat er bekend is over de aanpak van ernstig rekenzwakke leerlingen. Het Protocol Ernstige Reken Wiskundeproblemen en Dyscalculie (ERWD), (Van Groenestijn, Borghouts & Janssen, 2010) beschrijft het rekenproces vanuit : de neurowetenschappen, de ortho-pedagogiek en de rekendidactiek. Omdat een proces als rekenen zich moeilijk laat indelen, daar genoemde gebieden elkaar continu beïnvloeden (Van Geert, 2008) beschrijf ik rekenproblemen vanuit de indeling van Ruijsenaars (1992). Hij start vanuit het rekenproces zelf: hij beschrijft het rekenen als handelen, als proces van probleemoplossend handelen en als proces van informatieverwerking. Ik leg daarbij een relatie tussen de indeling van Ruijsenaars (1992) en het handelings- en drieslagmodel uit het Protocol ERWD.

2. 1 De handelingsleertheorie en het handelingsmodel

Het handelingsmodel uit het ERWD (Van Groenestijn et al, 2010) beschrijft de rekenwiskundige ontwikkeling van kinderen en biedt handvatten voor observatie en afstemming. Het model is afgeleid van de handelingsleertheorie van de Russische leerpsycholoog Gal'perin (Van Parreren en Nelissen, 1977). Volgens Gal'perin (1972) is leren een proces gebaseerd op concrete handelingen die zich door gericht onderwijs kunnen ontwikkelen tot denkhandelingen. Deze handelingen hebben een vaste handelingsstructuur: *verinnerlijking*, *verkorting*, *beheersing* en *wendbaarheid*. Bij *verinnerlijking* onderscheidt Gal'perin (1972): de materiële handeling, de perceptieve handeling, de verbale handeling en de mentale handeling. *Verkorting* treedt op als de som handig uitgerekend wordt. *Beheersing* als de som geautomatiseerd is. Bij *wendbaarheid* kan men het geleerde toepassen bij andere sommen.

Vanuit deze handelingstheorie leg ik een relatie met het handelingsmodel van de Ijsbergmetafoor (Boswinkel & Moerlands, 2003) omdat bovengenoemde handelingen terug te zien zijn in dit model. Het symboliseert rekenen als een ijsberg: de onderste drie niveaus zitten onder water en vertegenwoordigen 'het drijfvermogen' oftewel, het getalbegrip en de vorming van rekenconcepten. Het topje van de ijsberg is het vierde, het formele niveau. Dit handelingsmodel staat in dit onderzoek centraal omdat het specifiek investeert in het wiskundig drijfvermogen door te handelen met doelgerichte materialen. Rekenzwakke leerlingen kunnen door te handelen een rekenopgave op hun eigen ontwikkelingsniveau oplossen en houden toch de aansluiting met de groep. Tevens nodigt het model uit om stappen te maken naar 'de zone van de naaste ontwikkeling' (Vygotsky, 1978). Met een handelingskijwijzer (Biemans, 2014) wil ik het handelen van leerlingen gaan observeren. Gal 'perin (1972) pleit tevens voor 'ontwikkeling door interactie' tussen leerkracht en leerling maar ook tussen leerlingen onderling. In het handelingsmodel van de Ijsbergmetafoor (Boswinkel & Moerlands, 2003)

is het samen onderzoeken van de wiskunde uitgangspunt. Dit ‘samenwerkend leren’ zie ik in de rekenlessen nog weinig gebeuren. Door zelf te participeren hoop ik over genoemde aspecten meer informatie te krijgen.

2.2 Het drieslagmodel als model van probleemoplossend handelen

Het drieslagmodel uit het protocol ERWD (Van Groenestijn et al., 2011) geeft aan hoe je een rekenprobleem met een leerling kunt aanpakken. Rekenen kun je ook beschrijven als een *proces* van probleemoplossend handelen (Van Groenestijn, 2002). Bij het drieslagmodel vraagt de leerkracht bijvoorbeeld aan een leerling: Hoe ga je het aanpakken? Door afname van diagnostische rekengesprekken (Van Luit, 2010) ervaar ik, dat rekenzwakke leerlingen veel moeite hebben met het sturen van het eigen denkgedrag. Ze weten niet goed welke stappen ze moeten nemen om de som op te lossen. Zowel Ruijsenaars (1992) als Van Groenestijn (2002) gaan uit van drie fases in de rekenaanpak: plannen, uitvoeren en reflecteren. Het toepassen van de Parwo-didactiek² betekent voor mij, het inzetten van het drieslagmodel - tijdens rekengesprekken in de groep - als vorm van ‘diagnosticerend onderwijzen’ (Van Groenestijn et al., 2011). Het drieslagmodel geeft leerkrachten zicht op het handelingsniveau van elke leerling, zijn instructie daarop kan afstemmen en hem kan brengen tot een hoger handelingsniveau. Dit onderzoek ik in deelvraag 3.

2.3 Het drieslagmodel en het proces van informatieverwerking

Het drieslagmodel laat zien hoe een leerling de rekenopgave aanpakt maar ook hoe hij nieuwe informatie opneemt, hiermee aan het werk gaat en in het geheugen opslaat. Ruijsenaars (1992) beschrijft rekenen als een actief proces van informatie verwerken. Volgens Hoogveld en Van de Wiel (2010) spelen een goede concentratie en voldoende werkgeheugen hierbij een cruciale rol. Voor het oplossen van een rekensom is selectieve aandacht de voorwaarde om informatie te kunnen verwerken en op te slaan in het geheugen (Ruijsenaars, 1992). Het visualiseren en verbaliseren van de rekenopgave zijn goede geheugenstrategieën en komen in de Parwo- didactiek volop aan bod. Werkhoudingsproblemen spelen in de klas een grote rol bij het proces van informatieverwerking. Dit is te zien bij de groepsobservatie (bijlage 2) in dit onderzoek. Factoren die de werkhouding mogelijk beïnvloeden kunnen vanuit het kind zelf komen maar het kunnen ook omgevingsfactoren zijn (Hoogveld & Van de Wiel, 2010).

2.3.1 Executieve functies en leerstrategieën

Om een rekentaak te kunnen uitvoeren moet je algemene vaardigheden hebben, zoals: voldoende werkgeheugen, doorzettingsvermogen, aandacht erbij houden, onderdrukken van impulsen, informatie filteren en feedback gebruiken (Crone, 2008). Ik ervaar dat ernstig rekenzwakke leerlingen met deze executieve functies veel problemen hebben. Jolles (2012) vindt het aanleren van leerstrategieën voor rekenen essentieel. Hij is een sterk voorstander van het ontwikkelen van meerdere strategieën: “Hiermee boor je andere hersendelen aan en maak je meer neurale netwerken”. Realistische rekenmethodes, zoals ‘Alles Telt’, besteden aandacht aan diverse strategieën.

Voor de rekenzwakke leerlingen op onze school gaan wij uit van één strategie omdat zij veel moeite hebben met het zelf kiezen van oplossingen. Door hun onvolledige rekenconcepten en te weinig

² Parwo: Passend Reken Wiskunde Onderwijs

geautomatiseerde kennis raken ze snel gefrustreerd en gedemotiveerd.

Het is een uitdaging om te kunnen anticiperen op genoemde diversiteit aan leerlingkenmerken en daarmee af te stemmen op meer passend rekenonderwijs. Dit onderzoek zal zich dan ook richten op de vraag of de Parwo –didactiek aansluit op hun onderwijsbehoeften.

2.4 De rekendidactiek

2.4.1 Rekenproblemen en dyscalculie

Volgens Nelissen (2006) en Van Luit (2010) is het lastig om een onderscheid te maken tussen ernstige rekenproblemen en dyscalculie. De uiterlijke verschijningsvormen zijn vaak hetzelfde. Ernstige rekenproblemen ontstaan als langere tijd geen juiste afstemming is geweest tussen de onderwijsbehoeften en het onderwijsaanbod van de leerling. Er is sprake van dyscalculie als rekenproblemen ernstig en hardnekkig blijven ondanks gerichte hulp en niet verklaard kunnen worden vanuit te weinig cognitie (Van Groenestijn et al., 2011). Bij de doelgroep is sprake van leerlingen met een IQ tussen de 55 en 70 en spreken we volgens bovenstaande definitie over rekenproblemen. Deze leerlingen hebben moeite met: het automatiseren van rekenfeiten, het toepassen van rekenstrategieën, het ontwikkelen van getalbegrip en het werkgeheugen. Vanuit de rekendidactiek staat het ontwikkelen van goed rekenonderwijs centraal. Door dit onderzoek mag blijken of meer inzetten op het ‘drijfvermogen’ bijdraagt aan een meer afgestemd rekenaanbod.

2.4.2 Realistisch rekenen

Ons huidige rekenonderwijs heet ‘realistisch rekenonderwijs’ (Gravemeijer, 1994; Nelissen, Boswinkel & De Goeij, 2007; Van Groenestijn, 2002) en heeft vijf uitgangspunten:

1. Betekenisvol leren door middel van contexten uit de belevingswereld van het kind.
2. Het leren van rekenen-wiskunde verloopt van informeel handelen naar voorstellen en schematiseren naar formeel handelen.
3. Leerlingen moeten eigen oplossingsprocedures ontwikkelen om inzicht te verwerven.
4. Door interactie en reflectie leren de leerlingen hun denken te verwoorden en vergroten ze hun kennis en vaardigheden.
5. Verstrengeling van leerstoflijnen. Optellen, vermenigvuldigen, aftrekken en delen zijn met elkaar verweven.

De Parwo –didactiek is gestoeld op deze uitgangspunten. In realistische rekenmethodes gaan de stappen voor zwakke rekenaars te snel en moeten er al sommen gemaakt worden zonder dat er sprake is van getalbegrip (= het begrijpen van de waarde van getallen). Parwo³ maakt van betekenisvolle contexten, onderzoeksactiviteiten. Door onderzoek wordt duidelijk of de Parwo-didactiek dit getalbegrip vult door te investeren in het ‘drijfvermogen’.

2.5 Realistisch rekenen of mechanisch rekenen

De tegenhanger van het ‘realistisch rekenen’ is het ‘mechanisch rekenen’: het vroegere cijferen. Men gaat uit van de som en deze wordt al schrijvend uitgerekend. Vanuit de ‘Stichting Goed Rekenonderwijs’ (2008) is er kritiek op het realistisch rekenen: er wordt te weinig systematisch geoefend met optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen. Het ‘handig rekenen’ waarbij een som

³ Parwo: Passend Reken Wiskunde Onderwijs

op verschillende wijze kan worden opgelost, vindt men een struikelblok voor zwakke rekenaars. Aanhangers van het 'mechanisch rekenen' pleiten voor standaardoplossingen (Craats & Verhoef, 2009), om van daaruit pas te gaan werken met contexten. Wetenschappelijk is er nog weinig aangetoond over het effect van beide theorieën.

In een studie van de Inspectie van het Onderwijs vergelijkt men Nederland met Engeland wat betreft het reken-wiskunde onderwijs (Van Die, 2001). De didactiek in Engeland beschrijft men in termen van directe instructie (mechanisch rekenen) en in Nederland in termen van probleem georiënteerd onderwijs (realistisch rekenen). De Engelse aanpak is gericht op directe instructie en blijkt de rekenprestaties positief te beïnvloeden. Directe instructie blijkt daarbij gemakkelijk door leerkrachten in te zetten.

Het implementeren van de principes van realistisch rekenen blijkt echter voor veel leerkrachten moeilijk te zijn. Het realistisch rekenen stelt hoge eisen aan de leerkracht en de organisatie van de les (Van Die, 2001). Dit geldt ook voor de Parwo-didactiek: het vraagt kennis van leerlijnen en het inzetten van de juiste materialen op 'cruciale rekenmomenten'. Volgens Verbeeck en Verschuren (2010) zijn dit 'momenten van inzicht die nodig zijn voor de verdere rekenontwikkeling'. Tesser en Idema (2001) pleiten voor directe instructie en het behandelen van één onderwerp per les dat afkomstig is uit een gestructureerde leerlijn. In Engeland en de Verenigde Staten heeft een project van P. Black veel aandacht gekregen (Black & William, 1998). Hieruit blijkt dat leerkrachten veelal toetsen voor de uitkomsten maar onvoldoende toetsen om hun onderwijs aan te passen aan de leerbehoeften van leerlingen. Ik wil in dit onderzoek de resultaten van de methodetoets (0-meting) gebruiken om de Parwo-interventies op af te stemmen.

2.6 Singapore– rekenen

Het Nederlands onderwijs scoort internationaal gezien niet slecht (TIMSS-onderzoek⁴, 2012) maar de leerlingen in Singapore leveren betere prestaties. Bij het 'Singapore-rekenen' (Ban Har, 1982) gaan leerkrachten uit van contexten die al snel meerdere rekenstappen vragen. Zij maken bij visuele modellen (het strookmodel) gebruik van het deel-geheel concept. Dat vereist een hoog abstractieniveau. Daar ligt nog meer dan bij het realistisch rekenen het accent op het zoeken naar verschillende oplossingsstrategieën. Men gaat sneller door de leerstof en er wordt weinig herhaald. Onze praktijk laat zien dat ernstig rekenzwakke leerlingen met genoemde aspecten veel moeite hebben. Zij hebben baat bij één oplossingsstrategie en moeten veel handelen voordat ze aan een visueel model betekenis kunnen geven. Een voordeel van de Singapore-aanpak vind ik dat ze per les maar één onderwerp behandelen. Dit is ook een aanbeveling van Tesser en Idema (2001). Dit aspect neem ik mee in mijn onderzoek naar een passende didactiek. 'Singapore-rekenen' (Ban Har, 1982) is geen oplossing voor zwakke rekenaars.

2.7 De Parwo-didactiek

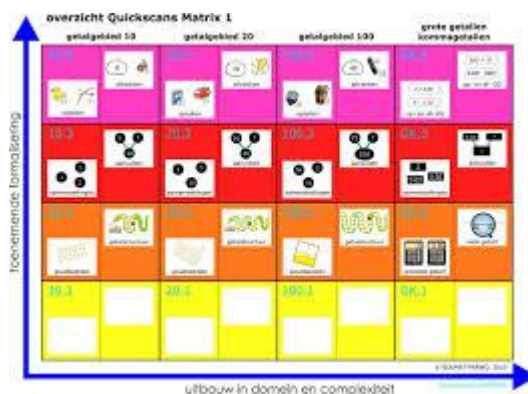
Vanuit een samenwerking tussen de Stichting Speciaal Onderwijs Tilburg en Edumat is de Parwo-didactiek (Moerlands & Van der Straaten, 2009) ontwikkeld. In deze didactiek wordt rekenen opgevat als een ijsberg en gevisualiseerd in het model van de Ijsbergmetafoor (Boswinkel & Moerlands, 2003).

⁴ TIMSS staat voor "Trends in International Mathematics and Science Study". Sinds 1995 wordt wereldwijd elke vier jaar de kennis van leerlingen in de exacte vakken gemeten met een internationale TIMSS-toets voor het basisonderwijs en/of het voortgezet onderwijs.



Afbeelding 1: Ijsbergmetafoor (Boswinkel & Moerlands, 2003)

De figuur van een ijsberg geeft in vier niveaus, de inhoudelijke rekenstappen aan vanaf concrete rekenactiviteiten naar de formele som. Op het onderste niveau maken leerlingen kennis met getallen en bewerkingen. Op het tweede niveau krijgen ze modellen aangereikt die de werkelijkheid symboliseren en tevens structuur bieden. Het derde niveau maakt de getalsinhouden en bouwstenen duidelijk. Het laatste niveau (het topje van de ijsberg) is het niveau van sommen maken. De Parwo-didactiek maakt, naast het investeren in het drijfvermogen, gebruik van de Parwo-quickscan (Moerlands & Van der Straaten, 2009) waarmee per rekendomein de leerstofinhouden getoetst kunnen worden. Uit eerder onderzoek blijkt (Graaff, 2011) dat deze quickscan een helder didactisch kader geeft wat een ondersteunende rol heeft voor leerkrachten bij het toepassen van de Parwo-didactiek. Twee onderzoeken op SBO-scholen geven aan dat er een relatie is tussen een vooruitgang op de quickscan en de methodegebonden toets en/of Cito (Geurts, 2011 en Graaff, 2011).



Afbeelding 2: Parwo quickscan (Moerlands & Straaten, 2009)

2. 7.1 De Parwo-methodiek

Deze methodiek kan ingezet worden naast elke rekenmethode bij het constateren van hiaten in de lesstof of als de methode te snel door de stof gaat. Door een Parwo-interventie in te zetten kun je een rekenonderdeel meer drijfvermogen geven. Je gaat uit van een concrete onderzoeksactiviteit uit de belevingswereld van de leerling. Bijvoorbeeld: "Hoeveel paaseieren zitten er in deze zak?" Door

samenwerking proberen leerlingen een handige telstructuur te ontdekken (niveau 1). Door middel van directe instructie wordt een relatie gelegd met een rekenmodel, bijvoorbeeld een eierdoos (niveau 2). Een model maakt zichtbaar wat in een getal verborgen blijft. Namelijk: $5 + 5 = 10$. Het derde niveau is het bouwsteenniveau. Het maakt de relaties tussen getallen zichtbaar. Bijvoorbeeld: $10 = 5 + 5$ maar ook $9 + 1$, $8 + 2$. Op het vierde niveau werkt de leerling met de formele som. De eerste drie niveaus zijn het drijfvermogen en vragen bij rekenzwakke leerlingen uitgebreide oefening en herhaling wil het 'landen'. Het vierde niveau, het topje van de ijsberg, gaat over verkorten (door toepassen van een strategie) en versnellen. Terugpakken op een vorige niveau blijft mogelijk. Je kunt hierdoor alle leerlingen bij het rekenonderwerp houden, ieder op zijn eigen niveau (Boswinkel & Moerlands, 2003).

2.7.2 Leerkrachtvaardigheden

Vanuit eerder onderzoek naar Parwo (Geurts, 2011) blijkt dat toepassing van de Parwo- didactiek leerkrachtvaardigheden vraagt, die aansluiten bij het 'diagnosticerend onderwijzen' dat beschreven staat bij 'spoor 2' van het protocol ERWD⁵: kennis van leerlijnen en afstemmen op onderwijsbehoeften is essentieel om de juiste Parwo-interventies te kiezen. Beide leerkrachten hebben ruime ervaring in de rekenplusgroep, denken kritisch na over hun handelen (wat doen we wel/niet uit de methode) en willen hun kennis door samenwerkend leren, vergroten (Jacobs, 2010). In dialoog (Lauteslager, 2012) en werkend met elkaar onderzoeken we of de Parwo-didactiek in combinatie met 'Alles Telt', een vooruitgang geeft op de Parwo-quickscan, de methodegebonden toets en het handelen van leerlingen.

2.8 Verantwoording van de onderzoeksvraag

Wij ervaren dat ernstig rekenzwakke leerlingen meer 'drijfvermogen' nodig hebben: na het expliciet inzetten van functioneel handelend rekenen kunnen zij de opgaven in het werkschrift wat vlotter maken. We willen met deze leerlingen sneller door de rekenstof zodat ze meer toekomen aan handelen met meten, tijd en geld in de bovenbouw. Vaardigheden die essentieel zijn om te kunnen participeren in de maatschappij. De Parwo-didactiek investeert specifiek in 'drijfvermogen' en legt daarbij relaties met meten, tijd en geld. Vanuit de theorie is mij duidelijk geworden dat bij het afstemmen op ernstig rekenzwakke leerlingen de leerkracht de spil is waar het om draait (KNAW⁶-commissie, 2009). Zijn kennis en kunde bepaald grotendeels de mate van afstemming. Kennis hebben over specifieke kindkenmerken, rekenleerlijnen, cruciale leermomenten, directe instructie en daarbij gebruik maken van een handelingsgerichte didactiek (Parwo), zijn aspecten die ik meeneem. De theorie (Black & William, 1998) heeft mij geleerd toetsgegevens te benutten voor de juiste afstemming.

Hoofdstuk 3: Onderzoeksmethodologie

In dit hoofdstuk leest u hoe ik het onderzoek ga uitvoeren in de praktijk. Het is een verantwoording van keuzes die ik maak ten aanzien van het onderzoeksparadigma, de onderzoeksstrategie en de methoden van data verzamelen ter beantwoording van de onderzoeksvraag en deelvragen. Daarna komen ethische aspecten aan bod die voor mij essentieel zijn in deze praktijk. Ik verwoord het

⁵Protocol ERWD: Protocol Ernstige Reken Wiskundeproblemen en Dyscalculie (Van Groenestijn, Borghouts & Janssen, 2010).

⁶ KNAW: Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen

onderscheid tussen de respondenten en betrokkenen en hun bijdragen. Tenslotte beschrijf ik de acties ter vergroting van interne validiteit en betrouwbaarheid.

3.1 Het doel van het onderzoek

Dit onderzoek beoogt een bijdrage te leveren aan het samenstellen van een passend rekenaanbod voor de ernstig rekenzwakke leerlingen van de SBO-rekenplusgroep middenbouw. (Voortaan genoemd: rekenplusgroep.) Het betreft 15 leerlingen van 9 en 10 jaar met een IQ tussen de 55 en 70 en een didactische leeftijd equivalent (dle) tussen de 12 en 16 maanden. Zij hebben een leerrendementsverwachting van maximaal 40% berekend op basis van het IQ en beschermende en/of belemmerende factoren. Het doel is door dit onderzoek de school een advies te kunnen geven of de Parwo-didactiek, die expliciet inzet op het drijfvermogen, naast de methode 'Alles Telt', een bijdrage kan leveren aan de rekenontwikkeling van deze leerlingen, waardoor zij sneller door de rekenstof kunnen en daardoor beter kunnen participeren in de maatschappij.

Door een intensieve samenwerking met twee collega's van de rekenplusgroep middenbouw, die met mij hun kennis en kunde willen ontwikkelen voor een meer passend rekenaanbod, draagt dit onderzoek bij aan de emancipatie van zowel leerling als leerkracht (Ponte, 2006).

3.2 Het onderzoeksparadigma

Het onderzoeksparadigma dat het beste aansluit bij dit onderzoek is het kritisch-emancipatorisch paradigma (Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K., 2000). Het doel van dit paradigma is kennis te verwerven door het bloot leggen van (verborgen) machtsstructuren en de weg vrij te maken voor maatschappelijke vrijheid en emancipatie van minderheden (Cohen et al, 2007). Volgens de visie van Habermas (1972) is kennis echter nooit objectief, maar het resultaat van de ideologische belangen van een dominante groep. Dit paradigma is verankerd in handelen en wordt geïnspireerd door reflectie en is gericht op emancipatie van de niet-dominante groep (Kincheloe, 1991).

Deze kennisverwerving sluit aan op het kritisch onderzoeken van de praktijksituatie: namelijk, het werken met de rekenmethode 'Alles Telt' heeft, gezien de toetsresultaten van de afgelopen jaren, niet geleid tot het behalen van de persoonlijke leerrendementsverwachting van de meeste leerlingen van de rekenplusgroep (= de niet-dominante groep). Een rekencommissie (=de dominante groep) buigt zich over een passend rekenaanbod en gaf de aanzet tot het starten van dit onderzoek.

Hiermee heeft dit onderzoek voldoende draagvlak in de praktijk (Fullan, 2001a).

Het is belangrijk de deelnemers van dit onderzoek een stem te geven. Zelf ervaren wat handelingsgericht werken volgens de Parwo-didactiek in een klas inhoudt vind ik essentieel (Hattie, 2012). Het lesgeven voor een klas betekent dat ik mij terdege moet voorbereiden en achteraf wil reflecteren met de groepsleerkracht. Dit reflecteren op elkaar, waardoor we samen onze kennis vergroten, draagt tevens bij aan de emancipatie van leerkrachten. Dit betekent voor mij *single* -en *double-loop*⁷ leren (Argyris & Schön, 1978).

Door onderwijs beter af te stemmen op de doelgroep, het handelen van jezelf en de ander samen te bespreken, creëer je nieuwe kansen voor de leerlingen en jezelf. Met als uiteindelijke doel, dat deze

⁷ Single-loop leren: is gericht om een bepaalde techniek onder de knie te krijgen
Double-loop leren: daagt uit tot de vraag: doe ik de goede dingen?

leerlingen zich zelfstandig kunnen redden in de maatschappij. Deze normatieve waarde draagt bij aan *triple-loop*⁸ leren (Isaacs, 1993).

3.3. De onderzoeksstrategie: evaluatieonderzoek

Ik wil onderzoeken wat de waarde is van een bestaande aanpak/interventie, namelijk de Parwo-didactiek, met daarbij het gebruik van de rekenmethode 'Alles Telt'. De effecten hiervan ga ik vergelijken met de geformuleerde doelen (Sijben, 1986).

Bij evaluatieonderzoek wordt zo nauwkeurig mogelijk gemeten of de vooraf gestelde doelen van een interventie bereikt worden, in hoeverre ze bereikt worden en welke factoren hierbij een rol hebben gespeeld (De Lange, 2003). Evaluatieonderzoek heeft overeenkomsten met actieonderzoek daar je actief in de praktijk effecten gaat onderzoeken van handelen maar de hoofdstrategie bij evaluatieonderzoek is 'evaluatief onderzoek'.

Door observaties, diagnostische gesprekken en literatuuronderzoek is duidelijk dat we beter moeten afstemmen op specifieke onderwijsbehoeften. De didactiek van Parwo kan hier mogelijk aan bijdragen. Voor dit evaluatieonderzoek gebruik ik het model van de Didactische Analyse (Van Gelder et al., 1973) dat een schematische weergave is van doelgericht menselijk handelen. Ik beschrijf de beginsituatie, de doelen en de gekozen interventies om de doelen te kunnen bereiken. In hoofdstuk 4 en 5 koppel ik, met de gevonden data, terug of de doelen wel of niet bereikt zijn. Tenslotte ga ik in een presentatie de conclusies en aanbevelingen met mijn collega's delen.

3.4. Methoden van data verzamelen

In dit evaluatieonderzoek richt ik me op het product en het proces. Bij productevaluatie gaat om het evalueren van het eindproduct en bij procesevaluatie om de kwaliteit van het proces (De Lange, 2003). Productevaluatie geeft een mening over de effecten van de Parwo-didactiek op het handelen van leerlingen. Ik wil onderzoeken of er na de Parwo-interventies na twaalf weken, vooruitgang is te zien op de Parwo-quickscan, op de bloktoets van 'Alles Telt' en in het handelen van de leerlingen. Het onderzoek duurt twaalf weken omdat de behandeling van een methodeblok ongeveer twaalf weken duurt.

Bij de procesevaluatie, wil ik weten: was het aantal Parwo-interventies (vier) voldoende om door te kunnen met de leerstof in deze twaalf weken? Werden de interventies voldoende herhaald door de leerkrachten? Waren het de juiste interventies om de afgesproken doelen te kunnen halen? Ik verzamel hierover data door een interview met beide leerkrachten te houden.

De vraag van dit onderzoek is de betekenis van Parwo voor ernstig rekenzwakke leerlingen:

Leidt het versterken van het 'drijfvermogen' in de rekendomeinen 'Getallen en Bewerkingen tot 20' door toepassing van de PARWO-didactiek, bij leerlingen van de SBO rekenplusgroep middenbouw, tot zichtbare vooruitgang op de handelingsniveaus weergegeven op de PARWO-quickscan en is deze ontwikkeling ook zichtbaar op de methode bloktoets van 'Alles Telt'?

⁸ Triple-loop leren: houdt zich bezig met de normatieve en ethische aspecten van het handelen

Om antwoord te krijgen op deze onderzoeksvraag kom ik tot de volgende deelvragen:

3.4.1 Wat houdt de Parwo-didactiek in en sluit die aan op de specifieke onderwijsbehoeften van deze ernstig rekenzwakke leerlingen?

Deze vraag beantwoord ik door te verwijzen naar hoofdstuk 2 waarin de Parwo-didactiek beschreven is. Deze didactiek zet ik in bij het geven van vier Parwo-lessen. De interventies kies ik samen met beide leerkrachten uit op basis van de resultaten van de 0-meting van de methode bloktoets. Beide leerkrachten herhalen deze onderwerpen tussentijds in hun lessen volgens de Parwo-didactiek. Na twaalf weken houd ik een interview met de leerkrachten over de ingezette interventies.

Vervolgens door uit de psychologische onderzoeken van de 15 leerlingen van de rekenplusgroep de leerlingkenmerken en onderwijsbehoeften te halen, te sorteren, in een staafdiagram te plaatsen en deze te vergelijken met de wijze waarop de rekenstof volgens de Parwo-didactiek aangeboden wordt. Deze aanpak is gekozen omdat de onderwijsbehoeften geformuleerd zijn door onze schoolpsychologe en haar adviezen gebaseerd zijn op geldig, genormeerd en gevalideerd onderzoek. Op basis van literatuurstudie, eigen ervaringen met Parwo, gesprekken met beide leerkrachten en informatie vanuit scholen die met Parwo werken, is een vergelijking mogelijk.

Tenslotte informatie te gebruiken uit gestructureerde interviews van twee scholen waar met Parwo gewerkt wordt. Interviews zijn door de onderzoeker 'geleide conversaties' waarbij de onderzoeker de situatie definieert en controleert (Yin, 2003). Ervaringen van derden is een belangrijke bron in dit onderzoek en draagt bij aan triangulatie.⁹ Een gestructureerd interview geeft antwoord op vooraf opgestelde vragen die direct te maken hebben met de onderzoeksvraag en biedt ruimte voor persoonlijke toelichting. Door een kwalitatieve verwerking van deze interviews door een inductieve analyse¹⁰ (Boeije, 2005) geven sleutelbegrippen, patronen en uitspraken de benodigde informatie (Bijlage 1). Dit wordt verwerkt in een schematisch overzicht in hoofdstuk 4.

3.4.2 Is er sprake van een vooruitgang op de handelingsniveaus op de Parwo-quickscan in de rekendomeinen 'Getallen en bewerkingen tot 20' na een interventieperiode van twaalf weken, naast de rekenmethode 'Alles Telt'?

De effecten op de handelingsniveaus van Parwo onderzoek ik met de Parwo-quickscan omdat deze door Parwo ontwikkeld is en een genormeerde scan is. De leerlingen krijgen 5 seconden de tijd om de uitkomst van een som te noteren. Per item zijn er tien sommen. De 0- en nameting bij het domein Getallen en bewerkingen tot 10 en 20 worden gedaan met de Parwo-quickscan. De resultaten verwerk ik in een Excelbestand waarop de mate van beheersing van het drijfvermogen van beide metingen direct is af te lezen.

3.4.3 Is er sprake van een vooruitgang in het handelen van de leerlingen na een interventieperiode van twaalf weken, naast de methode 'Alles Telt'?

De effecten op het handelen van de leerlingen onderzoek ik door het beschrijven van de beginsituatie van de leerlingen door middel van een groepsobservatie (bijlage 2) waarin de rekenstrategie centraal

⁹ Triangulatie: het gebruik van meerdere bronnen om de betrouwbaarheid van een onderzoek te vergroten (Teunissen, 1998).

¹⁰ Inductieve analyse: probeert afzonderlijke verschijnselen waar te nemen, verbindingen te maken en tot theorieën of algemene wetmatigheden te komen (Boeije, 2005).

staat. Na de Parwo-interventies wil ik met een handelingskijkwijzer (Biemans, 2014) naar elke leerling individueel kijken op welk handelingsniveau hij een som oplost (bijlage 3). Omdat het vijftien leerlingen betreft, neemt elke leerkracht vijf leerlingen en stemmen we de instructie goed af. Voor het ontwerpen van de handelingskijkwijzer gebruik ik de theorie van de Ijsbergmetafoor (Boswinkel & Moerlands, 2003). De keuze van de sommen, horende bij de handelingskijkwijzer, wordt gemaakt op basis van de 0-meting van de methode bloktoets en wordt rekening gehouden met de 'zone van de naaste ontwikkeling' (Vygotsky, 1978). Tijdens de interventieperiode komen ook sommen boven de 100 in de rekenmethode aan bod. De data verwerk ik in een Excelbestand en taartdiagram waardoor de gehanteerde rekenstrategieën visueel gemaakt worden.

3.4.4 Zijn de resultaten op de rekendomeinen 'Getallen en bewerkingen tot 20' op de Parwo-quickscan ook waar te nemen op de bloktoets van de methode 'Alles Telt'?

Ik gebruik hiervoor de toets en de normering van de rekenmethode omdat de leerlingen vanuit de Parwo-interventies de transfer naar de rekenopgaven van de methode moeten maken. Zij maken vooraf de bloktoets als o-meting van blok 2 en na twaalf weken volgt de nameting van dat blok. De data verwerk ik in een Excelbestand en is er een vergelijking te maken tussen beide metingen.

3.5 Ethische aspecten

Vanuit het belang dat ik hecht aan de emancipatie en participatie van leerlingen met beperkingen in onze maatschappij onderzoek ik een meer passend rekeraanbod waarmee zij zich kunnen redden in de samenleving. 'Onderzoekers vanuit het HBO dienen het professioneel en maatschappelijk belang' (Andriessen, Onstenk, Delnooz, Smeijsters & Peij, 2010). Door leerlingen te observeren en te bevragen tijdens een rekenopdracht is het mogelijk hen een cruciale stem te geven waardoor duidelijk wordt wat hun onderwijsbehoeften zijn. Zij kunnen dan met hun eigen krachten, kennis maken met de lesstof van de bovenbouw. Dit onderzoek richt zich op de eigen emancipatie en participatie (Oliver, 1997; Zarb, 1997).

Het onderzoek houdt een praktijkverbetering maar tegelijk ook verdere professionalisering in van drie leerkrachten. De goede onderlinge samenwerking en het samen willen leren is de basis voor dit onderzoek. Dit betekent voor mij open, transparant en respectvol omgaan met collega's. 'Open zijn in wat het vraagt van collega's maar ook wat het hen kan opleveren' (De Lange, Schuman & Montesano Montessori, 2011). Door te participeren als leerkracht, zijn collega's in de gelegenheid om de leerlingen en mij te observeren en hierop te reflecteren. Om zo transparant mogelijk te handelen, stel ik leerkrachten in de bouwvergadering op de hoogte van de acties van het onderzoek en zet de Parwo-lessen die ik gegeven heb op het netwerk van de school. Leerkrachten kunnen hier gebruik van maken voor hun eigen groep. Hopelijk leidt dit tot reacties op mijn handelen en kunnen meegenomen worden in het onderzoek. Na het onderzoek nodig ik hen uit om de bevindingen van dit onderzoek met hen te delen. 'Onderzoekers in het HBO zijn integer' (Andriessen et al., 2010). Het onderzoek beoogt tevens een bijdrage aan de schoolontwikkeling. De directie wordt periodiek geïnformeerd over de voortgang van het onderzoek door verslaggeving in de rekencommissie. 'Het verantwoorden van keuzes en acties aan de schoolleiding behoort tot de gedragscode van het HBO' (Andriessen et al., 2010).

Alvorens te starten wil ik de ouders van de leerlingen van de rekenplusgroep schriftelijk informeren en hen de anonimiteit van gegevens die uit dit onderzoek komen, garanderen. Als ouders hier vragen over hebben neem ik contact met hen op. De gegevens uit de interviews van twee Parwo-

scholen zijn geanonimiseerd en door beide scholen beschikbaar gesteld voor dit onderzoek. Het zorgvuldig omgaan met gegevens is hierdoor gewaarborgd (Andriessen et al., 2010).

3.6 Respondenten en betrokkenen

Respondenten zijn deelnemers aan het onderzoek en geven antwoord op de onderzoeksvraag. Dit zijn: de beide leerkrachten, 15 leerlingen, de twee professionals van twee Parwo-scholen en ikzelf. Beide leerkrachten van de rekenplusgroep voeren de Parwo-didactiek in de rekenplusgroep mee uit en nemen de handelingskijkwijzer mee af. Daarnaast zijn zij observant van leerlingen en leerkracht en feedbackgever op het onderzoeksproces.

Ik participeer in dit onderzoek door zelf Parwo-lessen te geven en als observant van leerlingen. Om informatie te krijgen van derden neem ik bij twee scholen die met Parwo werken een gestructureerd interview af. Bij school A, een SBO –school, is de adjunct-directeur/intern begeleider de geïnterviewde en bij school B, een basisschool, is dat de RT-er. Beiden zijn intensief bij de uitvoering van Parwo op hun school betrokken.

De betrokkenen nemen niet deel aan het onderzoek, maar zijn op enigerlei wijze betrokken. Dit zijn: de andere teamleden, de directie, de rekencommissie en de ouders van de leerlingen. De andere teamleden houd ik gedurende het onderzoek op de hoogte door verslag te doen tijdens de bouwvergadering. Een directielid en twee interne begeleiders participeren in de rekencommissie. De ouders van de leerlingen zijn geïnformeerd over het onderzoek en horen bij de rapportbespreking de resultaten.

3.7 Validiteit en betrouwbaarheid.

‘De *validiteit* van een onderzoeksinstrument verwijst naar de mate waarin het instrument meet wat de onderzoeker zegt of denkt te meten. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen interne en externe validiteit’ (Cohen, Manion & Morrison, 2007). *Interne validiteit* refereert aan criteria door mij opgesteld en of de conclusies met deze onderzoeksinstrumenten terecht zijn. In het onderzoek betreft dit alle door mij gebruikte instrumenten. Zij zijn bruikbaar binnen onze school. Bij *externe validiteit* gaat het over de generaliseerbaarheid van dit onderzoek. Hier worden instrumenten bedoeld voor derden. Om de *interne validiteit* zoveel mogelijk te waarborgen gebruik ik genormeerde toetsen (Parwo-quickscan en methodetoets) en een gestructureerd interview met kwalitatieve data-analyse. De gehanteerde vragenlijst is gecheckt door de onderzoekbegeleidster, 2 critical friends en beide leerkrachten. De groepsobservatie horende bij de 0-meting, is besproken met beide leerkrachten en zij hebben deze aangevuld met hun observaties.

Men spreekt in de onderzoeksmethodologie van *betrouwbaarheid* als een meetmethode bij herhaalde meting eenzelfde resultaat oplevert (Yin, 2003). De gegevens uit de groepsobservatie, de handelingskijkwijzer zijn *minder betrouwbaar* omdat de uitkomsten afhankelijk zijn van de concentratie van de leerlingen. Om de betrouwbaarheid van de onderzoeksgegevens te vergroten heb ik triangulatie toegepast door meerdere bronnen te gebruiken (Teunissen, 1998). In het volgende hoofdstuk geef ik de feitelijke bevindingen weer als antwoord op mijn deelvragen.

Hoofdstuk 4 Data-analyse en resultaten

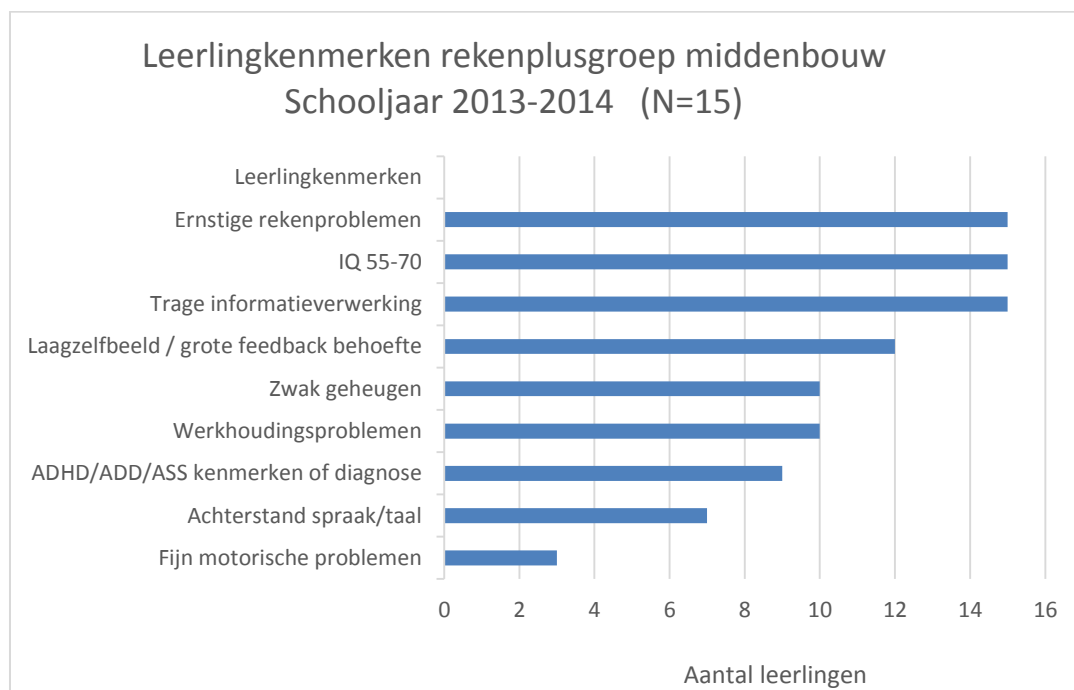
In dit hoofdstuk ga ik de gevonden data analyseren aan de hand van de door mij beschreven analysemethoden om tot beantwoording van mijn onderzoeksvraag te komen. Vanuit de resultaten geef ik aan wat de feitelijke bevindingen zijn (=productevaluatie) en bespreek deze aan de hand van de door mij geformuleerde deelvragen. Tenslotte geef ik de reacties van beide leerkrachten op 3 vragen over de gepleegde interventies (=procesevaluatie).

4.1 Wat houdt de Parwo-didactiek in en sluit die aan op de specifieke onderwijsbehoeften van deze ernstig rekenzwakke leerlingen?

Vanuit de theorie beschreven in hoofdstuk 2 (2.7, 2.7.1 en 2.7.2) mag duidelijk zijn wat de Parwo-didactiek en - methodiek inhoudt en wat deze aan vaardigheden vraagt van de leerkracht. Deze moet kunnen handelen op het niveau van 'Spoor 2' zoals beschreven staat in het Protocol ERWD (Van Groenestijn et al., 2011). Deze manier van lesgeven is de basis voor passend onderwijs: het vereist kennis van de leerlijnen en de rekendidactiek. De leerkracht observeert, differentieert en stemt het programma af op de zone van de naaste ontwikkeling van leerlingen. Daarbij toegevoegd het inzetten van de didactiek volgens het Ijsbergmodel (Boswinkel & Moerlands, 2003).

Het belang van leerkrachtvaardigheden wordt benadrukt door beide bezochte Parwo-scholen.

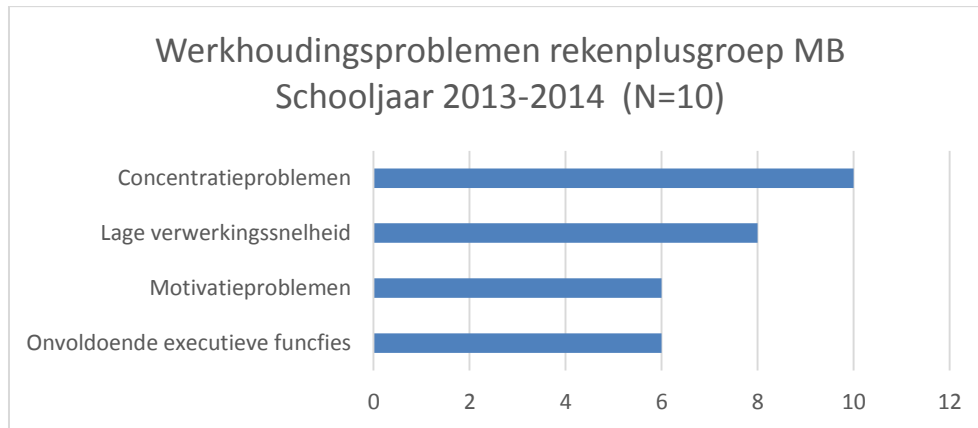
Uit de interviews van beide Parwo-scholen komt naar voren dat leerkrachten de cursus van Parwo gevolgd moeten hebben en kennis moeten hebben van leerlijnen om volgens deze aanpak te kunnen werken (Tabel 1). Of Parwo ook aansluit bij de leerlingenpopulatie van SBO-plusgroep middenbouw is voor mij de grote vraag en motivatie voor dit onderzoek. Dossieronderzoek van de 15 leerlingen heeft geleid tot de leerlingkenmerken weergegeven in grafiek 1.



Grafiek 1 Leerlingkenmerken.

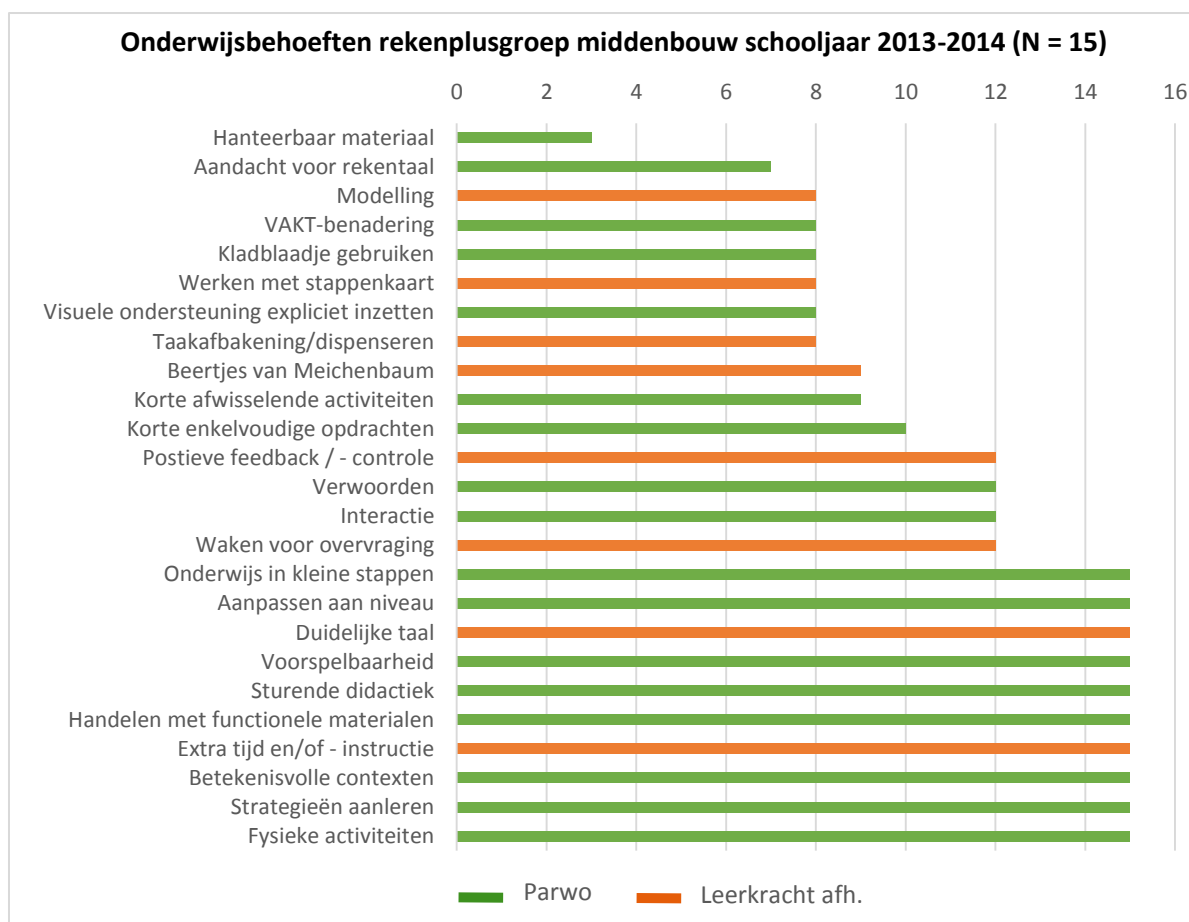
De grafiek laat zien dat 9 van de 15 leerlingen (= 60 %) 7 van de 9 kenmerken hebben.

Uit de theorie van Hoogveld en Van de Wiel (2010) blijkt, dat werkhoudingsproblemen te beïnvloeden zijn door omgevingsfactoren. Dit geeft het belang aan om dit item nader uit te splitsen met de informatie voortkomende uit de psychologische rapporten van de leerlingen (Grafiek 2).



Grafiek 2 Werkhoudingsproblemen.

Uit deze grafiek blijkt dat 60% van deze 10 leerlingen problemen hebben met alle genoemde items. Werkhoudingsproblemen zijn ook terug te zien in de groepsobservatie (bijlage 2). Deze groepsobservatie en de leerlingkenmerken concretiseren de beginsituatie. Vanuit de leerlingkenmerken zijn onderwijsbehoeften geformuleerd op basis van gegevens uit de psychologische rapporten en de daarin geformuleerde handelingsadviezen en op actuele informatie van beide groepsleerkrachten. De onderwijsbehoeften zijn weergegeven in grafiek 3.



Grafiek 3 Onderwijsbehoeften

In bovenstaande grafiek zijn de specifieke onderwijsbehoeften van de doelgroep door mij vergeleken met de didactiek van Parwo (Moerlands & Van der Straaten, 2009). Deze onderwijsbehoeften zijn te lezen in de vermelde literatuur van Parwo en worden in hoofdstuk 2 grotendeels aangehaald. De groene kleur geeft aan dat de Parwo-didactiek *expliciet* inzet op deze onderwijsbehoefte. De oranje kleur geeft aan dat deze onderwijsbehoefte leerkrachtafhankelijk is.

Uit de grafiek blijkt dat: 15 leerlingen behoefte hebben aan 10 items, 12 leerlingen behoefte hebben aan 14 items, 9 leerlingen behoefte aan 17 items en 8 leerlingen behoefte aan 23 items. Wat betreft de leerkrachtvaardigheden: voor alle leerlingen geldt: extra tijd en/of –instructie en duidelijke taal gebruiken. 12 leerlingen hebben daarnaast ook nog behoefte aan: waken voor overvraging en positieve feedback/-controle. De leerkrachtvaardigheden betreft 32% van de totale specifieke onderwijsbehoeften (8 van 25). Dit bevestigt de conclusies in het KNAW-rapport (2009), dat de invloed van de leerkracht op het leerproces zeer groot is.

Of de Parwo-didactiek afstemt op ernstig rekenzwakke leerlingen is ook voorgelegd aan twee Parwo-scholen. De gestructureerde interviews zijn weergegeven in Tabel 1:

Tabel 1 Samenvatting van de inductieve analyse (Boeije, 2005) naar aanleiding van twee gestructureerde interviews (zie bijlage 1) bij Parwo-school A en B:

Onderwerpen	Mening beiden	School A: SBO	School B: BS
Aanleiding starten	Alles Telt voldoet niet		

Parwo:	voor zwakste rekenaars te weinig handelen, te snel naar de som		
Onderwijsbehoeften:	Concrete activiteiten, handelen, interactie, schematiseren, dan pas formele som		
Uitvoering:	-Aparte Parwo-lessen (buiten het boekje) -Parwo naast methode (geeft houvast)	Gaan werken met 'Passende Perspectieven' (N. Boswinkel) ¹¹ en Wizwijs: sluiten aan bij Parwo-visie	Parwo inzetten bij groeps overstijgende Projecten (één onderwerp)
		Schrappen uit methode wat te moeilijk is	
Parwo-didactiek betekent voor Iln:	Samenwerken, gemotiveerd zijn, willen handelen		
Parwo-methodiek betekent voor Iln:	Interactie, uitdagende activiteiten, 3 handelingsniveaus, ervaringen Parwo-materiaal positief		
Parwo-didactiek voor leerkrachten:	Didactiek + methodiek Parwo kennen, kennis leerlijnen, afstemmen op onderwijsbehoeften Lessen maken		
Toetsresultaten:		Wisselende resultaten: Transfer naar methodetoets moeilijk	Vooruitgang op handelen, scans en methodetoets
Conclusie:	Parwo sluit aan op onderwijsbehoeften ernstig rekenzwakke Iln maar vraagt specifieke leerkrachtvaardigheden		

De informatie uit beide interviews (bijlage 1) geeft aan dat Parwo aansluit op de onderwijsbehoeften zoals aangegeven in grafiek 3. Ook wordt in beide interviews naast kennis van de didactiek en methodiek, het belang aangegeven van leerkrachtvaardigheden. Door het zelf geven van Parwo-lessen zijn genoemde items heel herkenbaar.

4.2 Is er sprake van een vooruitgang op de handelingsniveaus op de Parwo-quickscan in de rekendomeinen 'Getallen en bewerkingen tot 20' na een interventieperiode van twaalf weken, naast de rekenmethode 'Alles Telt'?

¹¹ Passende Perspectieven: In dit project van OCW heeft SLO in 2010 en 2011 referentieniveaus voor leerlingen met een speciale onderwijsbehoefte uitgewerkt. Dit betreft doelen en leerroutes.

Tabel 2 geeft de resultaten weer op de Parwo-quickscan op de rekendomeinen 10 en 20. Voor rekendomein 10 geldt een 0- en nameting met de quickscan. Voor rekendomein 20 is de 0-meting gedaan met een groepsobservatie (zie bijlage 2) en de nameting met de quickscan, weergegeven in Tabel 2. In overleg met de leerkrachten is gekozen voor een gestructureerde groepsobservatie als 0-meting omdat leerlingen door de tijdsdruk op de quickscan, onvoldoende geconcentreerd en gemotiveerd waren. Een aantal leerlingen blokkeerden door de tijdsdruk. Bij de groepsobservatie is geen tijdsdruk en is gekeken naar de rekenstrategie en werkhouding tijdens een rekenles en bij de oefensessie van de Parwo-quickscan tot 20.

Tabel 2: Groen betekent goed, geel is voldoende en rood is onvoldoende. Het cijfer geeft aan hoeveel sommen goed zijn van de tien. Opdrachten 10.2/20.2 en 10.3/20.3 behoren tot het drijfvermogen. Opdrachten 10.4/20.4 zijn de formele sommen.

Quickscan Parwo													
Naam	Toetsmoment	Domein tot 10						Domein tot 20					
		M1-10.2 Getalbeelden goud	M1-10.2 Getalstructuur	M1-10.3 Samenstellen	M1-10.3 Aanvullen	M1-10.4 Optellen	M1-10.4 Aftrekken	M1-20.2 Getalbeelden goud	M1-20.2 Getalstructuur	M1-20.3 Samenstellen	M1-20.3 Aanvullen	M1-20.4 Optellen	M1-20.4 Aftrekken
GB nul	jan-14	8	10	7	8	5	4						
GB na	apr-14	4	10	7	8	8	4	2	7	7	2	2	3
SN nul	jan-14	10	10	10	10	10	10						
SN na	apr-14	10	10	10	10	10	10	8	10	9	8	10	7
MP nul	jan-14	10	10	10	7	7	10						
MP na	apr-14	10	10	10	10	10	10	5	8	10	1	7	2
SB nul	jan-14	10	10	10	8	9	6						
SB na	apr-14	10	10	10	9	10	8	8	10	6	5	5	4
WK nul	jan-14	9	10	10	10	10	8						
WK na	apr-14	10	10	10	10	10	7	8	9	9	10	8	3
MV nul	jan-14	9	10	10	8	10	10						
MV na	apr-14	10	10	10	10	10	10	8	10	10	7	8	6
JL nul	jan-14	10	10	9	10	10	10						
JL na	apr-14	10	10	10	10	10	10	9	10	10	6	9	6
OC nul	jan-14	8	9	9	10	6	4						
OC na	apr-14	6	10	7	8	7	4	7	10	9	4	7	2
JB nul	jan-14	10	10	8	10	10	8						
JB na	apr-14	10	10	10	10	9	9	8	10	10	3	6	3
PB nul	jan-14	5	6	4	4	5	1						
PB na	apr-14	1	10	8	8	8	9	4	7	8	6	8	4
YG nul	jan-14	4	7	7	6	3	0						
YG na	apr-14	4	10	10	10	10	4	1	9	10	1	1	0
NK nul	jan-14	10	9	10	8	10	10						
NK na	apr-14	10	10	10	8	10	7	5	10	7	9	8	0
CK nul	jan-14	10	10	10	8	10	9						
CK na	apr-14	10	10	10	10	10	10	9	10	10	8	10	9
JS nul	jan-14	7	8	8	4	6	3						
JS na	apr-14	8	10	9	5	7	1	0	8	7	6	5	0
DV nul	jan-14	9	7	10	8	8	2						
DV na	apr-14	10	10	10	7	9	7	5	9	10	4	5	2

Tabel 2 Resultaten van de rekenplusgroep op de Parwo-quickscan (Moerlands & Straaten, 2009).

Uit tabel 2 valt af te lezen op Domein 10:

- Bij opdracht 10.3 Aanvullen, hebben 7 van de 15 leerlingen een hogere score gehaald bij de nameting. Het drijfvermogen tot 10 is nu bij allen leerlingen, op één na (JS) voldoende of goed.
 - Bij opdracht 10.4 Optellen, hebben 5 van de 15 leerlingen bij de 0-meting een onvoldoende score. Bij de nameting scoorden allen voldoende tot goed.
 - Bij opdracht 10.4 Aftrekken, hebben 7 van de 15 leerlingen bij de 0-meting een onvoldoende score. Bij de nameting hebben 4 leerlingen een onvoldoende.
- Conclusie: betere scores in het drijfvermogen (10.3) geeft verbetering bij optellen en aftrekken tot 10. Bij optellen is er meer verbetering.

Uit tabel 2 valt af te lezen dat op Domein 20:

- Bij opdracht 20.2 Getalsstructuur en 20.3 Samenstellen, 1 leerling onvoldoende scoort (SB).
- Bij opdracht 20.3 Aanvullen, wordt door 10 van de 15 leerlingen onvoldoende gescoord. Conclusie: het drijfvermogen is bij hen onvoldoende: 6 leerlingen scoorden onvoldoende bij optelsommen en 13 onvoldoende bij aftreksommen. Omdat er geen 0-meting is gedaan met de Parwo-quickscan is er geen kwantitatieve vergelijking mogelijk.

4.3 Is er sprake van een vooruitgang in het handelen van de leerlingen na een interventieperiode van twaalf weken, naast de methode 'Alles Telt'?

Als 0-meting gebruikte ik de groepsobservatie (bijlage 2). Hieruit blijkt dat: - 3 leerlingen gebruik maken van structurerend tellen. - 12 leerlingen hanteren een tellende strategie met gebruik van vingers, getallenlijn of rekenrek. - 2 leerlingen gebruiken naast de tellende -ook een radende strategie. Als nameting ging ik met een handelingskijkwijzer (Biemans, 2014) naar elke leerling kijken op welk handelingsniveau hij een som oplost (bijlage 3). De leerling werd gewezen op de materialen die hij mocht gebruiken. De opgave werd opgeschreven en verwoord door de leerkracht. De leerling moest deze zo snel mogelijk oplossen en daarna zo nodig zijn strategie verwoorden. De resultaten van dit onderzoek zijn verwerkt in tabel 3. (Zie legenda.)

	Structureren			Tienen/enen			Analogie			Getallen tot 20				Getallen tot 100			fouten
	1. 5+5	2. 10+10	3. 6+6	1. 36	2. 40+10	3. 45+8	1. 8+4	2. 18+4	3. 28+4	1. 8+8	2. 7+6	3. 12-4	4. 14-7	1. 25+10	2. 35+20	3. 35+8	
GB	1	3b	1	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3b	4
SN	4	4	4	4	4	3b	4	4	4	4	4	4	4	4	3b	3b	0
MP	3b	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	4	4	10
SB	3b	3b	3b	4	4	3b	4	4	4	1	3b	1	4	3b	3b	1	1
WK	3b	3b	3b	4	4	3a	1	1	1	4	4	1	4	4	1	1	0
MV	4	4	3b	4	4	1	1	3b	3a	4	4	4	3a	4	4	3c	0
JL	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0
OC	3b	3b	3b	4	4	4	1	1	3b	1	1	1	1	3b	3b	3b	0
JB	3b	3b	3b	4	4	3a	4	1	1	3a	3b	3b	3a	4	4	3c	1
PB	3b	2	2	3a	3a	3a	1	1	1	3a	3a	3a	3a	3a	3c	3c	4
YG	2	4	3b	4	4	1	1	1	1	4	3b	3a	1	4	4	1	1
NK	1	1	1	4	4	4	1	1	1	4	4	4	1	1	3c	1	8
CK	3b	3b	1	4	4	4	1	3b	3b	1	1	1	1	3b	3b	1	0
JS	2	2	2	4	4	2	1	1	3b	3b	3b	3b	1	4	4	1	2
DV	4	4	4	4	4	4	3b	3b	3b	4	4	4	4	4	4	3b	2
																	33
fout	1	2	2	1	2	5	0	3	3	2	1	1	4	1	2	3	
			5			8			6				8			6	33

Tabel 3 Handelingskijkwijzer (Biemans, 2014)

Legenda bij Handelingskijkwijzer:

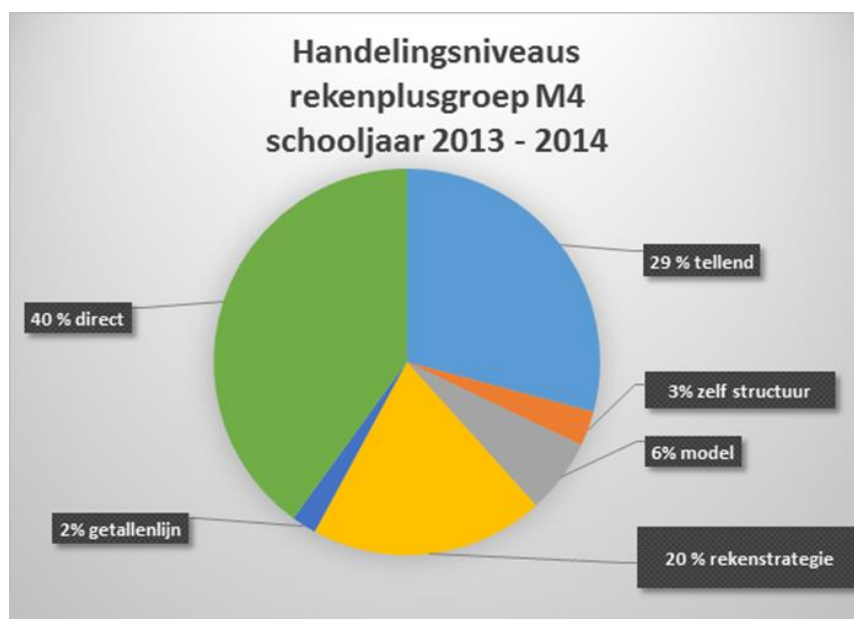
1	Tellend
2	Brengt zelf structuur aan
3a	Gebruikt model (bijv. rekenrek, eierdoos)
3b	Gebruikt rekenstrategie (bijv. aanvullen, splitsen)
3c	Gebruikt lege getallenlijn
4	Direct oplossen
	Maakt fouten
	0 fout / meer dan 5 sec
	0 fout / minder of gelijk aan 5 sec

De resultaten van de handelingskijkwijzer zijn weergegeven in tabel 3A, dat de rekenstrategie *per kind* weergeeft. Bij de 0-meting weergegeven in de groepsobservatie (bijlage 2) hanteren 12 van de 15 leerlingen een tellende strategie (= 80%) en 3 leerlingen maken gebruik van structurerend tellen. In tabel 3A is af te lezen dat bij 3 leerlingen (1 andere) geen tellende strategie is geobserveerd. Zij hebben gebruik gemaakt van een rekenstrategie (binnen 5 sec.) of wisten het antwoord direct. De tellende strategie is bij de rest van de leerlingen verminderd. 4 leerlingen hebben minder dan 20% geteld (SB, MV, JB, PB). Opvallend is dat PB geen som direct oplost, maar 8 keer een model inzet.

Naam	1		2	3a	3b	3c	4	
Leerling	Tellend		Zelf structuur	Model	Rekenstrategie	Getallenlijn	Direct	
GB	68,7	11	0	0	2	0	3	16
SN	0	0	0	0	3	0	13	16
MP	68,7	11	0	0	1	0	4	16
SB	18,7	3	0	0	7	0	6	16
WK	37,5	6	0	1	3	0	6	16
MV	12,5	2	0	2	2	1	9	16
JL	0	0	0	0	0	0	16	16
OC	37,5	6	0	0	7	0	3	16
JB	12,5	2	0	3	5	1	5	16
PB	18,7	3	2	8	1	2	0	16
YG	37,5	6	1	1	2	0	6	16
NK	56,2	9	0	0	0	1	6	16
CK	43,7	7	0	0	6	0	3	16
JS	25	4	4	0	4	0	4	16
DV	0	0	0	0	4	0	12	16
		70	7	15	47	5	96	240

Tabel 3A Rekenstrategie per leerling,

Om de rekenstrategie van *de hele groep* in beeld te hebben, zijn de resultaten ook weergegeven in grafiek 4:



Grafiek 4 Handelingsniveaus

Bij de beginsituatie werd bij de groepsobservatie (bijlage 2) door 80% van de leerlingen een tellende strategie gehanteerd. Dit was een eenmalige observatie. Zij konden hierbij zelf structuur aanbrengen of een model zoals rekenrek of kralenketting gebruiken. Bij de opgaven van de handelingskijkwijzer werd bijna 30% tellend opgelost. In vergelijking met de groepsobservatie is dat een vooruitgang van 50%.

4.4 Zijn de resultaten op de rekendomeinen 'Getallen en bewerkingen tot 20' op de Parwo-quickscan ook waar te nemen op de bloktoets van de methode 'Alles Telt'?

Na twaalf weken is de methode bloktoets van Alles Telt groep 4, blok 2 afgenomen. In onderstaande tabel wordt de 0- en nameting weergegeven. In overleg met de leerkrachten is opgave 3 in de 0-meting niet meegenomen omdat deze eerst instructie behoeft. Opgave 4 is vervallen omdat wij deze sommen niet relevant vonden voor het functioneel rekenen in de maatschappij.

Uit de toets blijkt dat:

-7 van de 15 leerlingen scoorden op de bloktoets bij de 0- en de nameting op of boven de norm.

-5 leerlingen hebben een aantoonbare vooruitgang bij de nameting (MP, PB, YG, NK en DV).

-3 leerlingen (GB, WK, MV) hebben op 1 onderdeel een verbetering.

De leerlingen met een aantoonbare vooruitgang op de methode bloktoets hebben ook een betere score in de Parwo-nameting (=33%).

Tabel		Alles telt blok 2						
Leerdoel	Automatiseren	Tellen, plaats	Structureren van getallen			Optellen en	Klokkijken	Rekenen met
	optellen en	en volgorde in				aftrekken		met geld
	aftrekken t/m 10	de telrij						
Leeractiviteit	Gebruikmaken	Buurgetallen	Gestruct.	Getallen	Getallen	Optellen en	Wijzers bij	Rekenen met
	van geleerde	invullen	hoeveelh.	structureren	samenstellen	aftrekken met	hele en halve	centen
	strategieën		samenv.	in tienten/enen	op getallenlijn	tienten	uren	
Opgave	1	2	3	4	5	6	7	8
Aantal	20	10	5	20	5	20	5	5
Norm	16	8	4	16	4	16	4	4
Namen								
GB nul	16	6	x	x	0	2	5	0
GB na	17	7	3		2	20	5	?
SN nul	19	10	x	x	4	18	5	5
SN na	20	10	5		5	20	5	5
MP nul	19	2	x	x	0	0	5	0
MP na	20	9	5		3	14	4	4
SB nul	17	10	x	x	4	20	5	5
SB na	20	10	5		5	20	5	5
WK nul	19	10	x	x	2	20	5	4
WK na	20	10	5		5	19	5	5
MV nul	20	10	x	x	4	19	5	3
MV na	19	10	5		4	20	5	5
JL nul	20	10	x	x	5	20	5	5
JL na	19	10	5		5	19	5	5
OC nul	19	10	x	x	4	17	5	4
OC na	17	10	5		5	20	5	5
JB nul	18	9	x	x	5	19	5	4
JB na	17	10	5		5	19	5	5
PB nul	19	8	x	x	2	8	4	0
PB na	18	8	4		3	20	4	5
YG nul	19	8	x	x	2	0	5	1
YG na	20	10	3		4	19	5	5
NK nul	12	10	x	x	5	19	5	2
NK na	19	10	5		5	20	5	5
CK nul	18	10	x	x	5	20	5	5
CK na	18	10	5		5	20	5	5
JS nul	16	10	x	x	5	19	5	4
JS na	19	10	5		5	20	5	5
DV nul	19	10	x	x	5	11	5	0
DV na	20	10	5		4	20	5	5

Tabel 4 Resultaten 0 - en nameting van methode bloktoets Alles Telt groep 4, blok 2.

Rood: onder de norm gescoord. X: niet gemaakt.

4.5 Procesevaluatie

Na bovenstaande productevaluatie is ook data verzameld over het proces. Dit draagt bij aan het beantwoorden van deelvraag 4.1. **Wat houdt de Parwo-didactiek in en sluit die aan op de specifieke onderwijsbehoeften van deze ernstig rekenzwakke leerlingen?**

Beide leerkrachten hebben antwoord gegeven op de volgende vragen:

1. Was het aantal Parwo-interventies (vier) achteraf voldoende om door te kunnen met de leerstof in deze twaalf weken? Antwoord: het aantal interventies is in gezamenlijk overleg bepaald ter versterking van de leerstof van de methode. Vier interventies was genoeg. In de tussenliggende tijd moest de interventie ook herhaald worden en er kwam steeds een nieuwe interventie bij.

2. Werden de interventies voldoende herhaald door de leerkrachten? Antwoord: ja. Het moet ook in verhouding staan tot de andere rekenonderdelen. We krijgen door dit onderzoek nu beter zicht op de diversiteit aan leerbehoeften. Niet alle leerlingen hebben dezelfde mate van interventie nodig. Door het werken met een 0- en nameting, de Parwo-quickscan en handelingskijkwijzer kunnen we beter afstemmen.

3. Waren het de juiste interventies om de afgesproken doelen te kunnen halen? Antwoord: Ja, want de interventies zijn gekoppeld aan de doorgaande lijn van de methode. De interventies verstevigen de leerstof: er ontstaat meer drijfvermogen.

In het volgende hoofdstuk leg ik een relatie tussen bovenstaande bevindingen, de theorie en verbind hieraan conclusies en aanbevelingen voor de praktijk.

Hoofdstuk 5 Beantwoording van de onderzoeksvraag: conclusies en discussie

Bij evaluatieonderzoek wordt zo nauwkeurig mogelijk gemeten of de vooraf gestelde doelen van een interventie bereikt worden, in hoeverre ze bereikt worden en welke factoren hierbij een rol hebben gespeeld (De Lange, 2003). Aan de hand van de deelvragen wordt besproken in hoeverre de beginsituatie, de gekozen weg en middelen bijgedragen hebben aan de realisering van het doel: het antwoord op de deelvragen (Van Gelder et al., 1973).

5.1 Wat houdt de Parwo-didactiek in en sluit die aan op de specifieke onderwijsbehoeften van deze ernstig rekenzwakke leerlingen?

De geformuleerde onderwijsbehoeften maakt de beginsituatie van de doelgroep duidelijk. Door deze behoeften te vergelijken met de didactiek van Parwo is het mogelijk om de mate van afstemming te bepalen. Uit de data blijkt dat Parwo inzet op bijna 70% van de onderwijsbehoeften (Grafiek 3). Hoewel de leerkrachtvaardigheden uitkomen op ruim 30% (8 van de 25 behoeften), zijn beide leerkrachten en ikzelf van mening dat het inzetten van de Parwo-didactiek ook in grote mate afhankelijk is van leerkrachtvaardigheden. Deze mening wordt gedeeld door de beide Parwo-scholen (Tabel 1) en bevestigd door de theorie. “Het realistisch rekenen stelt hoge eisen aan de leerkracht en de organisatie van de les” (Van Die, 2001). Het vraagt kennis van leerlijnen en het inzetten van de juiste materialen op cruciale rekenmomenten¹². Bij het afstemmen op ernstig rekenzwakke leerlingen is de leerkracht de spil waar het om draait (KNAW¹³-commissie, 2009). Vanuit eerder onderzoek naar Parwo (Geurts, 2011) blijkt dat de Parwo-didactiek vaardigheden vraagt, die aansluiten bij het ‘diagnosticerend onderwijzen’ dat beschreven staat bij ‘spoor 2’ van het protocol ERWD (Van Groenestijn et al., 2011). Door te participeren in dit onderzoek kan ik dit bevestigen. *Mijn aanbeveling is daarom – als er voor de Parwo-aanpak gekozen wordt – de leerkrachten van deze*

¹² Cruciale rekenmomenten: momenten van inzicht die nodig zijn voor de verdere rekenontwikkeling (Verbeeck & Verschuren, 2010).

¹³ KNAW: Koninklijke Nederlandse Academie van Wetenschappen

doelgroep goed voor te bereiden door scholing door Parwo, samenwerking met andere plusgroepen (samenwerkend leren) en intensieve begeleiding. Het advies van beide Parwo-scholen is echter om zoveel mogelijk leerlingen van Parwo te laten profiteren. Dit advies bespreek ik in de rekencommissie.

5.2 Is er sprake van een vooruitgang op de handelingsniveaus op de Parwo-quickscan in de rekendomeinen 'Getallen en bewerkingen tot 20' na een interventieperiode van twaalf weken, naast de rekenmethode 'Alles Telt'?

De geformuleerde onderwijsbehoeften en de groepsobservatie (bijlage 2) als 0-meting maakten de beginsituatie voor mij duidelijk. Objectief observeren was lastig daar ik de leerlingen goed ken en geneigd ben om te gaan interpreteren. Kallenberg, Koster, Onstenk & Scheepsma (2007) hebben mij richting gegeven bij deze observatie.

Bij de Parwo-quickscan gaat het om de factor tijd en het aantal fouten. Bij het rekendomein tot 10 is van belang: - 4 leerlingen die 'aftrekken tot 10' nog moeilijk vinden, beschikken onvoldoende over een handige strategie en komen daardoor in tijdnood. - Investeren in het drijfvermogen laat verbetering zien of behoud van vaardigheid bij optellen en aftrekken tot 10. Bij optellen is er meer verbetering.

Bij het rekendomein tot 20 bestaat de 0-meting uit de groepsobservatie waarbij geen tijdsdruk is. 3 van de 15 leerlingen hanteerden een structurerende strategie. Bij de nameting is wel tijdsdruk en scoorden 6 leerlingen onvoldoende bij optelsommen en 13 onvoldoende bij aftreksommen.

Conclusie: deze leerlingen beschikken onvoldoende over een handige strategie. Het drijfvermogen is bij hen onvoldoende: *Voor deze leerlingen is meer inzetten op strategie (Jolles, 2012) en herhalen van belang.*

De kracht van de Parwo-quickscan is, dat direct is af te lezen op welk handelingsniveau de hiaten zitten (onvolledige concepten) en bij wie. Hierdoor is afstemming van de leerstof per leerling of per cluster leerlingen mogelijk. Het model van de Ijsbergmetafoor (Boswinkel & Moerlands, 2003) maakt visueel hoe je terug kunt pakken op een vorig handelingsniveau maar geeft ook de zone van de naaste ontwikkeling aan.

Door de uitslag van de toets als uitgangspunt te nemen voor je onderwijs, kun je sneller door de stof (Black & William (1998). Door inzetten van de Parwo-didactiek en de quickscan kun je leerlingen bij dezelfde leerstof houden maar differentieer je op handelingsniveau en stem je af op specifieke onderwijsbehoeften.

5.3 Is er sprake van een vooruitgang in het handelen van de leerlingen na een interventieperiode van twaalf weken, naast de methode 'Alles Telt'?

Omdat de resultaten op de Parwo-quickscan afhankelijk zijn van tijd geeft dit geen inzicht in de strategie van handelen van de leerlingen die meer tijd nodig hebben. Om dit te verwerven heb ik een handelingskijkwijzer ontwikkeld (Biemans, 2014). Hieruit blijkt dat als de tijdsdruk wegvalt, leerlingen eerder naar een rekenstrategie of model pakken. Tevens kun je de aanpak hardop laten verwoorden (Van Groenestijn, Borghouts & Janssen, 2011). Je kijkt naar de eigen kracht van het kind om de som op te lossen. Volgens Stevens (1997) is 'de beste wegwijzer de leerling zelf'. Willen we dat leerlingen de som sneller oplossen dan moeten we nog meer inzetten op een rekenstrategie of model of terugpakken op de Parwo-les. Intussen gaan we door met de rekenstof. De handelingskijkwijzer maakt, evenals de Parwo-quickscan zichtbaar dat sommen over het tiental nog expliciet geoefend moeten worden. Vanwege genoemde leerlingkenmerken (grafiek 1 en 2) is extra tijd en – instructie

essentieel. Ook interactief oefenen werkt daarbij motiverend. De inzet van de handelingskijkwijzer is arbeidsintensief maar levert diagnostische gegevens op. Als we de gehanteerde rekenstrategieën op de handelingskijkwijzer vergelijken met de groepsobservatie (0-meting) dan is hier sprake van ongeveer 50% minder tellen. Hierbij moet gezegd worden dat de leerlingen bij de afname expliciet gewezen werden op de mogelijkheid een hulpmiddel/strategie te gebruiken. Jolles (2012) is een sterk voorstander van het ontwikkelen van meerdere strategieën. Door te participeren in dit onderzoek is merkbaar dat de meerderheid van de leerlingen baat heeft bij één strategie (Tesser en Iedema, 2001).

Mijn advies is dan ook in interactie het handelen expliciet in te oefenen en aan alle leerlingen materiaal uit te delen. In de praktijk merk ik dat leerlingen het materiaal vaak niet pakken omdat ze zich ervoor schamen of de moeite niet nemen om het te pakken. Ook is het advies de handelingskijkwijzer (Biemans, 2014) af te nemen, hier een Excelbestand van te maken en een groepsgrafiek. Daarmee maak je visueel waaraan gewerkt moet worden en kun je gebruiken voor je groepsplan (Pameijer & Van Beukering, 2004).

5.4 Zijn de resultaten op de rekendomeinen 'Getallen en bewerkingen tot 20' op de Parwo-quickscan ook waar te nemen op de bloktoets van de methode 'Alles Telt'?

De leerlingen met een aantoonbare vooruitgang op de methode bloktoets hebben ook een betere score in de Parwo-quickscan nameting (=33%). Er is een aanneembare relatie tussen de didactiek van Parwo en de methodetoets. Dit sluit aan bij eerder onderzoek van de Parwo-quickscan (De Graaff, 2011). Dit geeft tevens aan dat de juiste interventies zijn gekozen en geoefend.

Parwo-interventies zijn goed in te bedden in de leerlijn van 'Alles Telt'. De vooruitgang in de rekenontwikkeling is echter niet alleen te danken aan de Parwo-interventies maar ook door in te blijven zetten op de leerlijn van 'Alles Telt' en onderdelen uit 'Speciaal Rekenen' (Freudenthal Instituut, 2001 – 2007).

Mocht er in de toekomst ingezet worden op Parwo dan kunnen de onderdelen uit 'Speciaal Rekenen' geïntegreerd worden in de Parwo-didactiek.

5.5 Beantwoording van de onderzoeksvraag

De beantwoording van de deelvragen heeft geleid tot een positieve beantwoording van de onderzoeksvraag: Door toepassing van de didactiek van Parwo naast de methode 'Alles Telt', verstevig je het drijfvermogen (Boswinkel & Moerlands, 2003), kun je leerlingen op hun eigen handelingsniveau bij de leerstof van de groep houden en stem je daarmee af op hun specifieke onderwijsbehoeften. Hierdoor kunnen leerlingen sneller in contact komen met de domeinen van de bovenbouw waardoor zij een betere aansluiting krijgen met hun uitstroomdoel: het praktijkonderwijs. Praktijkonderwijs dat zich richt op de participatie en emancipatie van deze doelgroep in de samenleving (Schuman, 2010).

Hoofdstuk 6 Evaluatie en reflectie

Beschrijvende reflectie: het bedenken, beschrijven en uitvoeren van dit onderzoek was voor mij een nieuwe ervaring en heeft bijgedragen aan mijn pedagogische en didactische competenties. Het boek 'Praktijkgericht onderzoek' (De Lange et al., 2011) was een studie op zich van begin tot eind. De stappen in het onderzoek kostten veel denkwerk vanwege de toch wel complexe onderzoeksvraag. Deze is opgesplitst in deelvragen vanuit mijn kennis en vaardigheden als RT-er. Door het belang dat ik hecht aan het onderzoekend handelen waardoor je kijkt naar ontwikkelingsmogelijkheden, wilde ik een onderzoeksinstrument ontwerpen dat recht doet aan de eigen kracht van rekenzwakke leerlingen. Het participeren door het geven van Parwo-lessen en het samen leren van en met collega's gedurende het onderzoek dragen bij aan mijn 'normatieve-reflexieve professionaliteit' (Jacobs, 2010).

Technische reflectie: het selecteren van passende literatuur was tijdrovend maar nodig om het onderzoek goed te funderen. Het zoeken op internet naar relevante artikelen is een nu beheerste vaardigheid en pas dit nu toe in de praktijk. De onderzoeksmethoden hebben mij verrijkt, niet alleen met kennis over de methodiek maar vooral over het belang van de argumentatie waarom je voor een bepaalde methode kiest. Dit komt tegemoet aan mijn vraag geformuleerd in mijn persoonlijk ontwikkelplan: "Doe ik wel het goede en doe ik het wel goed genoeg?" Het kritisch en verantwoord kunnen toepassen van kennis heeft bijgedragen aan het hanteren van de cyclus van professioneel werken. Ik zie nu meer dan voorheen het belang in van een 0 - en nameting om betrouwbaar te kunnen meten, om sneller door de stof van de methode te kunnen gaan en om af te stemmen op diversiteit.

Biografische reflectie: het was voor mij een voorrecht om te mogen samenwerken met collega's die authentiek, flexibel en betrouwbaar zijn. Dit samenwerkend leren is voor mij persoonlijk de grootste winst uit het onderzoek. Het participeren gaf mij de mogelijkheid mijn reflectief onderzoekende houding (Jacobs, 2010) verder te ontwikkelen door te onderzoeken samen met leerlingen en collega's. Bij beide collega's heb ik mezelf kunnen zijn en alle bevindingen en vragen in dialoog kunnen bespreken. Mijn streven was een evenwicht te vinden tussen mijn eigen ontwikkeling en die van mijn collega's en denk daarin geslaagd te zijn.

Kritische reflectie: het afstemmen op onderwijsbehoeften is niet alleen noodzaak voor rekenzwakke leerlingen maar voor *alle* leerlingen. In het schooljaar 2014-2015 worden de niveaugroepen op onze school opgeheven en gaan twee groepen samen een unit vormen. Binnen een unit kan beter afgestemd worden op onderwijsbehoeften dan met stam- en niveaugroepen.

Het inzetten van de Parwo-didactiek kan een essentiële bijdrage leveren aan het afstemmen op de verschillende rekenniveaus binnen een unit. Momenteel oriënteert de rekencommissie zich op de leerroutes in 'Passende Perspectieven' (Boswinkel, Buijs en Van Os, 2012) voor rekenzwakke leerlingen die mogelijk referentieniveau 1 F niet gaan halen. De Parwo-didactiek kan hierin goed geïntegreerd worden.

Ook het samenwerken tussen de leerkrachten van een unit brengt het 'sociaal constructivisme'¹⁴ dichterbij. Afstemmen op diversiteit maakt dat de school op weg is naar Passend Onderwijs binnen de door de school aangegeven kaders.

¹⁴ Sociaal constructivisme: je doet kennis op in relatie met je omgeving (Jacobs, 2010).

Meta-reflectie: het samen kennis construeren door ervaringen te delen en daarop je onderwijs af te stemmen is voor mij de ideale mogelijkheid voor ontwikkeling. Tijdens dit onderzoek ben ik van denken naar doen en weer terug naar denken gegaan en dit mede gevoed door de dialoog (Lauteslager, 2012) met mijn collega's. Daarnaast is het observeren en bevragen van leerlingen voor mij de belangrijkste informatiebron.

Gedurende het onderzoek heb ik beter leren denken en schrijven door informatie uit de studiebijeenkomsten en de feedback van mijn critical friends (bijlage 4). Zij prikten mijn zwakheden aan en brachten me daardoor tot betere prestaties. Mijn onderzoekbegeleidster had altijd vragen, waardoor zij door 'het stellen van hoge verwachtingen' mij ook naar een hoger plan bracht.

7 Literatuurlijst

Andriessen, D., Onstenk, J., Delnooz, P., Smeijsters, H., & Peij, S. (2010). *Gedragcode Praktijkgericht onderzoek voor het hbo. Gedragcode voor het voorbereiden en uitvoeren van praktijkgericht onderzoek binnen het Hoger Beroepsonderwijs in Nederland*. Den Haag: HBO raad vereniging van hogescholen.

Argyris, C. & Schön, D.D. (1978). *Organizational Learning – A Theory of action Perspective*. Reading: MA: Addison-Wesley

Ban Har, Y. & Kaur, B. (1990). Mathematical problem solving in regular classrooms. *Source Teaching and Learning*, 13(1), (pp. 17-24). Published by Institute of Education (Singapore).

Black, P. & William, D. (1998). *Inside the black box. Raising standards through classroom assessment*. Phi Delta Kappan, 80, (pp. 139-148).

Boeije, H.R. (2005). *Analyseren in kwalitatief onderzoek*. Amsterdam: Boom

Boswinkel, N., Buijs, K. & Van Os, S. (2012). *Passende Perspectieven. Overzichten van leerroutes*. Enschede: SLO

Boswinkel, N. & Moerlands, F. J. (2003). Het topje van de ijsberg. K. Groenewegen (Ed.) *Nationale rekendagen 2002, een praktische terugblik*. (pp. 103-114) Utrecht : Freudenthal Instituut

Bruïne, E. de, Everaert, H., Harinck, F., Riezebos-de Groot, A. & Ven, A. van de (2011). *Bronnenboek Onderzoeksstrategieën*. Tilburg / Utrecht / Zwolle, LEOZ / WOSO

Claasen, W., Bruïne, E. de, Schuman, H., Siemons, H. & Velthooven, B. van (2009). *Inclusief Bekwaam. Generiek Competentieprofiel Inclusief Onderwijs*. Antwerpen-Apeldoorn: Garant.

Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2000). *Research Methods in Education*. London: RoutledgeFalmer.

Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007)(6th Ed). *Research Methods in Education*. New York: Routledge.

Craats, J. van de & Verhoef, G. (2009). Wat is er mis met ons rekenonderwijs? *Mensenkinderen. Nederlandse vereniging van Jenaplanscholen*, 5, (pp.1-5).

Crone, E. (2008). *Het puberende brein*. Soest: Bert Bakker.

[De Graaff, F. \(2011\). Welke mogelijkheden biedt de afname van de Quick-scans van PARWO om de rekenvaardigheden in beeld te brengen? Gevonden op 5-1-2013 via https://www.google.nl/?gws_rd=ssl#q=Onderzoek+naar+de+parwo+quickscan](https://www.google.nl/?gws_rd=ssl#q=Onderzoek+naar+de+parwo+quickscan)

De Lange, R. (2003) Communicatieonderzoek bij de overheid. In: Jumelet, L. & Wassenaar, I. (red) *Overheidscommunicatie*, (pp. 149-154). Utrecht: ThiemeMeulenhoff.

De Lange, R., Schuman, H. & Montesano Montessori, N. (2011). *Praktijkgericht onderzoek voor reflectieve professionals*. Antwerpen-Apeldoorn: Garant.

- Fullan, M. (2001a). *The New Meaning of Educational Change (3rd. edition)*. New York: Teachers College Press.
- Gal'perin, P.J. (1972). Het onderzoek van de cognitieve ontwikkeling van het kind. *Pedagogische Studiën*, 49 (pp. 441-454). Nederlandse vertaling uit het Russisch.
- Geurts, M. (2011). *Nooit meer leren rekenen? Of toch wel!* Organisatie: Windesheim. Instituut: Education. Gevonden op HBO-kennisbank op 1-11-2013 via <http://hbo-kennisbank.nl/nl/page/hborecord.view/?uploadId=windesheimhogeschool%3Aoi%3Arepository.chw.nl%3A16364>
- Geurts, T. (2010). De ethische professionaliteit van de leraar. Een terreinverkenning. Gevonden op 16-07-2012 via <http://www.thomgeurts.nl/index.php/de-ethische-professionaliteit-van-de-leraar/>
- Gravemeijer, K.P.E. (1994). *Developing Realistic Mathematics Education (Proefschrift, Universiteit Utrecht)*. Utrecht: CD-β Press.
- Groenestijn, M. van, Borghouts, C. & Janssen, C. (2011). *Protocol Ernstige Reken Wiskundeproblemen en Dyscalculie*. BAO SBO SO. Assen: Van Gorcum.
- Habermas, J. (1972). *Knowledge and Human Interest*. London: Heinemann.
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers routledge*. New York & London.
- Hoogveld, J. & Wiel, M. van de (2010). *Inleiding Neuropsychologie*. Tilburg: Fontys Opleidingscentrum Speciale Onderwijszorg.
- Isaacs, W. (1999). *Dialogue and the Art of Thinking Together. A Pionering Approach to Communicating in Business and in Life*. New York: Doubleday.
- Jacobs, G. (2010). Professionele waarden in kritische dialoog. Omgaan met onzekerheid in educatieve praktijken. (pp.19 -24). Tilburg: Fontys Opleidingscentrum Speciale Onderwijszorg
- Jolles, J. (2012). *Ellis en het verbreinen*. Amsterdam – Maastricht: Neuropsych Publishers.
- Kincheloe, J.L. (1991). *Teachers as Researchers: Qualitative Inquiry as a Path to Empowerment*. London: Falmer.
- Kallenberg, T., Koster, B., Onstenk, J. & Scheepsmma, W. (2007). *Ontwikkeling door onderzoek. Een handreiking voor leraren*. Utrecht/Zutphen: ThiemeMeulenhoff.
- Lauteslager, L. (2012). Leiding geven aan het professionele gesprek. Soest: MESO magazine, 186, (pp. 9-15).
- Maarschalkerweerd, J. & Kole, L. (2011). Rekenen-wiskunde in Singapore. *Volgens Bartjens*, 30, (3) Vlissingen: Bazalt en HCO
- Moerlands, F. & Straaten, H. van der (2009). Passend rekenonderwijs voor alle leerlingen. Gevonden op 12-12-2013 via [http://www.parwo.nl/publiek/art-Passend_rekenwiskundeonderwijs_voor_alle_leerlingen_lv_\(210909\).pdf](http://www.parwo.nl/publiek/art-Passend_rekenwiskundeonderwijs_voor_alle_leerlingen_lv_(210909).pdf)

- Moerlands, L. & Straaten, D. van der (2010). Evi en de rekentafel – een overwinning op een rekenachterstand - . *Panamapost. Reken-wiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk*, 29 (4), (pp. 58-66).
- Nelissen, J. (2006). Dyscalculie: een pleidooi voor open onderzoek. In M. Dolk & M. van Groenestijn (Eds.), *Dyscalculie in discussie*. Assen: Van Gorkum.
- Nelissen, J., Boswinkel, N. & De Goeij, E. (2007). Realistisch rekenwiskunde-onderwijs in het sbo (1): Theorie , vragen en perspectieven. *Tijdschrift voor orthopedagogiek*, 46 (7/8), (pp. 321-331).
- Oliver, M. (1997). Emanicipatory Disability Research: Realistic Goal or Impossible Dream. In: Barnes, C. & Mercer, G. (Eds.). *Doing Disability Research*. Leeds: The Disability Press.
- Pameijer, N., Van Beukering, T. & Lange, S. de (2009). *Handelingsgericht werken: een handreiking voor het schoolteam. Samen met collega's, leerlingen en ouders aan de slag*. Leuven/Voorburg: Acco.
- Pameijer, N. & Van Beukering, T. (2004). *Handelingsgerichte diagnostiek: een praktijkmodel voor diagnostiek en advisering bij onderwijsleerproblemen*. Leuven, België: Acco.
- Ponte, P. (2006). *Onderwijs van eigen Makelij: Procesboek actieonderzoek in scholen en opleidingen* (3^e druk). Baarn: Nelissen.
- Ruijsenaars, A. J. J. M. (1992.) *Rekenproblemen. Theorie, diagnostiek, behandeling*. Rotterdam: Lemniscaat. b.v.
- Stevens, L. (1997). Overdenken en doen. Een bijdrage aan adaptief onderwijs (1997.) Den Haag: *Procesmanagement Primair Onderwijs*.
- Sijben, N. (1986). *Omzien naar weldoen. Programma-evaluatie in theorie en praktijk*. Nijmegen: Mac Donald.
- Tesser, P. & Iedema, J. (2001). *Rapportage minderheden 2001: Vorderingen op school*. Den Haag: SCP.
- Teunissen, J. (1985). Triangulatie als onderzoeksstrategie in symbolisch interactionistisch onderzoek. In Arts, W., Hilhorst, H. en Wester F. (red.) *Betekenis en interactie: symbolisch interactionisme als onderzoeksperspectief* (pp. 82-97) Deventer: Van Loghum Slaterus.
- Van Die, H. (2001). *Rekenen/wiskunde in het primair onderwijs van Engeland en Nederland*. Utrecht: Inspectie van het onderwijs.
- Van Geert, P. (2008). Dynamische systeemtheorie van ontwikkeling. In E.J. Knorth, H. Nakken, C.E. Oenema-Mostert, A.J.J.M. Ruijsenaars & J. Strijker (Eds.), *De ontwikkeling van kinderen met problemen: gewoon anders* (pp. 28-45). Antwerpen-Apeldoorn: Garant.
- Van Gelder, L. Peters, J.J., Oudkerk Pool, TH. & Sixma, J. (red) (1973). *Didactische Analyse*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Van Groenestijn, M., Borghouts, C. & Janssen, C. (2011). *Protocol Ernstige Reken Wiskundeproblemen en Dyscalculie*. BAO SBO SO. Assen: Van Gorkum.

Van Groenestijn, M. (2002). *A Gateway to Numeracy: A Study of Numeracy in Adult Basic Education* (Proefschrift, Universiteit Utrecht). Utrecht: CD- & B Press.

Van Luit, J.E.H. (2010). *Dyscalculie, een stoornis die telt* (Oratie, Universiteit Utrecht). Doetinchem: Graviant Educatieven Uitgaven.

Verbeeck, C. & Verschuren, M. (2010). *Het kwartje valt. Doelgericht rekenen in anders georganiseerd onderwijs*. 's-Hertogenbosch: KPC Groep.

Vedder, P. (2002). Realistisch rekenen en rekenzwakke, allochtone kinderen – onderwijskansen op tafel. Universiteit Leiden. *Tijdschrift voor nascholing en onderzoek van het reken-wiskundeonderwijs*. (20), 4. Gevonden op 12-12-2013 via <http://www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/5814.pdf>

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard: Harvard University Press.

Yin, R. K. (2003, 3^e druk). *Case Study Research: Design and Methods*. London: Sage Publications Inc.

Zarb, G. (1997). Researching Disabling Barriers. In: Barnes, C & Mercer, G. (Eds.). *Doing Disability Research*. Leeds: The Disability Press.

Bijlage 1 Inductieve analyse (Boeije, 2005) van twee interviews op twee Parwo-scholen.

Werkwijze:

1. De antwoorden van beide scholen heb ik bij elkaar gezet, vergeleken en daarna de overeenkomsten en verschillen gemarkeerd met een kleurcodering:
-Zwart en rood: mening van beide scholen. Rood: tevens belangrijke sleutelbegrippen en patronen
-Blauw: mening van één school
2. Daarna heb ik de gegevens samengevat op de onderwerpen die relevant zijn voor de onderzoeksvraag: de onderwijsbehoeften van de doelgroep, de uitvoering en de didactiek van Parwo.
3. Vervolgens heb ik van de samenvatting een schematisch overzicht gemaakt voor plaatsing in hoofdstuk 4 Data-analyse

-Ervaring met Parwo: de SBO school: meer dan tien jaar, de basisschool anderhalf jaar

-Aanleiding om te starten met Parwo:

- Alles Telt voldoet niet voor de zwakste rekenaars: te weinig handelen, te snel naar de formele som
- Doelgroep meer drijfvermogen nodig: concrete activiteiten, handelen, schematiseren, dan pas formele som

- Inzet Parwo:

- Aparte Parwo-lessen(buiten het boekje) (gaan werken met 'Passende Perspectieven', sluit aan bij visie Parwo)
- Parwo als ondersteuning bij methode (schrappen uit methode wat te moeilijk is) de lijn van de methode geeft houvast
- Bij groepsoverstijgende projecten (één onderwerp)

-Doelgroep: zwakste rekenaars + lln met IQ < 70

-Vaardigheden doelgroep:

- Leren samenwerken
- Motivatie (materiaal en werkwijze daagt uit)

-Ervaringen doelgroep:

- Positief over materiaal
- Positief over handelen
- Afhankelijk ook van leerkrachtvaardigheden

-Leerkracht kennis/vaardigheden:

- Cursus Parwo + openstaan voor visie Parwo (drijfvermogen essentieel, doorgaan in de stof)
- Kennis leerlijnen
- Kunnen afstemmen op specifieke onderwijsbehoeften

-Ervaringen leerkrachten met Parwo:

- Cursus volgen van belang
- Positief over materiaal
- Lessen maken kost tijd
- Toepassen hangt ook af van leerkrachtvaardigheden

+ Toetsen:

- quickscan, methode gebonden toets en Cito, 2 keer per jaar
- observaties (dagelijks)

+ Toetsresultaten:

- wisselend: voor aantal blijft de transfer naar de formele som moeilijk
- voortgang in het handelen, op de scans en methodegebonden toetsen

+ Problemen: -tijd (lessen maken, klassebezoeken)

-methode kunnen los laten/**leerkrachtvaardigheden**

+Scholing: hele team meenemen: -start met Matrix 1

-afstemmen op groepsniveau

Samenvatting:

De onderwijsbehoeften van ernstig zwakke rekenaars:

-Zwakke rekenaars hebben meer drijfvermogen nodig door: o.a.

-onderzoeksactiviteiten

-handelen met materialen

-schematiseren

-Parwo kun je uitvoeren door:

-aparte Parwolessen-----richting Passende Perspectieven
(sluit aan bij visie Parwo)

-als ondersteuning bij de methode (schrappen in de methode)-----dispenseren

-groepsoverstijgend (één onderwerp)-----projectmatig

-De Parwo-didactiek betekent voor leerlingen:

Parwo's methodiek:

-leren samenwerken-----interactie

-gemotiveerd zijn-----uitdagende activiteiten

-handelen-----handelen op 3 niveaus

De ervaring: de leerlingen komen graag naar de Parwo-lessen en reageren positief op het handelen met de materialen.

De parwo-didactiek betekent voor leerkrachten:

-de didactiek en methodiek van Parwo kennen

-de leerlijnen kennen

-afstemmen op onderwijsbehoeften

-lessen kunnen maken

De toetsresultaten zijn: bij school A: wisselend:

Bij school B: vooruitgang te zien op handelen, scans, toetsen

Conclusie: De Parwo-didactiek sluit aan bij de onderwijsbehoeften van ernstig rekenzwakke leerlingen, maar de toepassing van deze didactiek vraagt specifieke leerkrachtvaardigheden. Wat betreft de uitvoering van Parwo zijn er meerdere mogelijkheden. Dit zijn onderwerpen voor verder onderzoek.

Schematische samenvatting van de inductieve analyse (Boeije, 2005) naar aanleiding van een gestructureerd interview bij twee Parwo-scholen:

Onderwerpen	Beiden	School A: SBO	School B: BS
Onderwijsbehoeften:			
Aanleiding starten Parwo:	Alles Telt voldoet niet: te weinig handelen, te snel naar de som		
Meer drijfvermogen nodig door:	Concrete activiteiten, handelen, schematiseren, dan pas formele som		
Uitvoering:			
	-Aparte Parwo-lessen (buiten het boekje) -Parwo naast methode (geeft houvast)	Gaan werken met 'Passende Perspectieven' (N. Boswinkel), sluit aan bij Parwo-visie	Parwo inzetten bij groeps overstijgende Projecten (één onderwerp)
	Schrappen uit methode wat te moeilijk is		
Parwo-didactiek betekent voor Iln:	Samenwerken, gemotiveerd zijn, willen handelen		
Parwo-methodiek betekent voor Iln:	Interactie, uitdagende activiteiten, 3 handelingsniveaus, ervaren materiaal positief		
Parwo-didactiek voor leerkrachten:	Didactiek + methodiek Parwo, leerlijnen, afstemmen op onderwijsbehoeften Lessen maken		
Toetsresultaten:		Wisselende resultaten: Transfer moeilijk	Vooruitgang handelen, scans en methodetoets
Conclusie:	Parwo sluit aan op onderwijsbehoeften ernstig rekenzwakke Iln maar de toepassing vraagt specifieke leerkrachtvaardigheden		

Bijlage 2 Groepsobservatie rekenplusgroep Middenbouw (N=15)

Observatieformulier Groep: M4 Rekenstrategie + Werkhouding	Rekenles 12 dec. 2013 Oefeningen uit methode blok 1(bijna uit) schriftelijk	Werkhouding	Rekenles 19 dec. 2013 Afname oefenscans van Parwo op digibord (zonder tijd)	Werkhouding
GB	Tellend op getallenlijn	Beweeglijk, laag tempo	Tellend en wijzend naar digibord	Rondkijken, trage schrijf motoriek
SN	Gebruikt structuur	Werkt door	Gebruikt structuur	Let op
MP	Tellend op getallenlijn/ rekenrek	Tussendoor praten	Tellend en wijzend naar digibord	Tussendoor praten
SB	Tellend op rekenrek	Werkt door	Tellend (knikt)	Let op
WK	Tellend op getallenlijn	Laag tempo	Tellend (knikt)	Let op
MV	Tellend vlot op vingers	Werkt door	Tellend/gebruik structuur	Let op
JL	Tellend vlot op vingers	Werkt door	Tellend/gebruik structuur	Let op
OC	Tellend op getallenlijn	Laag tempo	Tellend(knikt)	Rondkijken, trage schrijf motoriek
JB	Tellend op getallenlijn	Wisselend tempo	Tellend(knikt)	beweeglijk
PB	Tellend op rekenrek	wiebelen	Tellend	rondkijken
YG	Tellend op vingers	Slaat moeilijke sommen over	Tellend/radend	Start laat, krabbelt op papier
NK	Tellend op getallenlijn	langzaam	Tellend (knikt)	stil
CK	Tellend op vingers	Werkt door	Tellend (knikt)	Tussendoor praten
JS	Tellend/radend	langzaam	Tellend	Start te laat
DV	Tellend/radend	Praat tussendoor, beweeglijk	Tellend(knikt)	Hangt op tafel

Conclusie gehanteerde rekenstrategie:- 3 leerlingengebruiken een structuur (groepjes) bij het uitrekenen van de sommen. - 12 leerlingen hanteren een tellende strategie met gebruik van de vingers, de getallenlijn of het rekenrek. - 2 leerlingen gebruiken naast de tellende -ook een radende strategie. **Conclusie werkhouding:** -6 leerlingen letten op tijdens de opdrachten.

Bijlage 3

Verantwoording handelingskijkwijzer na Parwo interventies

Deze handelingskijkwijzer (Biemans, 2014) heeft als doel het handelingsgericht observeren van leerlingen, waardoor de leerkracht probeert zicht te krijgen op het wiskundig 'drijfvermogen' van de leerling bij een rekenopdracht. Met 'drijfvermogen' wordt bedoeld: Onderliggende rekenvaardigheden die het formele rekenen onderbouwen. Dat betekent: eerst ervaringen opdoen met getallen en bewerkingen voordat de echte som in beeld komt.

Tijdens het uitvoeren van een rekenhandeling kijkt de leerkracht op welke van de 4 handelingsniveau de betreffende rekenopdracht uitgevoerd wordt. Deze handelingsniveaus zijn gerelateerd aan de niveaus van het Ijsbergmodel (Boswinkel & Moerlands, 2003) van Parwo (Moerlands & Van der Straaten, 2009).

De gekozen opdrachten in deze handelingskijkwijzer (Biemans, 2014) zijn door mij geformuleerd op basis van cruciale leermomenten* in de leerlijn rekenen van groep 3 – 4 en op basis van de analyse van de resultaten van de methode gebonden toetsen van de rekenmethode 'Alles Telt' in januari 2014.

Annelies Biemans

SBO W te O.

*Cruciale leermomenten zijn momenten van inzicht die nodig zijn voor verdere ontwikkeling in de rekenstof. Indien een kind niet tot inzicht komt, dan treedt er een stagnatie op (KPC Groep; Verbeeck & Verschuren, 2010).

Handelingskijkwijzer na Parwo interventies

Benodigde materialen: Blokjes, fiches, m.a.b.-materiaal (staafjes), rekenrek, eierdozen, mand met eieren, kralensnoer, lege getallenlijn, kladpapier.

Instructie: De leerling wordt gewezen op de materialen die hij mag gebruiken. Laten benoemen van de materialen. De bedoeling is dat de leerling zo handig mogelijk de opdracht oplost. De opdracht wordt door de leerkracht 2 keer opgelezen.

Werkwijze: De leerkracht zet een kruisje met de juiste kleur (rood, blauw of oranje) in het schema bij het getoonde niveau van handelen.

Naam leerling:

Datum:

Onderwerp: Structuren gebruiken (leerdoel groep 4 vooraan)

Materiaal: 3 afbeeldingen

Opdracht 1: Hoeveel kerstballen zitten er in de doos?

Opdracht 2: Hoeveel stickers zitten er op dit vel?

Opdracht 3: Hoeveel flesjes zitten er in de krat?

Niveau van aanpak	onvoldoende*	matig*	voldoende*
1. één voor één tellend			
2. brengt zelf structuur aan in ongestr. hoeveelheid (groepen)			
3. gebruikt model (bijv. eierdoos, rekenrek, kralensnoer, hand)			
gebruikt rekenstrategie (bijv. aanvullen, splitsen)			
gebruikt lege getallenlijn			
4. direct oplossen (snel verw.)			

*Onvoldoende: maakt fouten Matig: > 5 sec./geen fouten Voldoende: doet het correct

Opmerkingen:

Onderwerp: Herkennen van tien en enen (leerdoel groep 4 vooraan)

Materiaal: 5 Afbeeldingen met artikel en bedrag

Opdracht 1: Ik koop in de winkel een jas van 36 euro (leerkracht schrijft op). Hoeveel tien en ene zijn dat? (De leerling mag geld gebruiken)

Opdracht 2: Ik koop in de winkel een broek van 40 euro en een das van 10 euro. Hoeveel tienten en enen zijn dat samen?

Opdracht 3: Ik koop in de winkel een jurk van 45 euro en een riem van 8 euro. Hoeveel tienten en enen zijn dat samen?

Niveau van aanpak	onvoldoende*	matig*	voldoende*
1. één voor één tellend			
2. brengt zelf structuur aan in ongestr. hoeveelheid (groepen)			
3. gebruikt model (bijv. eierdoos, rekenrek, kralensnoer, hand)			
gebruikt rekenstrategie (bijv. aanvullen, splitsen)			
gebruikt lege getallenlijn			
4. direct oplossen (snel verw.)			

*Onvoldoende: maakt fouten Matig: > 5 sec./ geen fouten Voldoende: doet het correct

Opmerkingen:

Onderwerp: Gebruik maken van analogie (leerdoel groep 4 vooraan)

Materiaal: mand met eieren, eierdozen, 6 kaartjes met aantallen erop

Opdracht 1: Een boer raapt 's morgens 8 eieren en 's avonds nog 4 eieren. Hoeveel heeft hij er nu in zijn mand? Kun je er een som van maken?

Opdracht 2: Een boer raapt 's morgens 18 eieren en 's avonds nog 4 eieren. Hoeveel heeft hij er in zijn mand?

Opdracht 3: Een boer raapt 's morgens 28 eieren en 's avonds nog 4 eieren. Hoeveel heeft hij er in zijn mand?

Niveau van aanpak	onvoldoende*	matig*	voldoende*
1. één voor één tellend			
2. brengt zelf structuur aan in ongestr. hoeveelheid (groepen)			
3. gebruikt model (bijv. eierdoos, rekenrek, kralensnoer, hand)			
gebruikt rekenstrategie (bijv. aanvullen, splitsen)			
gebruikt lege getallenlijn			
4. direct oplossen (snel verw.)			

*Onvoldoende: maakt fouten Matig: > 5 sec./geen fouten Voldoende: doet het correct

Opmerkingen:

Onderwerp: Structureren van getallen tot 20 (leerdoel eind groep 3)

Materiaal: Afbeelding van een konijnenhok, 8 kaartjes met aantallen erop.

Opdracht 1: In een hok zitten 8 konijnen en er komen er 8 bij. Hoeveel samen?

Opdracht 2: In een hok zitten 7 konijnen en er komen er 6 bij. Hoeveel samen?

Opdracht 3: In een hok zitten 12 konijnen en er lopen en 4 weg. Hoeveel over?

Opdracht 4: In een hok zitten 14 konijnen en er lopen er 7 weg. Hoeveel over?

Niveau van aanpak	onvoldoende*	matig*	voldoende*
1. één voor één tellend			
2. brengt zelf structuur aan in ongestr. hoeveelheid (groepen)			
3. gebruikt model (bijv. eierdoos, rekenrek, kralensnoer, hand)			
gebruikt rekenstrategie (bijv. aanvullen, splitsen)			
gebruikt lege getallenlijn			
4. direct oplossen (snel verw.)			

*Onvoldoende: maakt fouten Matig: > 5 sec./geen fouten Voldoende: doet het correct

Opmerkingen:

Onderwerp: Structureren van getallen tot 100 (doel groep 4 vooraan)

Materiaal: Afbeelding van een klas met leerlingen, kaartjes met getallen

Opdracht 1: In een klas zitten 25 leerlingen en er komen er 10 bij. Hoeveel samen?

Opdracht 2: In een klas zitten 35 leerlingen en er komen er 20 bij. Hoeveel samen?

Opdracht 3: In een klas zitten 35 leerlingen en er komen er 8 bij. Hoeveel samen?

Niveau van aanpak	onvoldoende*	matig*	voldoende*
1. één voor één tellend			
2. brengt zelf structuur aan in ongestr. hoeveelheid (groepen)			
3. gebruikt model (bijv. eierdoos, rekenrek, kralensnoer, hand)			
gebruikt rekenstrategie (bijv. aanvullen, splitsen)			
gebruikt lege getallenlijn			

4. direct oplossen (snel verw.)			
----------------------------------	--	--	--

*Onvoldoende: maakt fouten Matig: > 5 sec./geen fouten Voldoende: doet het correct

Opmerkingen:

De resultaten worden verwerkt in een Excelbestand. Hierin wordt met een kleurcodering de beoordeling en met een cijfer, het handelingsniveau aangegeven.

Bijlage 4 Reacties van mijn 'Critical friends' op de hoofdstukken.

Algemeen:

Critical friend 1: komt uit mijn schoolpraktijk. Zij houdt mij vooral tekstueel op het goede pad. Kijkt of zinnen goed lopen, of ik geen zaken dubbel vertel en of de tekst vragen oproept. Dit laatste op mijn verzoek vanwege een opmerking van de beoordelaar van mijn onderzoeksvoorstel, die vond dat ik meer transparant moet zijn.

Critical friend 2: is een collega- student van de Master SEN en komt uit het primair onderwijs. Zij let vooral op kort en krachtig taalgebruik en kijkt ook of de zinnen goed lopen. Tevens let zij op mijn verzoek op het gebruik van leestekens. Inhoudelijk vraagt zij ook om verduidelijking of toepassing van wat ik schrijf.

Critical friend 3: is een collega-student van de Master SEN en komt uit het voortgezet onderwijs. Zij wijst mij op de voor 'leken' onbekende begrippen. Zij herinnert mij ook aan 'de stem van de leerling en de ouders'. Als 'creatief' docent is zij een mooie tegenpool voor mij als 'cognitief' docent en komt met onverwachte vragen.

Hoofdstuk 1 Aanleiding en probleemstelling

CF 1 wijst mij op de mogelijkheid om de tekst uit te lijnen, waardoor het geheel wat rustiger wordt. Ook vindt zij het beter leesbaar als ik bij een ander onderwerp inspring. Tevens leidt haar het onderstrepen af van het verhaal. Ik ga het een en ander uitproberen.

CF 2 adviseert mij het woord 'Inleiding' weg te halen want dat maakt het stuk krachtiger. Het voegt inderdaad niets toe en ik haal het weg.

CF 1 adviseert mij bij 1.1 de zin 'Over vier jaar geleden..' in twee stukken te verdelen. Dit verhoogt inderdaad de leesbaarheid.

CF 2 wijst mij bij 1.1 erop 'meer leerlingen bij de stof van de groep te houden' op een krachtiger manier te zeggen. Ik heb hier 'passend onderwijs' van gemaakt.

CF 3 geeft aan dat de laatste zin van 1.1. niet goed loopt. Dit was ook een opmerking van CF 1. Ik verander de zin zodat hij beter loopt.

CF 1 adviseert mij bij 1.2 'dit gemeten met de CITO-LVS toets' weg te halen. Dit kan inderdaad gemist worden en haal het weg.

CF 3 maakt de opmerking bij 1.2: 'We houden hierbij de leerstoflijn van de rekenmethode aan maar richten ons ook op functioneel handelend rekenen gericht op de maatschappij', dat hier een relatie ligt met de CEN-thema's 'Systeemdenken' en 'Denken in mogelijkheden'. Ik voeg dit echter hier niet toe want dan wordt het qua tekst te uitgebreid. Ik neem het mee naar een ander hoofdstuk.

CF 1 adviseert mij bij 1.3 om de leeftijd van de leerlingen te vermelden. Een zinvolle opmerking.

CF 2 wijst mij bij 1.3 erop een nieuwe alinea te maken omdat het stuk anders te lang wordt. Dit komt overeen met de opmerking van CF 1.

CF 3 vraagt verduidelijking van de term 'leervakken'. Ik heb deze zin eruit gehaald omdat het over leerkrachten coachen ging en dit nu niet van toepassing is.

CF 3 wijst mij erop dat bij 1.3 'de leerling om ondersteuning vraagt maar eigen krachtbronnen heeft' geen tegenstelling in hoeft te houden. Ik verander 'maar' in 'en'. Prima opmerking.

CF 1 adviseert mij bij 1.4 de aanvulling te maken: 'Dit leg ik in hoofdstuk 3 nader uit '. Terechte opmerking want daar hoort de theorie.

CF 2 geeft complimenten voor de tekst van 1.4.

CF 3 wijst mij erop dat ik de tekst bij 1.4 kan indikken. Dit betekent dat het voor haar duidelijk is. Ik kijk na wat ik weg kan laten.

CF 1 geeft compliment voor de duidelijke onderzoeksvraag.

Hoofdstuk 2 Theoretisch kader

CF 1 adviseert mij bij 2.1. geen woorden te onderstrepen omdat dat haar afleidt van de inhoud. Ze geeft aan de kernwoorden eventueel *schuin* weg te schrijven. Ik volg dit advies op omdat het zo ook goed leesbaar is. Tevens geeft ze de tip met alinea's te werken voor de leesbaarheid. Ik had dit in eerste instantie niet gedaan om te kijken wat het effect was. Kies nu toch voor alinea's.

CF 2 vraagt bij 2.1 naar een concreet voorbeeld van het handelingsmodel. Ik geef in de tekst aan dat ik dit model later uitwerk.

CF 3 vraagt bij 2.1 of inkorting van de handelingstheorie mogelijk is? Dit als reactie op mijn vraag waar ik de tekst kan 'indikken'. Ik laat zo mogelijk wat tekst weg.

CF 1 en CF 2 vinden 2.2. een helder stuk. CF 3

Hoofdstuk 3 Onderzoeksmethodologie

CF 1 stelt voor bij de inleiding om het woord 'zoals' te vervangen door 'bijvoorbeeld'. Ik vind achteraf beide woorden echter te vrijblijvend en kies voor 'met name' omdat het niet zomaar keuzes of voorbeelden zijn maar essentiële onderwerpen. CF 2 geeft hier ook aan dat deze zin niet lekker loopt. Is nu aangepast.

CF 3 oppert om niet meer in de ik-vorm te schrijven of 'ik ' zoveel mogelijk weg te laten. Haar werd nl. geadviseerd om abstracter te gaan schrijven. Omdat ik hier geen opmerkingen over gehad heb en volgens mij objectief schrijf, laat ik het hierbij. Ik zal wel proberen minder het woord 'ik' te gebruiken. Dat zal beter lukken bij de dataverwerking want dat is abstracter.

CF 3 vraagt bij 3.1 waarom ik de doelgroep hier pas definieer. Bij terugkijken zie ik dat die in hoofdstuk 1 toch beschreven is, alleen staat er nu 'maximaal 40% leerrendement' bij. Ik voeg dit bij het herlezen nog toe. Dit is nog een actiepoint.

CF 1 oppert bij 3.1 om toe te voegen 'en later beter kunnen participeren in de maatschappij' (want dat is toch het uiteindelijke doel). Ik voeg dit toe voor de volledigheid.

CF 2 wijst mij bij 3.2 erop dat ik bij dit paradigma (Cohen et al, 2000) voor de eerste keer genoemd, alle auteurs moet aangeven. Dat pas ik aan.

CF 3 vraagt bij 3.2 welke betekenis de klassensituatie heeft voor mijn onderzoek. Dit is een goede vraag, want ik moet me omdat het niet mijn groep is, goed voorbereiden en reflecteren achteraf. Ik pas de tekst aan.

CF 1 stelt voor om bij 3.2. de zin 'Deze praktijksituatie..' voor de duidelijkheid anders te formuleren. Ik heb de zin daarom wat ingekort. Mij lijkt het nu duidelijk.

CF 1 stelt voor om bij 3.2 bij de op één na laatste zin toe te voegen: 'en de groepsleerkracht'. Ik laat dit zo omdat 'jezelf' ook betrekking heeft op de groepsleerkracht.

CF 1 stelt voor om bij 3.3 de gedachtestreepjes weg te halen omdat de indeling in alinea's duidelijk genoeg is. Dit doe ik.

CF 2 vindt 3.3 een helder stuk.

CF 2 vraagt bij 3.3.1 hoe ik de feedback van de rest van het team ga verwerken in mijn verslag. Goede vraag. Dit ga ik beschrijven in hoofdstuk 4. Ik zie dit als kwantitatieve data op het proces. Actiepunt. Ik pas dit aan in het verslag.

CF 3 vraagt bij 3.3.1 of het hier om de 2 respondenten gaat of om meer? Ik kijk na of ik hier wel duidelijk in geweest ben. 'De' leerkrachten verander ik daarop in 'beide' leerkrachten.

CF 1 vraagt bij 3.3.1 vraagt hoe ik de Parwo- lessen in de tijd georganiseerd had. Goede vraag. Dit voeg ik toe.

CF 2 oppert bij 3.3.2 de 3 vragen niet te nummeren of genummerd onder elkaar te zetten. Dit staat netter. Goed idee.

CF 3 vraagt bij 3.4 welke ethisch aspect ik als eerste beschrijf. Ik realiseer me bij nalezing dat het 'te kort door de bocht' is wat ik geschreven heb. 'Door hen te observeren en te bevragenparticipatie ' voeg ik daarom toe.

CF 1 vraagt bij 3.4 bij de derde alinea of ik met 'de handelingsverlegenheid is ontstaan' bedoel , dat de handelingsverlegenheid aan het licht is gekomen? Ik bedoel hiermee, dat de handelingsverlegenheid voor mij duidelijk is geworden. Dit pas ik aan.

CF 2 wijst mij bij 3.4 erop dat de laatste regel niet lekker loopt door de gedachtestreepjes. CF 1 wijst mij hier ook op. Ik ga er meer één verhaal van maken.

CF 1 vraagt bij 3.4 hoe ik de ouders ga informeren. Dit was ik vergeten te beschrijven. Pas dit aan.

CF 3 vraagt bij 3.5 waarom ik in deelvraag 2 behalve het rekendomein 'Getallen tot 20' ook het domein 'Getallen tot 100' heb gezet? Dat staat immers niet in de hoofdvraag. Goed opgemerkt. Omdat de leerlingen inmiddels ook boven de 20 rekenen, had ik het erbij gezet. Ik haal het eruit, want het hoort hier niet thuis en beschrijf dit later in de dataverwerking.

CF 1 merkt bij 3.5 op dat deelvraag 1 eigenlijk 2 vragen zijn en dat ik bij de beantwoording van vraag 1a kan verwijzen naar hoofdstuk 2.7. Dat klopt. Tijdens het maken van dit onderzoeksverslag is een deel van de vraag door de literatuurstudie beantwoord.

CF 1 geeft bij 3.5 bij deelvraag 2 de suggestie om 'de effecten van de Parwo-interventies' *schuin* te schrijven zodat ze opvallen als twee aparte vragen. Dit geeft duidelijkheid. Ik ga overwegen of ik dit ook bij de andere vragen ook moet doen. Dit is nog een actiepunten.

CF 3 vraagt zich bij 3.5 bij deelvraag 2 af of het nodig is dat CF de 'Biemans kijkwijzer' ook kent? CF is benieuwd. Ik stuur de Kijkwijzer naar de CF's op.

CF 2 tipt bij 3.6 het woordje 'ook' weg te halen (krachtiger) en 'rekenonderzoekje', te veranderen in rekenonderzoek met als argument: niet jezelf onderschatten.

Hoofdstuk 4 Data-analyse en resultaten

CF 1 vraagt of ik bij vraag 1 de uitleg bij 'spoor 2' nog eens wil herhalen. Daaraan heb ik getwijfeld of dat ik dat moest doen. Het blijkt dat het toch nodig is.

CF 2 wijst mij op enkele taalfouten. Vraagt ook waarom bij vraag 4.1 '*vanuit de theorie*' schuingedrukt is. Dit is om twee items aan te geven. De andere valt dus niet op. Ik voeg daarom halve witte regel in.

CF 2 vraagt waarom ik onder grafiek 1 alsnog het aantal leerlingkenmerken noem. Ik wil hiermee aangeven dat ik het een hoog percentage vind. Ik ga niet in op de vraag over hoe ik aan het item 'zwak geheugen' kom want dat heb ik al beschreven.

CF 3 vindt grafieken 1 en 2 duidelijk en een mooie intro van dit hoofdstuk.

CF 1 vraagt waar de onderwijsbehoeften van Parwo (uit de grafiek) in mijn onderzoek staan. Ik doe hier even niets mee, want ik dacht dat het duidelijk was dat deze onderwijsbehoeften geformuleerd zijn uit de psychologische rapporten en ik deze vergeleken heb met Parwo. De Parwo- kenmerken staan weer in de vermelde literatuur van Parwo. Mochten hier nog meer vragen over komen dan kan ik later nog uitleg toevoegen.

CF 3 tipt mij om bij grafiek 3 Onderwijsbehoeften, te verwijzen naar hoofdstuk 2 omdat daar de didactiek en de leerkrachtvaardigheden aan de orde komen. Dat doe ik voor de duidelijkheid. Alle genoemde leerkrachtvaardigheden in de grafiek zijn echter in mijn praktijk actueel, dus ik beperk me tot het kort beschrijven van 'spoor 2'.

CF 1 vraagt of ik de uitleg bij de oranje kleur anders wil formuleren. Ik hoop dat het nu wel duidelijk is.

CF 2 oppert om onder grafiek 3 goed te kijken of de zinnen wel lopen met de opsommingen en de interpunctie.

CF 3 vraagt of ik de conclusie dat leerkrachtvaardigheden hier 32% betreft kan linken aan een theorie. Goede vraag, maar dat ga ik pas doen in hoofdstuk 5.

CF 1 vraagt wat Passende Perspectieven betekent. Goede opmerking. Ik ga er een voetnoot over bijzetten.

CF 2 vraagt welke bevindingen ik bedoel uit de grafiek 'Onderwijsbehoeften'? Ik realiseer me dat ik het niet duidelijk geformuleerd heb. Ik ga deze zin wijzigen en verander bevindingen in items. Dan wordt ook duidelijk wat ik met elkaar vergelijk. Goede opmerking.

CF 3 vraagt of je deze bevindingen kan vergelijken met de bevindingen van onze school. Ik beschrijf hier voorlopig mijn eigen bevindingen. Ik kom hierop terug in hoofdstuk 5.

CF 1 tipt om uit te leggen wat de kleuren betekenen bij de Parwo-quickscan. Vergeten te doen.

CF 2 vindt het een goede tabel. Moet de naam van de tabel dikgedrukt? Dit bekijk ik bij de laatste check.

CF 2 vraagt: Eerder gebruik je percentages. Vanwaar nu getallen? Percentages maken het bij deze tabel niet duidelijker. Het gaat maar om 15 leerlingen.

CF 1 vraagt om te beschrijven hoe ik de handelingskijkwijzer ingezet heb. Dit staat in bijlage 3 maar ik zet het nu toch maar in het verslag omdat het waarschijnlijk vragen oproept. CF 1 vraagt zich tevens af hoe je een afname van de handelingskijkwijzer moet realiseren in je groep? Prima opmerking. In hoofdstuk 3 Methodologie heb ik de uitvoering ervan er nog bijgezet.

CF 2 merkt op dat het moeilijk is objectief te observeren. Ik zet dit ook in de tekst en geef aan dat ik het ook lastig vind. Het betekent goede afspraken maken hoe te observeren.

CF 3 vindt Tabel 3 (scores per kind) moeilijk te lezen. Zij vindt grafiek 4 die de Handelingsniveaus van de hele groep aangeeft heel duidelijk. Zij vraagt zich af of het beter is Tabel 2 in de bijlage te stoppen. Voor mij is Tabel 3 heel duidelijk en vindt hem belangrijk. Ik wacht eerst andere reacties af.

CF 1 vraagt hoe ik de groepsobservatie uitgevoerd heb. Zij miste de bijlage. Deze heb ik alsnog toegestuurd.

CF 2 vindt het taartdiagram een helder overzicht geven.

CF 3 wijst mij erop dat de legenda bij tabel 4 ontbreekt. Dat ga ik aanpassen.

CF 2 vraagt hoe de herhaling van de interventies door de leerkrachten is gewaarborgd? Dit ga ik er nog bijzetten.

Hoofdstuk 5 Beantwoording van de onderzoeksvraag: conclusies en discussie

CF 2 vindt het sterk dat de definitie van evaluatieonderzoek benoemd wordt omdat het haar op scherp zet en nu weet wat er gaat komen. Met dank aan Marianne.

CF 2 vindt bij 5.1 de triade er goed in zitten

CF 2 vraagt of ik ook achter valkuilen ben gekomen van Parwo? En zo ja of ik ze ga noemen?

Goede vraag. Door het ontwikkelen van een handelingskijkwijzer geef ik de noodzaak al aan van kijken naar het handelen zonder tijdsdruk. Door de inzet van de Parwo-quickscan dreigt het gevaar

dat je alleen kijkt naar resultaten terwijl achterhalen wat het drijfvermogen van het kind is, essentieel is. Ik neem dit zeker mee in de discussie op school. Ik kijk ook of ik dit in mijn onderzoek meer kan benadrukken.

CF 3 adviseert om kopjes te maken bij mijn adviezen. Of zal ik ze *schuin* zetten? Eerst even uitproberen. Ik kies voor *schuin*.

CF 1 vraagt bij vraag 3 of ik Jolles (2012) wel moet noemen, daar SBO-plus leerlingen inderdaad behoefte hebben aan één strategie. Ik wil hem toch graag noemen als actuele tegenhanger van één strategie. Daar komt bij dat bij Parwo onderzoekende activiteiten door leerlingen op hun eigen wijze uitgeprobeerd mogen worden.

CF 3 vraagt of ik bij 5.3 ‘ één strategie ’ kan onderbouwen vanuit onderzoek. Dat doe ik.

CF 1 vraagt bij vraag 4 wat Speciaal Rekenen is. Dat voeg ik toe.

CF 1 maakt tenslotte nog wat aardige opmerkingen....

Bijlage 5

Werkplan en tijdspad

Onderwerp	Start	Eind 2014	Aantal mnd.
Literatuurstudie/documentenonderzoek/gesprekken met rekencommissie, directie en Parwo-groep	Nov 13	Febr	3 á 4
0-meting van quickscan, methodetoets + observaties	Jan	Jan	1
Oriënteringscursus Parwo Gesprekken leerkrachten plannen	Nov 13	Jan	3
Hoofdstuk 1 -2-3 onderzoek indienen + go	Jan	April	3 á 4
Parwo-lessen maken Interview maken	Dec 13	Maart	3
Kijkwijzer maken	Maart	Maart	1
Bezoeken van andere scholen + interviews houden	Febr	Maart	2
Parwo-interventies inzetten + nabespreken	Jan	April	3
Afnemen handelingskijkwijzer	April	April	1
Na-meting quickscan en methodetoets	April	Mei	1
Verwerken van de data + conclusies Hoofdstuk 4 -5-6	Mei	Juni	1