



Nooit meer leren rekenen? Of toch wel!

*PARWO: Een realistische rekenaanpak voor kinderen met
hardnekkige rekenproblemen*

Mariëlle Geurts

15 mei 2011

S229025@student.windesheim.nl

9SO.PRAKT

Begeleider Eefje van der Zalm

Inhoud

Samenvatting.....	3
1. Inleiding	4
1.1 De verlegenheidssituatie	4
1.2 De praktijkvraag.....	9
1.3 Doel.....	9
1.4 De onderzoeksvragen.....	9
2 Theorie.....	10
2.1 Hoe moet er volgens de literatuur omgegaan worden met kinderen met hardnekkige rekenproblemen?	10
2.2 Hoe sluit de PARWO-rekenaanpak aan op de aanbevolen rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen?	13
2.3 Hoe kan volgens de literatuur de intrinsieke motivatie van leerlingen worden vergroot?	18
3 Opzet van het project	20
3.1 Het doel van het project.....	20
3.2 Het plan van aanpak	20
4 Resultaten.....	26
4.1 Hoe moet er volgens de praktijk omgegaan worden met kinderen met hardnekkige rekenproblemen?	26
4.2 Hoe sluit de PARWO-rekenaanpak aan op de aanbevolen rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen?	31
4.3 Hoe wordt het PARWO-rekenen gewaardeerd door de 12 leerlingen en 3 leerkrachten, 2 rekencoördinatoren, MT-leden en PARWO-begeleiders?.....	38
4.4 Hoe kan volgens de praktijk de intrinsieke motivatie van leerlingen worden vergroot?	47
5 Conclusies en aanbevelingen	52
5.1 Hoe moet er volgens de literatuur en de praktijk omgegaan worden met kinderen met hardnekkige rekenproblemen?	52
5.2 Hoe sluit de PARWO-rekenaanpak aan op de aanbevolen rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen?	52
5.3 Hoe wordt het PARWO-rekenen gewaardeerd door de 12 leerlingen en 3 leerkrachten, 2 rekencoördinatoren, MT-leden en PARWO-begeleiders?.....	53
5.4 Hoe kan volgens de literatuur en de praktijk de intrinsieke motivatie van leerlingen worden vergroot?	54
5.5 Aanbevelingen.....	54
6 Literatuurlijst	56
Bijlagen	58

Samenvatting

In augustus 2009 is een PARWO-rekengroep gestart op SBO Het Noorderlicht. De betrokkenen bij de school zijn enthousiast over de rekenlessen. Om deze groep op een goede manier voort te zetten, is de vraag hoe volgens de literatuur de groei in leeropbrengst, intrinsieke motivatie en zelfvertrouwen kan worden bevorderd bij leerlingen en wat de invloed van het rekenen in de PARWO-groep daarop is.

Het doel in het onderzoek is onderzoek doen naar de invloed van PARWO-rekenen op de leeropbrengst, intrinsieke motivatie en zelfvertrouwen bij de kinderen uit de PARWO-rekengroep. Het doel van het onderzoek is aanbevelingen doen over het vergroten van de leeropbrengst, intrinsieke motivatie en zelfvertrouwen van leerlingen met behulp van PARWO-rekenen.

Uit het onderzoek blijkt dat PARWO voor alle leerlingen uit de PARWO-groep heeft geleid tot een inhaalslag op de eigen leerlijn. De achterstand in de eigen leerlijn is na een jaar PARWO-rekenen verdwenen. Ook blijkt dat de kinderen gemotiveerd naar de PARWO-rekenles gaan. Verder hebben de kinderen het gevoel, dat op de PARWO-manier moeilijke sommen gemaakt kunnen worden.

Voor leerlingen met een hardnekkig rekenprobleem is de PARWO-aanpak aan te bevelen. De intrinsieke motivatie en het zelfvertrouwen worden hiermee vergroot alsmede de leeropbrengst. In het vervolgtraject van PARWO op SBO Het Noorderlicht is het aan te bevelen dat in de organisatie rekening gehouden wordt met de uitzonderingspositie die de PARWO-leerlingen hebben ervaren. Op dit moment ervaren de leerlingen dat als negatief.

De voorbereidende rekenvaardigheden behoren nu niet tot de doelgroep van PARWO en zijn daardoor niet belicht in het onderzoek. Ruijsenaars, Van Luit & Van Lieshout (2006) geven aan dat deze voorbereidende rekenvaardigheden een belangrijk onderdeel zijn om vroegtijdig rekenproblemen te signaleren. Het zou verder onderzocht kunnen worden op welke manier dit op SBO Het Noorderlicht is vormgegeven.

1. Inleiding

In dit hoofdstuk wordt uiteengezet waar het praktijkonderzoek overgaat en wat het belang ervan is. Allereerst wordt de verlegenheidssituatie beschreven, vervolgens wordt de praktijkvraag geformuleerd. Het doel in het project wordt aangegeven. De gevolgde methode wordt kort beschreven en de onderzoeksvragen met de deelvragen zijn geformuleerd.

1.1 De verlegenheidssituatie

In deze paragraaf wordt kennisgemaakt met de school en het rekenonderwijs. Het rekenverbetertraject wordt beschreven. Ook wordt het dilemma in de school geschetst.

1.1.1 School voor speciaal basisonderwijs SBO Het Noorderlicht

SBO Het Noorderlicht staat in Dordrecht. De leerlingen komen uit alle wijken van Dordrecht en ook van kleinere dorpen om Dordrecht heen. Als er door de PCL een beschikking is afgegeven, mogen de leerlingen worden toegelaten op deze school. Indien er sprake is van een leerachterstand van 2 jaar, gedragsproblemen en/ of een IQ tussen de 55 en 100 wordt er aan de aannameregels van de PCL voldaan voor een beschikking. De school bestaat uit 9 stamgroepen met in totaal 125 leerlingen. Er werken 25 parttime teamleden. De directie bestaat uit een directeur en twee bouwcoördinatoren. Het managementteam bestaat uit de directie en de intern begeleider. De lessen spelling, lezen en rekenen worden in niveaugroepen gegeven. De overige vakken worden in de stamgroepen gegeven. Voor taal en rekenen zijn twee coördinatoren voor 0.6 fte aangesteld.

1.1.2 Rekenonderwijs op SBO Het Noorderlicht

Op SBO Het Noorderlicht is de laatste twee jaar veel veranderd ten aanzien van het rekenonderwijs. Er wordt per week 4 uur gerekend in niveaugroepen, waarin de methode Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000) als uitgangspunt wordt genomen en 1 uur per week wordt er gerekend in de stamgroep en gewerkt aan de doelen van de leerlijnen tijd, geld, meten en meetkunde. Deze leerlijnen zijn in ontwikkeling. Dit wordt later toegelicht.

De rekenmethode Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000) is geanalyseerd door de rekencoördinator en de analyse is besproken in een teamvergadering. In deze analyse is gekeken of het lesstofaanbod alle punten uit de leerlijnen ontwikkeld door het TAL-team (Jonge kinderen leren rekenen, 1999; Kinderen leren rekenen, 2001, jonge kinderen leren meten en meetkunde, 2004, meten en meetkunde in de bovenbouw, 2007, breuken, procenten, kommagetallen en verhoudingen, 2006) en de SLO (tussendoelen & leerlijnen bij kerndoelen, 2006) voldoende en in kleine stapjes behandelt voor de leerlingpopulatie. De

geconstateerde tekortkomingen in de methode zijn opgevuld met materialen en lessenseries uit Speciaal rekenen (Freudenthal Instituut, 2001-2007) en Met sprongen vooruit (Menne, J., 2005). Voor het gebruik van de aanvullende materialen zijn richtlijnen opgesteld door de rekencoördinator. Deze bestaan uit het volgen van een schema dat uitgaat van de methode Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000), die gevolgd wordt op 2/3 van het basisschooltempo en daarnaast de lessen van Speciaal rekenen (Freudenthal Instituut, 2001-2007) en Met sprongen vooruit (Menne, J., 2005) integreert in de methodelessen. Uit de groepsplanbesprekingen die de rekencoördinator twee keer per jaar houdt met alle groepsleerkrachten blijkt dat 90% van de leerkrachten geen moeite heeft met deze aanpassingen in de methode. 10% van de leerkrachten heeft wel moeite met deze aanpassingen en deze leerkrachten worden daarom begeleid door de rekencoördinator.

1.1.3 Meten van rekenresultaten

Op SBO Het Noorderlicht worden de kinderen 2 keer per jaar getoetst met de CITO-LVS toets die het best past bij het deel Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000) waarin de leerlingen werken. Er wordt dus op niveau getoetst en niet op leeftijd. Het tempo dat standaard aangehouden wordt om de methode te volgen is 2/3 van het basisschooltempo dat aangegeven staat in de methode. Voor dit tempo is gekozen, zodat alle leerlingen de kans hebben op een uitstroomprofiel VMBO. Deze toetsen worden gescoord door de leerkrachten. De resultaten worden door de rekencoördinator ingevoerd in het computerprogramma en direct bekeken of de kinderen voldoende vooruitgang hebben geboekt op de toets. Dit is voldoende als de kinderen voldoen aan de leerrendementsverwachting uit het ontwikkelingsperspectief dat door de intern begeleider in samenspraak met de groepsleerkracht is opgesteld voor elke leerling. Als het onvoldoende is, wordt er extra met de leerling gewerkt in de rekenles zelf, of wordt er een individueel handelingsplan uitgevoerd door de RT-er.

Naast de methode-onafhankelijke toetsen, worden de methodegebonden toetsen van Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000) na elke twee blokken afgenomen. Verder worden er observaties gemaakt van de cruciale leermomenten die in de leerlijnen van Speciaal rekenen (Freudenthal Instituut, 2001-2007) worden genoemd. Naar aanleiding van de observaties en de toetsen van Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000) wordt er een groepsplan rekenen geschreven door de leerkracht en besproken met de rekencoördinator. Hierin staat welk kind extra zorg krijgt op een bepaald deel van de rekenstof. Daarnaast wordt beschreven welke extra zorg de hele groep krijgt naast de methode Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000).

1.1.4 Het rekenverbetertraject

Leerlingen in de eindgroep van SBO Het Noorderlicht kregen niet alle kerndoelen van rekenen aangeboden, doordat er nieuwe rekenonderdelen met betrekking tot meten, tijd, geld en meetkunde in de laatste twee delen van groep 7 en 8 van de methode Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000) worden aangeboden.

Deze delen worden door de meeste leerlingen niet gedaan. Daarom is besloten dat de leerlijnen voor meten, tijd, geld en meetkunde losgekoppeld worden van de methode Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000). Deze leerlijnen worden nu aan leeftijd gekoppeld en moeten praktisch en handelend vormgegeven worden. Om dit goed neer te zetten, is er gestart met een rekenverbetertraject genaamd Passend Rekenwiskunde Onderwijs ,afgekort PARWO (Moerlands, F. & Straaten, H. van der, 2009). Deze aanpassingen van de leerlijnen meten, tijd, geld en meetkunde worden in samenspraak gedaan met het kernteam PARWO. Het kernteam PARWO draagt zorg voor de nascholing van de rekencoördinatoren die meedoen aan dit project. Verder wordt er ondersteuning aan de scholen verleend in de vorm van begeleiding en materialen.

Door dit rekenverbetertraject PARWO (Moerlands, F. & Straaten, H. van der, 2009), dat in eerste instantie uitgaat van het rekenen tot 100 met behulp van geld, werd de rekencoördinator op het idee gebracht om de ideeën en materialen die horen bij PARWO (Moerlands, F. & Straaten, H. van der, 2009) ook toe te passen voor de leerlingen die stagneren in de rekenontwikkeling. Deze leerlingen hebben Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000) 4.1 al doorlopen met de extra lessen van Speciaal rekenen (Freudenthal Instituut, 2001-2007) en de oefeningen uit Met sprongen vooruit (Menne, J., 2005). Toch bleef er een groepje van 12 leerlingen uitvallen in de methodetoetsen van Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000). Deze leerlingen maakten in een jaar tijd een vooruitgang van minder dan 5 dle's op de toetsen van CITO-LOVS. De toetsresultaten van deze leerlingen staan vermeld in tabel 1 en 2.

Naam van de leerling	Resultaten CITO-LVS:	Resultaten methodegebonden toets Wis en Reken
Emma	M4 E	Boek 4 toets 3 onvoldoende
Vincent	M4 E	Boek 4 toets 3 onvoldoende
Rowan	M4 D	Boek 4 toets 3 onvoldoende
Anouar	E3 D	Boek 4 toets 1 onvoldoende
Julia	M4 D	Boek 4 toets 3 onvoldoende
Tarik	M4 E	Boek 4 toets 3 onvoldoende
Okan	M4 E	Boek 4 toets 3 onvoldoende
Ertugrul	M4 D	Boek 4 toets 3 onvoldoende
Naomi	M4 D	Boek 4 toets 3 onvoldoende
Bento	M4 E	Boek 4 toets 3 onvoldoende
Nadine	M4 E	Boek 4 toets 3 onvoldoende
Chermene	M4 E	Boek 4 toets 3 onvoldoende

Tabel 1 toetsresultaten CITO-LOVS en methodegebonden toets Wis en Reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000) van de PARWO-groep augustus 2009

naam leerling	M1-10.2 getalbeelden goud	M1-10.2 getalstructuur	M1-10.3 samenstellingen	M1-10.3 aanvullen	M1-10.4 optellen	M1-10.4 aftrekken	M1-20.2 getalbeelden goud	M1-20.2 getalstructuur	M1-20.3 samenstellingen	M1-20.3 aanvullen	M1-20.4 optellen	M1-20.4 aftrekken	M1-100.2 getalbeelden goud	M1-100.2 getalstructuur	M1-100.3 samenstellingen	M1-100.3 aanvullen	M1-100.4 optellen	M1-100.4 aftrekken
Emma	6	4	9	10	10	9	8	7	9	2	6	1						
Vincent	8	10	2	10	10	8	9	9	6	5	4	1						
Rowan	7	10	8	8	9	9	5	9	4	4	6	6						
Anouar	9	7	8	2	10	5	2	4	3	0	0	0						
Julia	6	7	5	10	10	6	2	6	0	0	7	0						
Tarik	8	10	8	10	10	5	3	9	5	5	2	1						
Bento	1	9	10	10	9	8	1	3	2	1	1	0						
Okan	7	9	8	10	10	9	5	8	4	5	4	1						
Chermene	7	9	7	10	10	9	5	8	9	2	4	0						
Ertugrul	10	10	8	10	10	10	7	9	7	4	10	0						
Nadine	9	10	9	8	8	7	7	8	6	4	6	2						
Naomi	10	5	10	7	10	9	0	7	9	3	5	0						

Tabel 2: onderdelen quickscan (Moerlands, F. & Straaten, H. van der, 2009) augustus 2009 van de PARWO-groep

1.1.5 De PARWO-rekengroep

Met ingang van schooljaar 2009-2010 is besloten om deze 12 leerlingen in een PARWO-rekengroep te plaatsen.

De methode over doen op dezelfde manier werd niet motiverend en leerzaam gevonden, daarom wordt

dezelfde rekenstof op een lager niveau in de ijsberg aangeboden, zoals PARWO (Moerlands, F. & Straaten, H. van der, 2009) benadrukt. De ijsbergmetafoor wordt gebruikt om uit te leggen dat voor de formele som, die boven de waterspiegel te zien is, veel onderliggende vaardigheden nodig zijn, die zich onder de waterspiegel bevinden. De onderliggende vaardigheden moeten ook aangeleerd worden.

Dit gaat in drie stappen (zie afbeelding 1): verkenning in functionaliteit en uiterlijk,



afbeelding 1: ijsbergmetafoor van het PARWO-project (Moerlands, F. & Straaten, H. van der, 2009, p. 5)

verkenning in inhoud en structuur en werken met getalrelaties. Dit samen beheersend maakt dat een leerling formele opgaven kan uitrekenen.

Om deze groep leerlingen de meeste kans van slagen te geven in de rekengroep is er een bewuste keuze gemaakt wie deze groep ging lesgeven. De leerkrachten die lesgeven aan deze groep hebben 10 jaar ervaring met de rekenstof van groep 4. Verder zijn de leerkrachten geschoold in het PARWO-gedachtegoed. De kerngedachte hiervan is dat het praktisch aanbieden van rekenstof effect heeft op het formele rekenen. Verder zijn de leerkrachten bekend met de methodeleerlijnen rekenen van aanvankelijk rekenen tot de leerstof van groep 7. Ook kunnen de leerkrachten de kinderen objectief observeren en beschrijven welke strategieën de kinderen gebruiken tijdens het rekenen. Verder zijn deze leerkrachten in staat om de rekenmethode Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000) los te laten, zodat deze kinderen dezelfde stof op een praktischer niveau aangeboden krijgen.

De leerkrachten van deze speciale rekengroep proberen de leerlingen zoveel mogelijk praktische ervaringen te laten opdoen met rekenmateriaal, rekenmodellen en sommen. Dit gebeurt vooral door het kind als uitgangspunt te nemen, situaties vanuit spelvorm aan te bieden en vanuit de spelvorm een rekenactiviteit te maken. Door kinderen telkens te frustreren door dilemma's op te werpen in de context van de activiteit, probeert men een interne motivatie te krijgen om een stap verder te maken. Hierdoor worden de kinderen geleid naar steeds formelere vormen van het rekenen. Er wordt gewerkt vanuit het ijsbergmodel (zie afbeelding 1, blz. 7) en de daarbij ontwikkelde toets de quickscan die ontwikkeld is door het kernteam PARWO (Moerlands, F. & Straaten, H. van der, 2009).

1.1.6 Dilemma

De PARWO-rekengroep is in augustus 2009 gestart. De leerkrachten en leerlingen zijn enthousiast over de rekenlessen, maar de onzekerheid slaat nu ook toe. Er is nog geen wetenschappelijk onderzoek verricht naar het gedachtegoed van PARWO (Moerlands, F. & Straaten, H. van der, 2009). Verder zijn er ook nog geen resultaten bekend, dat dit gedachtegoed daadwerkelijk een positief effect heeft op de resultaten van rekenzwakke leerlingen (vooruitgang van minder dan 5 dle's per jaar). De school wil dit graag nader onderzocht zien, omdat het onderwijsaanbod richting de inspectie verantwoord moet worden. Ook wordt er door de leerkrachten en het MT gevreesd dat deze kinderen misschien niet een leerrendement van 50% halen. Dit percentage is bindend voor de PCL om toegelaten te worden tot het VMBO. Aan het eind van het rekenverbetertraject in juni 2011 moet er een besluit genomen worden over de verdere gang van zaken omtrent deze 'speciale' rekengroep.

In het schooljaar 2010-2011 worden alle leerkrachten op SBO Het Noorderlicht geschoold in het PARWO-gedachtegoed (Moerlands, F. & Straaten, H. van der, 2009). In alle stamgroeplekken voor meten, tijd en geld moeten de uitgangspunten van PARWO worden toegepast.

Dit praktijkonderzoek wordt uitgevoerd op SBO Het Noorderlicht te Dordrecht. Leerlingen worden op deze school toegelaten indien er sprake is van een leerachterstand van 2 jaar, gedragsproblemen en/ of een IQ tussen de 55 en 100.

1.2 De praktijkvraag

Bovenstaande beschreven verlegenheidssituatie leidt tot de volgende praktijkvraag:

Hoe kan volgens de literatuur de groei in leeropbrengst, intrinsieke motivatie en zelfvertrouwen worden bevorderd bij leerlingen en wat is de invloed van het rekenen in de PARWO-groep op SBO Het Noorderlicht daarop.

1.3 Doel

Het doel in het onderzoek is onderzoek doen naar de invloed van PARWO-rekenen op de leeropbrengst, intrinsieke motivatie en zelfvertrouwen bij de kinderen uit de PARWO-rekengroep. Het doel van het onderzoek is aanbevelingen doen over het vergroten van de leeropbrengst, intrinsieke motivatie en zelfvertrouwen van leerlingen met behulp van PARWO-rekenen.

1.4 De onderzoeksvragen

De beschreven verlegenheidssituatie, het doel in en van het onderzoek leiden tot de volgende onderzoeksvragen:

1. Hoe moet er volgens de literatuur en de praktijk omgegaan worden met kinderen met hardnekkige rekenproblemen?
2. Hoe sluit de PARWO-rekenaanpak aan op de aanbevolen rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen?
3. Hoe wordt het PARWO-rekenen gewaardeerd door de 12 leerlingen en 2 leerkrachten, ib-er, rekencoördinator, MT en PARWO-begeleiders?
4. Hoe kan volgens de literatuur en de praktijk de intrinsieke motivatie van leerlingen worden vergroot?

In het volgende hoofdstuk worden de onderzoeksvragen besproken aan de hand van de literatuur.

2 Theorie

In dit hoofdstuk wordt antwoord gezocht op de praktijkvraag: Hoe kan volgens de literatuur de groei in leeropbrengst, intrinsieke motivatie en zelfvertrouwen worden bevorderd bij leerlingen en wat is de invloed van het PARWO-rekenen daarop. Om dit te onderzoeken zijn vier onderzoeksvragen opgesteld:

1. Hoe moet er volgens de literatuur omgegaan worden met kinderen met hardnekkige rekenproblemen?
2. Hoe sluit de PARWO-rekenaanpak aan op de aanbevolen rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen?
3. Hoe wordt het rekenen gewaardeerd door de leerlingen, leerkrachten, IB-er, rekencoördinator, MT en PARWO-begeleiders?
4. Hoe kan volgens de literatuur de intrinsieke motivatie van leerlingen worden vergroot?

Onderzoeksvraag 3 wordt niet in dit hoofdstuk behandeld, omdat dit een vraag naar beleving is. In de subparagrafen worden de deelvragen genoemd bij de verschillende onderzoeksvragen. In de volgende paragrafen wordt een antwoord vanuit de literatuur op de verschillende vragen geformuleerd.

2.1 Hoe moet er volgens de literatuur omgegaan worden met kinderen met hardnekkige rekenproblemen?

Door vroegtijdige signalering (Ruijsenaars, Van Luit & Van Lieshout, 2006) kan de leerkracht direct beginnen met het plegen van interventies. De interventies kunnen het best aangeboden worden met een sturende instructievorm, zoals bijvoorbeeld het directe instructiemodel. Hierbij wordt een oplossingsstrategie stap voor stap voorgedaan door de leerkracht en de leerlingen doen dit vervolgens na (Geary, 1994, in Kroesbergen & Van Luit, 2001; Kroesbergen & Van Luit, 2003). Tijdens de instructie moet er gebruik gemaakt worden van concrete situaties, materialen en schema's (Van Luit & Naglieri, 1999; Boswinkel & Moerlands, 2003 en Moerlands & Van der Straaten, 2009).

In paragraaf 2.1.1 is beschreven wanneer er sprake is van een hardnekkig rekenprobleem. In paragraaf 2.1.2 worden de kenmerken van rekenproblemen besproken, die vroegtijdig zijn te signaleren. In paragraaf 2.1.3 wordt ingegaan op de interventies die gepleegd kunnen worden.

2.1.1 Wanneer is een rekenprobleem een hardnekkig rekenprobleem?

Rekenen is een proces waarin een realiteit wordt geordend of herordend met behulp van op inzicht berustende denkhandelingen, welke ordening in principe is te kwantificeren en die toelaat om er logische operaties op uit te voeren dan wel uit af te leiden. Aan de hand van deze definitie (Ruijsenaars, Van Luit & Van Lieshout, 2006) kunnen rekenproblemen in kaart worden gebracht. Er kunnen rekenproblemen zijn vanuit het rekenproces,

zoals problemen met het uitvoeren van denkhandelingen, in de informatieverwerking, het probleemoplossingsproces. Of er kunnen problemen ontstaan vanuit het kwantificerende karakter van het rekenen en de rekentaal die daarbij hoort, zoals problemen met leren tellen, het vlot en foutloos om leren gaan met rekenfeiten, hoeveelheidbegrippen en –relaties. Daarnaast kunnen rekenproblemen ontstaan, doordat er een gebrek is aan cognitieve voorwaarden of doordat er een tekort is in het onderwijsaanbod.

Er wordt alleen van hardnekkige rekenproblemen gesproken als er een tekort aan automatisering van kennis is, objectief vast te stellen in een laag prestatieniveau, zonder dat goede systematische hulp daarop het gewenste effect heeft (Ruijsenaars, Van Luit & Van Lieshout, 2006).

2.1.2 Welke kindkenmerken of stoornissen kunnen een verklaring zijn voor een rekenachterstand?

De volgende kindfactoren kunnen volgens Ruijsenaars, Van Luit & Van Lieshout (2006) en volgens Milo & Ruijsenaars (2004) een verklaring zijn voor een hardnekkig rekenprobleem:

- a. een beperkte intelligentie
- b. een lage kwaliteit van de denkontwikkeling, zoals het analyseren van gegevens, middelen en het doel,
- c. moeite met het splitsen van problemen in deelproblemen,
- d. moeite met het herformuleren van een probleem (concreet, schematisch of verbaal),
- e. moeite met het werken volgens een plan gebruikmakend van zelfcontrole
- f. moeite met het toepassen van eerder geleerde kennis en procedures
- g. moeite met het denkproces gedurende langere tijd vasthouden
- h. trage verwerkings- en geheugencapaciteit.

Volgens Van Luit (1987) zijn er een achttal factoren die kenmerkend zijn voor kinderen met rekenproblemen: inprentingsstoornissen, discriminatieproblemen, associatieproblemen, perceptuo-motorische stoornissen, visio-spatieële problemen en temporele oriëntatieproblemen, belemmeringen in de verbale expressie, denkstoornissen en concentratieproblemen. Ook de manier waarop leerlingen met leerproblemen taken aanpakken speelt hierbij een rol.

De verklaring voor ernstige rekenproblemen wordt door de verschillende auteurs gezocht in verschillende individu-gebonden factoren, zoals processen in de informatieverwerking (aandacht, kortetermijngeheugen), de intelligentie en de denkontwikkeling, in het leren van taalafspraken en associaties of in neurologische processen (automatisering).

2.1.3 Welke kenmerken van rekenproblemen zijn vroegtijdig te signaleren?

Zodra de voorbereidende rekenvaardigheden, zoals classificeren, seriëren, corresponderen, telvaardigheden, synchroon tellen en resultaatief tellen niet voldoende tot ontwikkeling zijn gekomen, is er later vaak sprake van

een rekenprobleem. Deze vaardigheden vormen de basis van het latere rekenen. In de kleuterleeftijd kan al gesignaleerd worden (Ruijsenaars, Van Luit & Van Lieshout, 2006).

2.1.4 Welke interventies kunnen worden gepleegd, als blijkt dat kinderen rekenachterstand oplopen?

Kroesbergen & Van Luit (2003) hebben onderzocht dat op drie domeinen interventies gepleegd kunnen worden bij zwakke rekenaars. Ten eerste bij de hierboven genoemde voorbereidende rekenvaardigheden. Zodra kinderen hier op uitvallen, zijn deze te beschouwen als rekenzwakke kleuters. Er zijn remediërende pakketten met een gerichte aanpak om deze kleuters expliciete kennis bij te brengen. In deze programma's worden kinderen gestimuleerd om, met behulp van materiaal, verschillende oplossingsmogelijkheden te ontdekken en uit te proberen. Eerst ligt de nadruk op synchroon tellen, het vergelijken van hoeveelheden, het herkennen van dobbelsteenstructuren en het toepassen van seriatie, classificatie en correspondentie binnen de eerste tien getallen van de telrij. Vervolgens verschuift de nadruk naar het gebruik van adequate en handige strategieën, zoals verkort tellen en doortellen aan de hand van structuren.

Ten tweede kunnen er interventies gepleegd worden bij het automatiseren van de basisvaardigheden. Hierbij gaat het om sommen uit het hoofd te leren en procedures te automatiseren. Ten derde kunnen interventies gepleegd worden bij het probleemoplossen, het weten hoe en wanneer bepaalde kennis toe te passen. Het gebruik maken van handelingswijzers en stappenplannen is hierbij effectief gebleken.

2.1.5 Hoe moet lesstof aangeboden worden aan kinderen met een hardnekkig rekenprobleem?

Lesstof aanbieden aan zwakke rekenaars kan het best plaatsvinden met behulp van een sturende instructievorm (Geary, 1994, in Kroesbergen & Van Luit, 2001; Kroesbergen & Van Luit, 2003), zoals het (Activerende) Directe Instructiemodel. Dit model wordt in deze paragraaf verder uitgewerkt. Deze instructievorm geeft de kinderen houvast en biedt mogelijkheden om zelf te kunnen doen wat anders alleen met hulp haalbaar zou zijn. Kinderen in het SBO hebben vaak moeite met de transfer van de oplossingsstrategieën naar nieuwe situaties. Korte, individuele interventies door de leerkracht, die realistisch georiënteerd zijn blijken het meest effectief. Van Luit & Naglieri (1999) geven daarnaast aan dat rekenonderwijs aan kinderen met beperkte cognitieve vermogens het best kan bestaan uit het stap voor stap onderwijzen van concreet naar abstract, werkend met materialen naar mentale representaties en het gebruiken van goede contexten met behulp van directe, zeer gedetailleerde instructie. Kroesbergen & Van Luit (2002) hebben door onderzoek ontdekt, dat kinderen in het SBO flink vooruit gegaan zijn op de transfertest (Kroesbergen & Van Luit, 2002) na lessen met behulp van het directe instructiemodel. Tijdens de rekenlessen worden oplossingsstrategieën geoefend. Tijdens de test wordt bekeken op welke manier de geoefende oplossingsstrategieën worden toegepast in nieuwe situaties. Het bleek echter als de oplossingsstrategieën niet onderhouden worden, dat de transfer van oplossingsstrategieën naar nieuwe situaties ook weer achteruit gaat bij deze leerlingen.

In de gelezen literatuur wordt verwezen naar het directe instructiemodel. Ondertussen is dit model aangescherpt naar het Activerende Directe Instructiemodel (Leenders, Veenman en Wiltink, 2007). De kern van dit model bestaat uit het directe instructiemodel. Het Activerende Directe Instructiemodel (ADI-model) bestaat uit zeven fasen:

1. Terugblik: Samen met de leerlingen wordt bekeken wat er al over het onderwerp van de les bekend is. De voorkennis van de leerlingen wordt geactiveerd, waardoor nieuwe kennis hier aan gekoppeld kan worden.
2. Oriëntatie: Het 'wat' en 'waarom' van de les komt aan de orde. Het lesdoel wordt besproken. Hierdoor worden de leerlingen zich bewust van het eigen leerproces en kan het geleerde ook toegepast worden in nieuwe situaties. Leerlingen worden in deze fase ook gemotiveerd.
3. Uitleg: De nieuwe stof wordt behandeld en ondersteund met goede voorbeelden en visueel materiaal. Elk stuk nieuwe uitleg wordt gevolgd door begeleide inoefening. Deze fase wordt afgesloten met een samenvatting. Hierin worden de belangrijkste zaken op een rijtje gezet.
4. Begeleide inoefening: Onder begeleiding van de leerkracht oefenen de leerlingen de aangeboden lesstof. De leerkracht geeft direct feedback op het werk van de leerlingen. Hierdoor wordt het zelfvertrouwen van de leerlingen versterkt en denkfouten worden direct gecorrigeerd.
5. Zelfstandige verwerking: De leerlingen verwerken de lesstof zelfstandig, alleen of in groepjes. De leerlingen raken in deze fase vertrouwd met de stof en leren de stof toe te passen.
6. Evaluatie: Het resultaat wordt besproken en er wordt gecontroleerd of het lesdoel is bereikt. Reflectie op het leerproces en al dan niet bereiken van de leerdoelen versterkt de metacognitie van de leerlingen.
7. Terug- en vooruitblik: Systematisch terugblikken op stof is effectief om het geleerde te onthouden. Door ook verder te kijken, houden leerlingen overzicht en kunnen kennis en vaardigheden beter in het geheugen worden opgeslagen.

Tijdens elke fase is er feedback. Feedback is een aspect van het instructiegedrag van de leerkracht die tijdens de gehele les gegeven hoort te worden. In deze aangescherpte versie, is er meer aandacht besteed aan het activeren van leerlingen. Daarnaast komt het doel van de les duidelijker naar voren als lesfase en de evaluatie is meer uitgebreid.

2.2 Hoe sluit de PARWO-rekenaanpak aan op de aanbevolen rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen?

In deze paragraaf worden de achtergronden van PARWO besproken. In tabel 2 zijn alle aanbevelingen uit de literatuur vergeleken met de uitgangspunten van PARWO. Voor alle aanbevelingen die gevonden zijn in de literatuur, heeft PARWO een invulling.

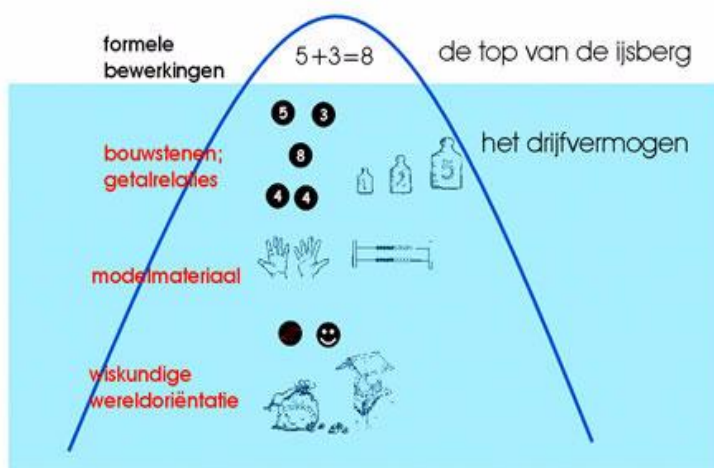
2.2.1 Wat is realistisch rekenen?

De realistische rekendidactiek ziet wiskunde als een menselijke activiteit, met een oorsprong in de realiteit en met als doel die realiteit beter hanteerbaar te maken. Contexten spelen daarom een prominente rol in het onderwijsleerproces. Leerlingen worden aangemoedigd eigen oplossingsstrategieën te ontwikkelen en daar gezamenlijk op te reflecteren (KNAW-Commissie rekenonderwijs basisschool, 2009).

Er zijn 5 grondprincipes van het realistisch rekenen (Treffers 1987, in KNAW-Commissie rekenonderwijs basisschool, 2009):

1. Een centrale plaats voor het gebruik van contexten als toepassingsgebied, maar ook als bron voor het leren van begrippen, als basis voor een verkenning van de leerstof.
2. Aandacht voor het gebruiken, verkennen en ontwikkelen van modellen, schema's en symbolisering.
3. Het steunen op de eigen inbreng van leerlingen door aan te sluiten bij hun fragmentarische, informele kennis en uit te gaan van hun eigen constructies en producties.
4. Vormgeving van interactief onderwijs, waarin leerlingen geconfronteerd worden met de oplossingen van anderen en de diverse oplossingen bespreken en evalueren.
5. Recht doen aan de samenhang tussen de verschillende leerstofgebieden.

Boswinkel & Moerlands (2003) onderscheiden vier niveaus waarlangs rekenvaardigheden zich ontwikkelen. Dit wordt het ijsbergmodel genoemd (zie afbeelding 2). Het eerste meest basale niveau is de wiskundige wereldoriëntatie.



Afbeelding 2: De ijsberg-metafoor (Boswinkel & Moerlands, 2003, p.109)

Informele kennis wordt hier bewust gemaakt en er wordt vervolgens op voortgeborduurd. Kinderen maken binnen een inleefbare situatie kennis met getallen en bewerkingen. Het tweede niveau is het niveau van de modelmaterialen. Op dit niveau maken kinderen kennis met materialen die de concrete werkelijkheid symboliseren, zoals vingers, fiches, kralenketting en dergelijke. De materialen worden

gebruikt om structuur aan te brengen in een ongestructureerde situatie (fiches) of hebben zelf structuur (kralenketting). Het derde niveau is het niveau van de getalrelaties en de bouwstenen. Hier kan niet meer met eenheden gerekend worden, omdat de hoeveelheden niet meer een voor een telbaar zijn (gewicht, geld). Hier wordt ook ingegaan op de samenstellingen van getallen. Deze eerste drie niveaus worden het

drijfvermogen genoemd. Kinderen leren alles over getallen en bewerkingen, behalve er op formeel niveau mee te rekenen. Dit laatste is het vierde niveau: het topje van de ijsberg.

2.2.2 Wat is PARWO?

Realistisch rekenen ligt ten grondslag aan het PARWO-rekenen (Moerlands & Van Straaten, 2009). De afkorting PARWO staat voor Passend Reken-Wiskunde Onderwijs. PARWO is onderwijs waarin kinderen plezier en uitdaging vinden en met een onderzoekende houding en speelse activiteiten zelf rekenvaardigheid actief ontwikkelen en oefenen. Hierbij wordt realiteit, wiskunde, het lerende kind en het onderwijs geïntegreerd. De ijsbergmetafoor (Boswinkel & Moerlands, 2003) wordt in het PARWO-rekenen nog verder doorgevoerd. De aandachtsgebieden wiskunde en realiteit zijn bepalend voor het ontwikkelen van gecijferdheid. De aandachtsgebieden lerende kind en onderwijs zijn bepalend voor de vormgeving van het onderwijs. Het is actief onderwijs waarin veel ruimte gegeven wordt aan onderzoek en experiment. Overleg vindt plaats om ervaringen en inzichten uit te wisselen. Kritische vragen zorgen ervoor dat inzichten naar een hoger plan worden getild en elementaire inzichten worden met zinvolle oefeningen geconsolideerd.

2.2.3 Hoe wordt de lesstof aangeboden tijdens de rekenlessen met behulp van de PARWO-rekenaanpak?

In figuur 2 staat een schematische weergave van de opbouw van lesstof. Nieuwe stof wordt aangeboden door middel van een onderzoekende activiteit met begeleide instructie. Hierin wordt het uiterlijk en de functionaliteit



Afbeelding 3: Opbouw van de ijsberg in 4 niveaus van formalisering (Moerlands, F. & Straaten, H. van der, 2009, p. 7)

van getallen verkend. Daarna wordt er met behulp van het ADI-model sturend opgetreden in de fasen 2, 3 en 4. Er wordt gekeken hoe er inhoud gegeven kan worden aan de getallen en hoe hoeveelheden gestructureerd kunnen worden. Daarna worden er relaties tussen getallen gelegd en gewerkt aan het schematiseren van de rekentaal. Als laatste wordt er gekeken naar het formeel rekenen (Moerlands & Van Straaten, 2009). Deze fasen zijn geen lesfasen, maar fasen in het niveau van de formalisering die toegepast worden tijdens de rekenles. Deze fasen bepalen het lesdoel.

2.2.4 Welke vaardigheden vraagt dit van leerlingen?

In tabel 3 staan de leerlingvaardigheden die nodig zijn bij een realistisch vormgegeven rekenles.

Aspecten van het realistisch rekenoplossingsproces	Relevante vaardigheden en kenmerken
Lezen en begrijpen van de context	Leesvaardigheid, woordenschat, leesbegrip, vertaling naar een meer formele rekentaal
Zelf bedenken van oplossingsstrategieën	Beheersing van strategie, geautomatiseerde kennis uit lange termijngeheugen halen, durven falen
Toepassen van gekozen oplossingsstrategie	Goed korte termijngeheugen, monitoren van het oplossingsproces (metacognitie)
Verwoorden van oplossingsstrategie	Taalvaardigheden, kunnen wisselen tussen de verschillende representaties (visueel, auditief, mentaal)
Luisteren naar oplossingsstrategie van medeleerlingen	Luistervaardigheid, gedrag (aandacht, concentratie, uitstel eigen inbreng)
Begrijpen van de strategieën van medeleerlingen	Cognitieve capaciteiten, korte termijngeheugen
Vergelijken van verwoorde oplossingsstrategieën	Korte termijngeheugen en voldoende kennis in lange termijngeheugen, metacognitie
Evalueren van verwoorde oplossingsstrategieën	Cognitieve capaciteiten, transfer van nieuwe kennis naar andere opgaven en contexten

Tabel 3: leerlingvaardigheden waarop realistisch rekenen een beroep op doet (Milo & Ruijsenaars, 2004)

2.2.5 Welke vaardigheden vraagt dit van leerkrachten?

In alle gelezen literatuur wordt duidelijk dat de leerkracht ertoe doet. Er worden echter nergens vaardigheden genoemd, maar uitgangspunten en aanbevelingen met betrekking tot de didactiek. Deze zijn in tabel 4 (blz. 16 en 17) genoemd.

2.2.6 Welke kenmerken van de aanbevolen rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen bevat het PARWO-rekenen?

Een realistische rekenaanpak is een goede manier om tijdens de rekenles om te gaan met verschillen in de klas en in het SBO (Van Eerde & Gravemeijer, 2004; Boswinkel, De Goeij & Nelissen, 2007). Het gebruik maken van modellen en contexten biedt leerlingen de ruimte om problemen op verschillende manieren op te lossen en aan te pakken. Het onderwijs wordt ingericht op die kenniselementen en inzichten die de leerlingen als bouwstenen kunnen gebruiken om tot een oplossing van een variëteit aan opgaven te komen. Er wordt ruimte gecreëerd voor verschillende oplossingsstrategieën.

Milo & Ruijsenaars (2004), Boswinkel, De Goeij & Nelissen (2007), de KNAW-commissie (2009), Barnes (2005) en Verschaffel, Greer & De Corte (2007) hebben aanbevelingen gedaan voor realistisch rekenen in het SBO en/of voor zwakke rekenaars. In tabel 4 op de volgende bladzijde wordt weergegeven hoe PARWO hier rekening mee houdt.

Aanbevelingen uit de literatuur over zwakke rekenaars	Uitgangspunten PARWO-rekenen (Moerlands & Van der Straaten, 2009)
Aansluiten bij de inbreng van leerlingen en interactie met een zekere mate van structurering. Contexten moeten duidelijk, concreet en betekenisvol zijn. ^{1,5}	De onderzoekende activiteit staat centraal met probleemsituaties die betekenis hebben voor de kinderen en met vragen die de nieuwsgierigheid prikkelen.
Gebruik van contexten is vooral op interactieve momenten een meerwaarde. ¹	De contexten gaan hand in hand met kritische vragen van de leerkracht, zodat het inzicht naar een hoger niveau getild kan worden.
Er moet rekening gehouden worden met de leesvaardigheid, door instructie- en leestaal sober en eenvoudig te houden. ¹	Er wordt zoveel mogelijk leestaal gebruikt. Het materiaal is na introductie te gebruiken zonder te lezen.
Beperkt aantal contexten vergroot motivatie en betrokkenheid van de leerlingen. ^{1,4}	PARWO-materialen zijn vanuit verschillende didactische modellen ontworpen. De contexten zijn wel beperkt (van goudstukken naar geld, van zonnenlijn naar lege getallenlijn).
Gebruik van modellen ter verduidelijking en ondersteuning van het rekenen is zeer belangrijk. ^{1,2}	De modellen worden opgebouwd vanuit de beleavingswereld van kinderen, gestructureerd en daarna als model gebruikt.
Getallenlijn is een sterk model en kan het kortetermijngeheugen ontlasten, deze moet uitgebreid geïntroduceerd worden, waarna het uiteindelijk als mentaal model moet gaan werken. ¹	De getallenslang en het goudbord worden beiden gebruikt als opstap naar een lege getallenlijn. Er wordt veel gewerkt met 'kladblaadjes'.
Niet voor alle leerlingen in het SBO is werken op formeel niveau haalbaar, maar wel op niveau drie van de ijsberg. ²	Formeel rekenen zonder contexten gebeurt alleen als er geautomatiseerd wordt. Als het hele proces van de ijsberg is doorlopen, hebben leerlingen voldoende bouwstenen en rekenvaardigheden om dit proces in te gaan.
Door de interactie tussen leraar en leerling te verbeteren door effectief tijdgebruik, productief en betrokken houden van de leerlingen, de manier waarop kinderen worden gestimuleerd elkaar te helpen en van elkaar te leren, en de manier waarop leerlingen worden gemotiveerd. ³	Door aan te sluiten bij het lerende kind en zijn omgeving en de kritische vragen van de leerkracht die gestructureerd in interactie worden besproken is er sprake van effectief tijdgebruik, zijn de leerlingen allemaal productief en betrokken. Daarnaast wordt er veel samen vormgegeven.
Voor de betrokkenheid van de lerende bij het leerproces is een betekenisvolle activiteit van essentieel belang. Hierbij wordt gedacht aan probleem oplossen en het spelen van spelletjes waardoor een sterke leeromgeving wordt gecreëerd. ^{2,4}	De modellen worden vaak als spel geïntroduceerd. Door kinderen bewust te frustreren door het aanpassen van spelregels wordt er een volgende denkstap gemaakt.
Het aanbieden van een bepaald onderwerp, waarbij goed doordacht moet worden op welk moment en op welke wijze de leerling met het leermateriaal moet worden geconfronteerd is het meest van invloed op de prestaties van de leerlingen. Hierbij wordt de nadruk gelegd op begripsmatige kennis en probleemoplossend denken. ^{2,3,5}	Er wordt uitgegaan van de zone van naaste ontwikkeling. Er wordt uitgebreid in toenemende formalisering of er wordt uitgebouwd in domeinen en complexiteit (zie bijlage 1).
Rekenen is een actief en constructief gebeuren en voorkennis speelt daarin een cruciale rol. ^{2,5}	De leerling speelt een actieve rol in het gehele proces. De voorkennis van de leerling vormt het uitgangspunt van de onderste laag van de ijsberg.

Tabel 4: aanbevelingen van ¹Milo & Ruijsenaars (2004), ²Boswinkel, De Goeij & Nelissen (2007) ³ KNAW-commissie (2009) ⁴ Barnes (2005) en ⁵ Verschaffel, Greer & De Corte (2007) vergeleken met de uitgangspunten van PARWO (Moerlands & Van der Straaten, 2009)

2.3 Hoe kan volgens de literatuur de intrinsieke motivatie van leerlingen worden vergroot?

In paragraaf 2.3.1 wordt antwoord gegeven op deze vraag. In paragraaf 2.3.2 wordt aangegeven welke lesmethodiek hier het best op aansluit. In paragraaf 2.3.3 wordt beschreven of PARWO hier op aan sluit.

2.3.1 Welke factoren kunnen de intrinsieke motivatie van kinderen vergroten?

Motivatie is te beïnvloeden door iemand het gevoel te geven dat iets bereikt gaat worden in plaats van dingen die kunnen worden vermeden. De motivatie moet ergens naartoe gericht zijn, zodat de leerling zich langer en juist in toenemende mate in gaat spannen. Het doel moet daarbij ook aantrekkelijk zijn. Tijd heeft hier een grote invloed op. De leerling moet het doel ook wenselijk en haalbaar vinden (Mol, 2009).

Als er negatieve emoties tijdens de rekenles zijn kan de leerkracht door actief te luisteren en empathisch te reageren het leerproces weer stimuleren (Ter Heege, 2005). Een positief klassenklimaat is van belang.

De oorzaak van de problemen is niet altijd duidelijk. Als de leerling bij herhaling niet aan de gestelde eisen kan voldoen tijdens de rekenles, zal dit meer invloed krijgen op gevoelens van leerlingen bij het rekenen. Eisen verhogen die druk. De eisen aan de leerlingen moeten gekoppeld worden aan de cognitieve mogelijkheden van de kinderen, maar ook aan de sociaal-emotionele mogelijkheden (Ter Heege, 2003).

Het is belangrijk dat leerkrachten leren zien wat het specifieke probleem is van leerlingen, zodat de leerkracht de juiste onderwijsmethode kunnen kiezen. Problemen met een algoritme vragen oefening, problemen met het zelfbeeld contexten (Samuelsson, 2008).

2.3.2 Welke lesmethodiek voor rekenen motiveert de kinderen het meest?

Samuelsson (2008) heeft onderzoek gedaan naar vier affectieve componenten bij het begrijpen van procedures en het uitvoeren van procedures: interne motivatie, instrumentale motivatie, zelfbeeld en angst. In dit onderzoek werd het volgende geconcludeerd: om de affectieve componenten het best tot zijn recht te laten komen is onderzocht dat onderwijs met behulp van contexten het best is om de interesse en het plezier in rekenen te vergroten. Ook draagt deze manier van lesgeven het best bij aan het zelfbeeld van kinderen. Verder werd geconcludeerd dat samenwerken de interesse bij leerlingen vergroot. In de interactie merken leerlingen ook dat leerstof wordt begrepen waardoor het zelfbeeld vergroot en er wordt eerder positieve feedback van leerkracht en medeleerlingen verkregen.

2.3.3 Hoe sluit PARWO aan op deze factoren die de intrinsieke motivatie van kinderen vergroten?

PARWO gaat uit van contexten en interactie, sluit aan bij de zone van naaste ontwikkeling van kinderen en laat duidelijk zien waar leerlingen naartoe werken (Moerlands & Van Straaten, 2009). Dit voldoet aan alle eisen die in de literatuur zijn genoemd met betrekking tot motivatie.

In dit hoofdstuk is de theorie beschreven, die nodig is om de praktijkvraag: Hoe kan volgens de literatuur de groei in leeropbrengst, intrinsieke motivatie en zelfvertrouwen worden bevorderd bij leerlingen en wat is de invloed van het rekenen in de PARWO-groep op SBO Het Noorderlicht daarop. In het volgende hoofdstuk wordt beschreven hoe het onderzoek op SBO Het Noorderlicht heeft plaatsgevonden.

3 Opzet van het project

In dit hoofdstuk wordt een korte beschrijving gegeven van het doel van het project, het stappenplan om tot het doel te komen met de daarbij behorende onderzoeks- en deelvragen en de methode om de onderzoeksgegevens te verzamelen.

3.1 Het doel van het project

In dit project wordt onderzoek gedaan naar de invloed van PARWO-rekenen op de leeropbrengst, intrinsieke motivatie en zelfvertrouwen bij de kinderen uit de PARWO-rekengroep, zodat er aanbevelingen gedaan kunnen worden over het vergroten van de leeropbrengst, intrinsieke motivatie en zelfvertrouwen van leerlingen met behulp van PARWO-rekenen.

3.2 Het plan van aanpak

In deze paragraaf staan de stappen beschreven die zijn genomen om een antwoord te vinden op de onderzoeksvragen. Er wordt ingegaan op welke manier het probleem is verhelderd. Het onderzoeksplan is beschreven. Als laatste wordt ingegaan op welke manier de data zijn verwerkt.

3.2.1 Het verhelderen van het probleem

Allereerst is begonnen met het lezen van literatuur om het probleem te verhelderen. Daarbij is gezocht naar informatie die een antwoord geeft op de volgende vragen:

Onderzoeksvraag 1: Hoe moet er volgens de literatuur omgegaan worden met kinderen met hardnekkige rekenproblemen?

De daarbij behorende deelvragen aan de literatuur luiden als volgt:

-  Wanneer is een rekenprobleem een hardnekkig rekenprobleem?
-  Welke kindkenmerken of stoornissen kunnen een verklaring zijn voor een rekenachterstand?
-  Welke kenmerken van rekenproblemen zijn er vroegtijdig te signaleren?
-  Welke interventies kunnen worden gepleegd, als blijkt dat kinderen rekenachterstand oplopen?
-  Hoe moet lesstof aangeboden worden aan kinderen met een hardnekkig rekenprobleem?

Onderzoeksvraag 2: Hoe sluit de PARWO-rekenaanpak aan op de aanbevolen rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen?

De daarbij behorende deelvragen aan de literatuur luiden als volgt:

-  Wat is realistisch rekenen?
-  Wat is PARWO?

- ✚ Hoe wordt de lesstof aangeboden tijdens de rekenlessen met behulp van de PARWO-rekenaanpak?
- ✚ Welke vaardigheden vraagt dit van leerlingen?
- ✚ Welke vaardigheden vraagt dit van leerkrachten?
- ✚ Welke kenmerken van de aanbevolen rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen bevat het PARWO-rekenen?

Onderzoeksvraag 4: Hoe kan volgens de literatuur de intrinsieke motivatie van leerlingen worden vergroot?

De bijbehorende deelvragen aan de literatuur zijn de volgende:

- ✚ Welke factoren kunnen de intrinsieke motivatie van kinderen vergroten?
- ✚ Welke lesmethodiek voor rekenen motiveert de kinderen het meest?
- ✚ Hoe sluit PARWO aan op deze factoren die de intrinsieke motivatie van kinderen vergroten?

3.2.2 Het maken en uitvoeren van een plan

Vervolgens is er een plan gemaakt en uitgevoerd. Er worden eenmalig gegevens verzameld om de gang van zaken rondom de PARWO-rekengroep te kunnen evalueren. Hierbij worden de resultaten van het CITO-LOVS (CITO-groep, 2006) bekeken, de methodegebonden toetsen van Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000) en de resultaten van de quickscan (Moerlands&Verstraaten, 2009). Dit wordt gedaan met behulp van een checklist (zie bijlage 2). Ook wordt er een interview (zie bijlage 3) afgenomen bij de 12 PARWO-leerlingen als voormeting. Twee weken na het eerste interview wordt een tweede interview (zie bijlage 4) bij deze leerlingen afgenomen als nameting. Als laatste wordt er een enquête (zie bijlage 5) afgenomen bij 3 groepsleerkrachten, 2 rekencoördinatoren, intern begeleider directeur en 2 bouwcoördinatoren, 7 projectbegeleiders PARWO.

Gegevens verzamelen met behulp van een checklist

Ten eerste worden er gegevens verzameld met behulp van de checklist (zie bijlage 2). Deze checklist geeft de toetsgegevens weer gedurende de tijd dat de kinderen meer PARWO-rekenonderwijs hebben gekregen. Allereerst worden de resultaten van CITO-LOVS januari 2010 en juni 2010 bekeken. Deze resultaten worden vergeleken met de CITO-LOVS toets van juni 2009. De methodegebonden toetsen van Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000) van het schooljaar 2009-2010 worden vergeleken met de methodegebonden toetsen Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000) van schooljaar 2008-2009. De resultaten van de quickscan van augustus 2009 worden vergeleken met de resultaten van de quickscan van januari 2010 en juni 2010.

Er is voor een checklist gekozen, zodat de gegevens gestructureerd geanalyseerd kunnen worden en de veranderingen in toetsresultaten beschreven kunnen worden.

Hierbij wordt gezocht naar het antwoord op de volgende vragen:

Onderzoeksvraag 3: Hoe wordt het PARWO-rekenen gewaardeerd door de 12 leerlingen en 2 leerkrachten, ib-er, rekencoördinator, MT en PARWO-begeleiders?

De deelvragen aan de documenten die verzameld worden, luiden als volgt:

- ✚ Welke vooruitgang met rekenen hebben de kinderen geboekt na een jaar PARWO-rekenen?
- ✚ Wat zijn de verschillen op de verschillende niveaus: methode-overstijgend (CITO-LOVS), op methodeniveau (methodegebonden toetsen Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000)) en op het niveau van de aangeboden oefeningen vanuit PARWO (quickscan) als je deze toetsresultaten van juni 2009 (zonder PARWO) vergelijkt met januari 2010 (met PARWO) en juni 2010 (na een jaar PARWO)?
- ✚ Hoe kunnen de verschillen in niveaus worden verklaard?

Gegevens verzamelen met behulp van een interview

Ten tweede worden er twee interviews afgenomen met als doel de leerlingervaringen met betrekking tot de reguliere rekenlessen en de PARWO-rekenlessen te meten. Gevraagd wordt naar zelfvertrouwen, motivatie en het welbevinden tijdens de rekenles. Er wordt een gestructureerd interview van 14 open vragen afgenomen bij de 12 PARWO-leerlingen als voormeting. Bij deze voormeting wordt ingegaan op de ervaringen en de beleving van de reguliere rekenlessen op SBO Het Noorderlicht. Deze leerlingen volgen op dit moment PARWO-rekenonderwijs, maar hebben allen ervaring met de reguliere rekenlessen die op SBO Het Noorderlicht worden gegeven. Doordat er eerst naar de beleving en ervaringen van de reguliere rekenlessen wordt gevraagd en in het tweede interview naar de ervaringen en de beleving van de PARWO-lessen, kan er een vergelijking gemaakt worden tussen de twee verschillende manieren van lesgeven. Hierdoor kan een antwoord geformuleerd worden op de volgende vragen:

Onderzoeksvraag 3: Hoe wordt het PARWO-rekenen gewaardeerd door de 12 leerlingen uit de PARWO-rekengroep?

De bijbehorende deelvragen aan de leerlingen uit de PARWO-les zijn de volgende:

- ✚ Hoe vinden kinderen het rekenen het leukst?
- ✚ Waaraan merken kinderen dat er vooruitgang wordt geboekt in de rekenontwikkeling?

Onderzoeksvraag 4: Hoe kan volgens de praktijk de intrinsieke motivatie van leerlingen worden vergroot?

De bijbehorende deelvragen aan de leerlingen uit de PARWO-les zijn de volgende:

- ✚ Welke factoren kunnen de intrinsieke motivatie van kinderen vergroten?
- ✚ Welke lesmethodiek voor rekenen motiveert de kinderen het meest?

Twee weken na het eerste interview wordt een tweede gestructureerd interview van 14 open vragen bij deze leerlingen afgenomen als nameting. Hierbij staan de volgende vragen centraal:

Onderzoeksvraag 2: Hoe sluit de PARWO-rekenaanpak aan op de aanbevolen rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen?

De daarbij behorende deelvragen aan de leerlingen uit de PARWO-groep luiden als volgt:

- ✚ Wat is PARWO?
- ✚ Hoe wordt de lesstof aangeboden tijdens de rekenlessen met behulp van de PARWO-rekenaanpak?
- ✚ Hoe effectief is de PARWO-rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen in de optiek van de leerkrachten en de leerlingen?

Onderzoeksvraag 3: Hoe wordt het PARWO-rekenen gewaardeerd door de 12 leerlingen uit de PARWO-rekengroep?

De bijbehorende deelvragen aan de leerlingen uit de PARWO-les zijn de volgende:

- ✚ Hoe vinden kinderen het rekenen het leukst?
- ✚ Waaraan merken kinderen dat er vooruitgang wordt geboekt in de rekenontwikkeling?

Onderzoeksvraag 4: Hoe kan volgens de praktijk de intrinsieke motivatie van leerlingen worden vergroot?

De bijbehorende deelvragen aan de leerlingen uit de PARWO-les zijn de volgende:

- ✚ Welke factoren kunnen de intrinsieke motivatie van kinderen vergroten?
- ✚ Welke lesmethodiek voor rekenen motiveert de kinderen het meest?

Er is gekozen voor een gestructureerd interview, omdat er gezocht wordt naar de beleving van de leerlingen. Daarnaast kunnen niet alle leerlingen goed lezen en spellen, waardoor het invullen van een enquête onmogelijk is voor alle leerlingen.

Gegevens verzamelen met behulp van een enquête

Ten derde wordt er een enquête afgenomen met behulp van een gestandaardiseerde vragenlijst met 23 open vragen. De enquête heeft tot doel de ervaringen en visie van de direct betrokken personen met betrekking tot de PARWO-rekenlessen te inventariseren. De enquête wordt afgenomen bij 3 groepsleerkrachten, 2 rekencoördinatoren, intern begeleider, directeur en 2 bouwcoördinatoren, 7 projectbegeleiders PARWO. Er is gekozen voor deze groepen mensen, omdat deze allemaal betrokken zijn bij het PARWO-rekenen op SBO Het Noorderlicht. De verschillende groepen mensen hebben echter allemaal wel een andere rol: de groepsleerkrachten voeren het beleid uit, de rekencoördinatoren ondersteunen de vernieuwing in de school samen met de intern begeleider. Daarnaast is het managementteam, dat bestaat uit de directeur en de 2 bouwcoördinatoren verantwoordelijk voor het beleid. Daarnaast vindt er begeleiding plaats van het PARWO-projectteam door de 7 projectbegeleiders. De projectbegeleiders kunnen een waardevolle aanvulling geven vanuit de visie waaruit PARWO is opgezet.

Er is gekozen voor een enquête, omdat er bij een brede groep mensen naar de mening en ervaring is gevraagd.

In de enquête staan de volgende vragen centraal:

Onderzoeksvraag 1: Hoe moet er volgens de praktijk omgegaan worden met kinderen met hardnekkige rekenproblemen?

De daarbij behorende deelvragen aan de leerkrachten/ib-er, rekencoördinator, MT, PARWO-begeleiders luiden als volgt:

- ✚ Wanneer is een rekenprobleem een hardnekkig rekenprobleem?
- ✚ Welke kenmerken van rekenproblemen zijn er vroegtijdig te signaleren?
- ✚ Welke interventies kunnen worden gepleegd, als blijkt dat kinderen rekenachterstand oplopen?
- ✚ Hoe moet lesstof aangeboden worden aan kinderen met een hardnekkig rekenprobleem?
- ✚ Welke kindkenmerken of stoornissen kunnen een verklaring zijn voor een rekenachterstand?

Onderzoeksvraag 2: Hoe sluit de PARWO-rekenaanpak aan op de aanbevolen rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen?

De daarbij behorende deelvragen aan de leerkrachten/ib-er, rekencoördinator, MT, PARWO-begeleiders luiden als volgt:

- ✚ Wat is PARWO?
- ✚ Hoe wordt de lesstof aangeboden tijdens de rekenlessen met behulp van de PARWO-rekenaanpak?
- ✚ Hoe effectief is de PARWO-rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen in de optiek van de leerkrachten en de leerlingen?
- ✚ Welke kenmerken van de aanbevolen rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen bevat het PARWO-rekenen?
- ✚ Wat is realistisch rekenen?
- ✚ Welke vaardigheden vraagt dit van leerlingen?
- ✚ Welke vaardigheden vraagt dit van leerkrachten?

Onderzoeksvraag 3: Hoe wordt het PARWO-rekenen gewaardeerd door de 2 leerkrachten, ib-er, rekencoördinator, MT en PARWO-begeleiders?

De bijbehorende deelvragen aan de leerkrachten/ib-er, rekencoördinator, MT, PARWO-begeleiders luiden als volgt:

- ✚ Welke vaardigheden en kennis zijn nodig om een PARWO-rekenles te kunnen geven?
- ✚ Wat is het verschil tussen PARWO-rekenen en rekenen vanuit de methode Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000)?
- ✚ Wanneer leren kinderen het meest?
- ✚ Hoe vinden kinderen het rekenen het leukst?
- ✚ Waaraan merken kinderen dat er vooruitgang wordt geboekt in de rekenontwikkeling?

- ✚ Wat kost PARWO-rekenen aan voorbereiding?

Onderzoeksvraag 4: Hoe kan volgens de praktijk de intrinsieke motivatie van leerlingen worden vergroot?

De bijbehorende deelvragen aan de leerkrachten/ib-er, rekencoördinator, MT, PARWO-begeleiders, zijn de volgende:

- ✚ Welke factoren kunnen de intrinsieke motivatie van kinderen vergroten?
- ✚ Hoe sluit PARWO aan op deze factoren die de intrinsieke motivatie van kinderen vergroten?
- ✚ Welke lesmethodiek voor rekenen motiveert de kinderen het meest?

Vervolgens zijn de gegevens vanuit de enquête, het interview en de data-verzameling verzameld en geanalyseerd (zie hoofdstuk 4). Aan de hand van de onderzoeksvragen met de bijbehorende deelvragen worden de resultaten weergegeven. De gegevens uit de enquête en het interview worden weergegeven in staafdiagrammen, zodat in een oogopslag de verschillen in opbrengsten visueel zijn. Vervolgens is gekeken hoe de verdeling in het staafdiagram is om daar conclusies uit te kunnen trekken. De gegevens uit de data-verzameling zijn bekeken op basis van voortgang en leeropbrengst van de leerlingen. Deze gegevens worden in een gemiddelde lijn weergegeven in een lijngrafiek. Daaraan worden conclusies verbonden. Daarna is een vergelijking gemaakt tussen de resultaten uit de praktijk en de literatuur (zie hoofdstuk 5). Als laatste worden er aanbevelingen gedaan (zie hoofdstuk 5).

4 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten vanuit de enquête, de interviews en de checklist besproken aan de hand van de volgende onderzoeksvragen:

1. Hoe moet er volgens de literatuur en de praktijk omgegaan worden met kinderen met hardnekkige rekenproblemen?
2. Hoe sluit de PARWO-rekenaanpak aan op de aanbevolen rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen?
3. Hoe wordt het PARWO-rekenen gewaardeerd door de 12 leerlingen en 2 leerkrachten, ib-er, rekencoördinator, MT en PARWO-begeleiders?
4. Hoe kan volgens de literatuur en de praktijk de intrinsieke motivatie van leerlingen worden vergroot?

De enquête is ingevuld door 7 PARWO-begeleiders, 4 MT-leden (IB-er, directeur en 2 bouwcoördinatoren), 2 rekencoördinatoren en 3 leerkrachten. Daarnaast zijn er 2 interviews afgenomen bij een groep van 12 leerlingen, die in het schooljaar 2010-2011 in de PARWO-groep rekenen. Alle respondenten hebben meegewerkt met de enquête en het interview.

Aan de hand van de onderzoeksvragen en de daarbij behorende deelvragen, worden de resultaten van de enquête, de interviews en de checklist gepresenteerd. In het interview en de enquête zijn de gegeven antwoorden op de open vragen geclusterd die bij elkaar horen onder een algemene term of uitspraak. Deze uitspraken worden weergegeven in staafdiagrammen. De verschillende groepen respondenten worden apart weergegeven. Hierdoor kan bekeken worden of de verschillende groepen in het geheel afwijkende antwoorden geven.

4.1 Hoe moet er volgens de praktijk omgegaan worden met kinderen met hardnekkige rekenproblemen?

Met behulp van een enquête onder 3 leerkrachten, 2 rekencoördinatoren, 4 MT-leden en 7 PARWO-begeleiders is onderzocht, hoe er in de praktijk met kinderen omgegaan wordt, die een hardnekkig rekenprobleem hebben. De volgende vijf deelvragen zijn in een enquête met open vragen voorgelegd:

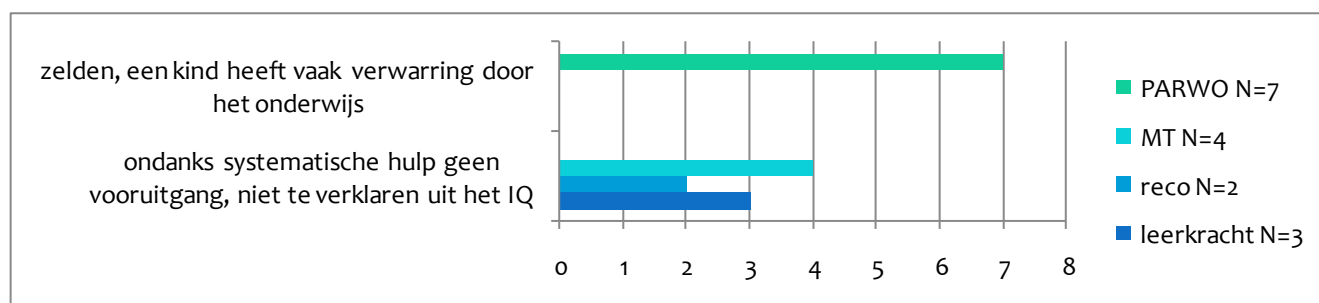
-  Wanneer is een rekenprobleem een hardnekkig rekenprobleem?
-  Welke kenmerken van rekenproblemen zijn er vroegtijdig te signaleren?
-  Welke interventies kunnen worden gepleegd, als blijkt dat kinderen rekenachterstand oplopen?

- ✚ Hoe moet lesstof aangeboden worden aan kinderen met een hardnekkig rekenprobleem?
- ✚ Welke kindkenmerken of stoornissen kunnen een verklaring zijn voor een rekenachterstand?

In de subparagrafen is te zien hoe de 16 respondenten hierop hebben geantwoord. De open antwoorden, die de respondenten hebben gegeven, zijn geclusterd onder een algemene uitspraak.

4.1.1 Wanneer is een rekenprobleem een hardnekkig rekenprobleem?

Als eerste is de vraag gesteld wanneer de respondenten een rekenprobleem als een hardnekkig rekenprobleem zien. Over dit onderwerp zijn gegevens beschikbaar via de afname van een enquête. De antwoorden uit de enquête zijn verwerkt in grafiek 1. Op de x-as is het aantal antwoorden af te lezen, op de y-as staan de antwoorden die zijn gegeven door de respondenten. De verschillende kleuren balken staan voor de verschillende groepen respondenten: PARWO-begeleiders, MT-leden van SBO Het Noorderlicht (directeur, IB-er en bouwcoördinatoren), de rekencoördinatoren en de groepsleerkrachten.

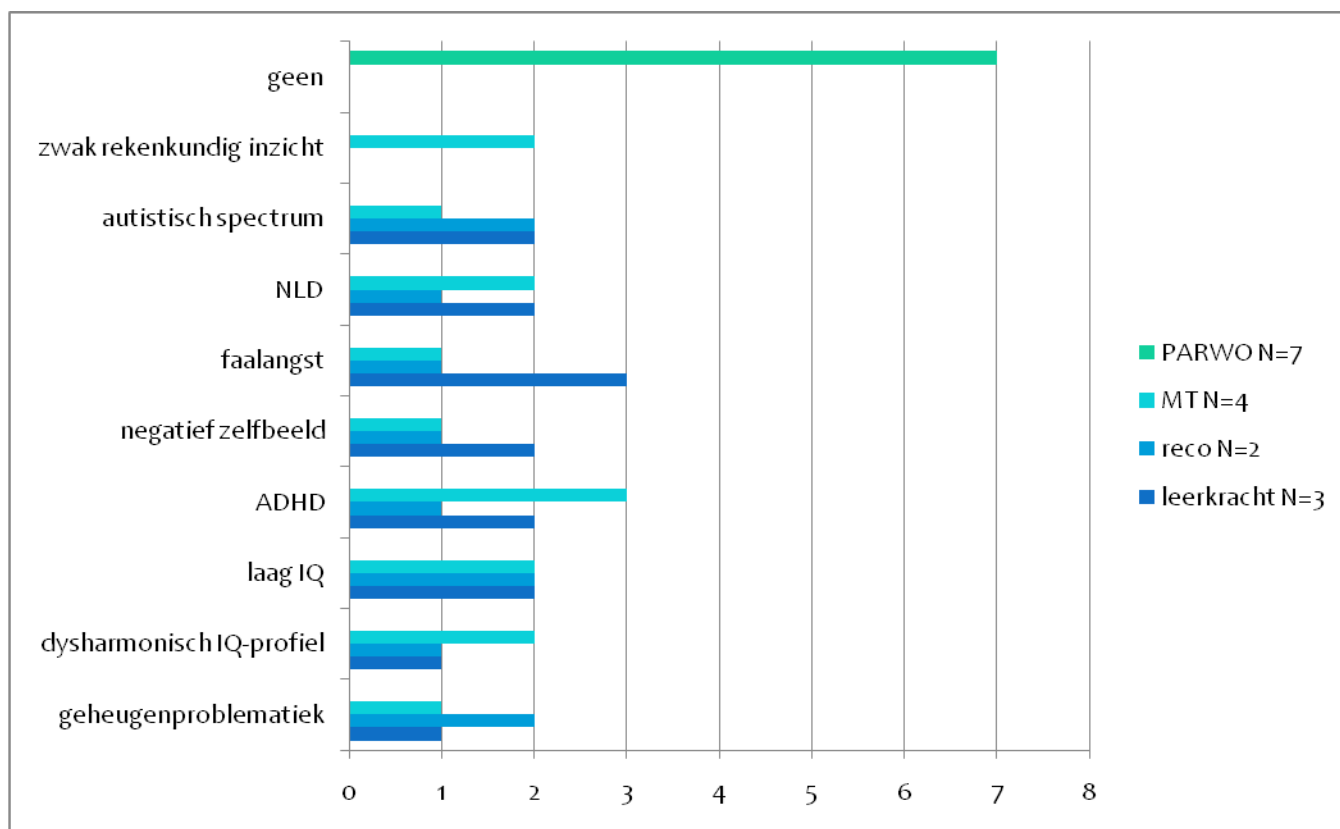


Grafiek 1: Wanneer is een rekenprobleem een hardnekkig rekenprobleem? N=16

Uit grafiek 1 blijkt dat er twee clusters van antwoorden zijn gegeven. De verdeling tussen de PARWO-begeleiders en de betrokkenen bij de school is opvallend. De betrokkenen bij de school zeggen dat er over hardnekkige rekenproblemen gepraat wordt, als kinderen na intensieve hulp niet voldoende vorderingen maken. Volgens alle PARWO-begeleiders hebben kinderen zelden tot nooit een hardnekkig rekenprobleem, maar ligt de oorzaak hiervan in het onderwijs. De PARWO-begeleiders zeggen: 'Een kind heeft vaker problemen met het onderwijs en de onnodige verwarring die daarin is geslopen, zodat het gesignaleerd wordt als rekenzwak. De gedachtengang van het kind is vaak heel logisch.'

4.1.2 Welke kindkenmerken of stoornissen kunnen een verklaring zijn voor een rekenachterstand?

Ook is de volgende vraag in de enquête gesteld: Welke kindkenmerken of stoornissen kunnen een verklaring zijn voor een rekenachterstand? De antwoorden uit de enquête zijn verwerkt in grafiek 2 op de volgende bladzijde.

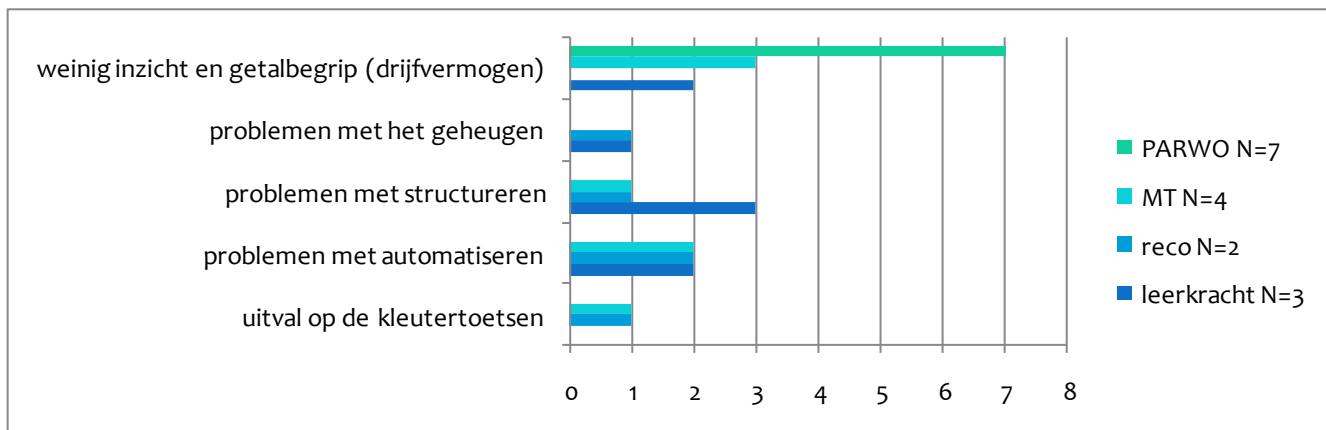


Grafiek 2: Welke kindkenmerken of stoornissen kunnen een verklaring zijn voor een rekenachterstand? N=16

Uit grafiek 2 blijkt, dat de betrokkenen bij de school negen items kunnen benoemen als verklaring (achter de items staat vermeld hoe vaak de betrokkenen bij de school de items hebben genoemd): zwak rekenkundig inzicht (2x), autistisch spectrum (5x), NLD (5x), faalangst (5x), negatief zelfbeeld (4x), ADHD (6x), laag IQ (6x), disharmonisch IQ-profiel (4x) en geheugenproblematiek (4x). Een zwak rekenkundig inzicht wordt het minst genoemd. De verdeling over de andere items is consistent. De PARWO-begeleiders hebben allemaal geantwoord dat er geen kindkenmerken of stoornissen te bedenken zijn die een verklaring zijn voor een rekenachterstand. In de enquête wordt het volgende aangegeven: 'Door de PARWO-begeleiders wordt ervanuit gegaan dat elk kind zich in het eigen tempo ontwikkelt met eigen mogelijkheden. Een einddoel past bij het kind.' Uit de enquête van de betrokkenen bij de school blijkt dat deze vraag is afgezet ten opzichte van kinderen die normaalgesproken de lesstof van groep 8 kunnen halen. Dit verklaart het verschil in antwoorden.

4.1.3 Welke kenmerken van rekenproblemen zijn er vroegtijdig te signaleren?

In het onderzoek is er interesse in welke rekenproblemen er volgens de betrokkenen bij de school en de PARWO-begeleiders vroegtijdig zijn te signaleren. De antwoorden op deze vraag zijn verwerkt in grafiek 3.

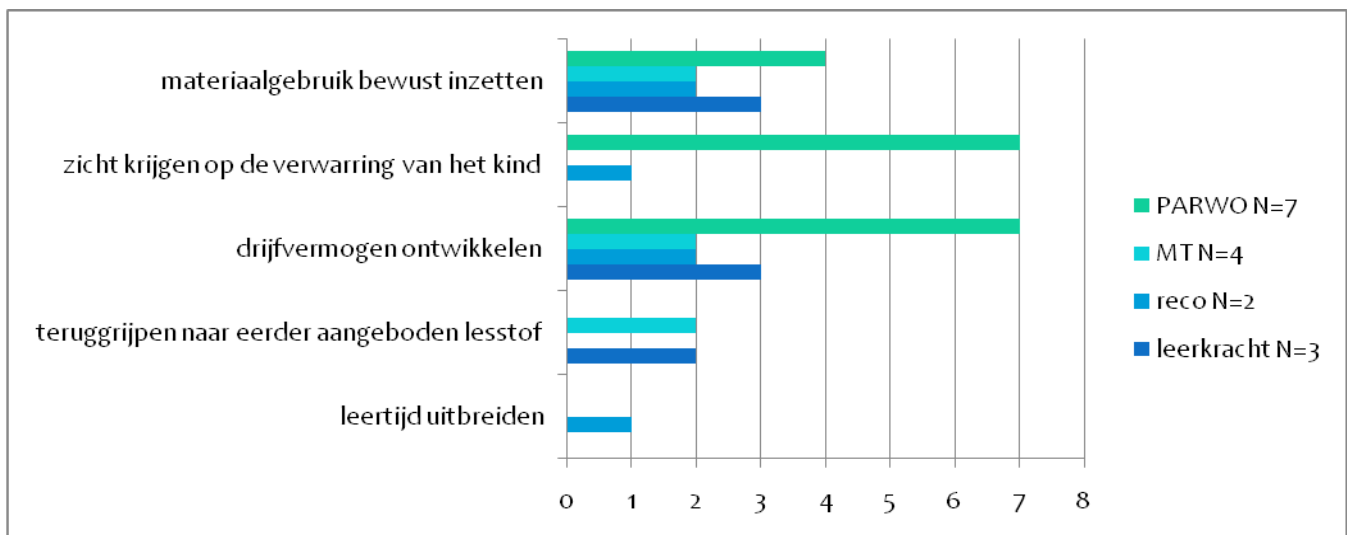


Grafiek 3: Welke kenmerken van rekenproblemen zijn vroegtijdig te signaleren? N=16

Uit grafiek 3 blijkt dat er door 1 MT-lid en 1 rekencoördinator gedacht wordt aan het signaleren bij kleuters. Daarnaast zijn de problemen die genoemd worden door de betrokkenen bij de school, namelijk problemen met het geheugen, problemen met structureren en problemen met automatiseren, onderdelen van het ijsbergmodel (zie blz. 14) dat het drijfvermogen weergeeft. Dit algemene antwoord wordt door alle PARWO-begeleiders genoemd. De betrokkenen bij de school noemen deelantwoorden bij het algemene antwoord van de PARWO-begeleiders.

4.1.4 Welke interventies kunnen worden gedaan, als blijkt dat kinderen rekenachterstand oplopen?

Verder is in de enquête de vraag gesteld welke interventies gedaan kunnen worden, als blijkt dat kinderen een rekenachterstand oplopen. De antwoorden uit de enquête zijn verwerkt in grafiek 4.

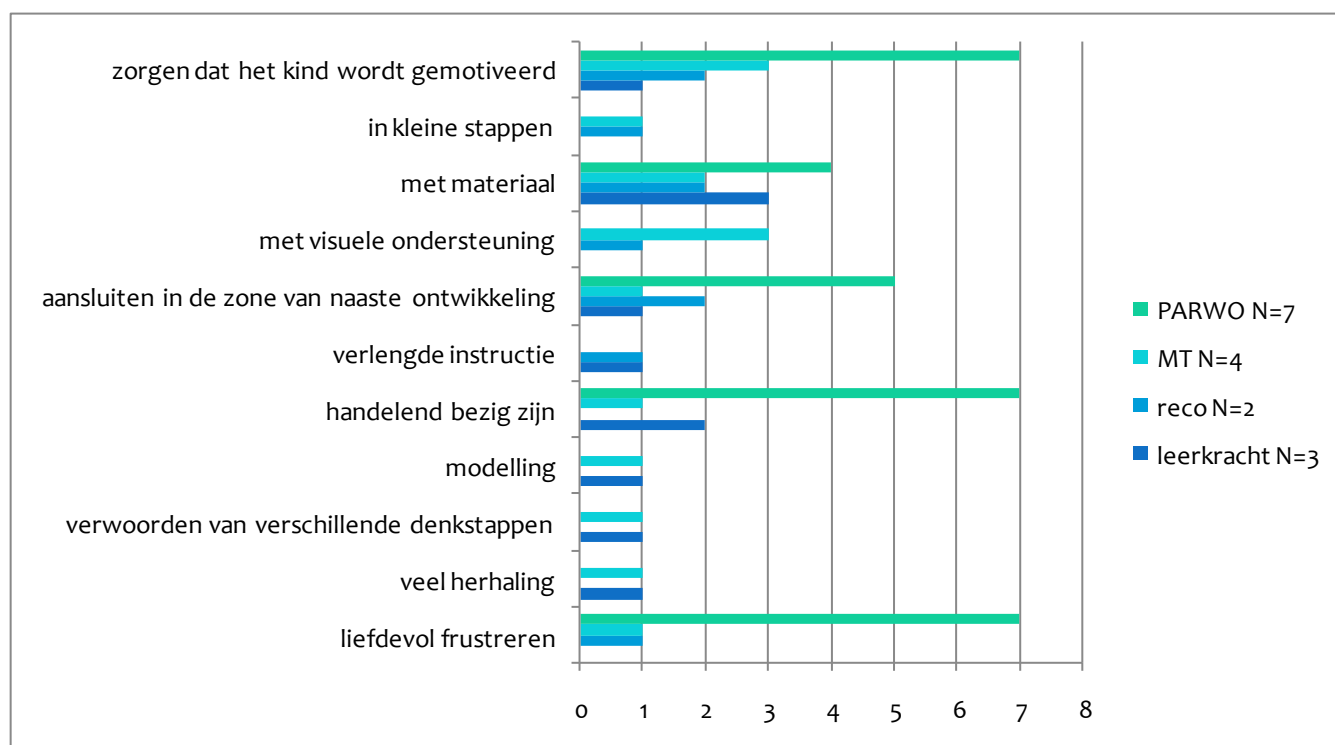


Grafiek 4: Welke interventies kunnen er worden gepleegd als een kind een rekenachterstand oploopt? N=16

Uit grafiek 4 blijkt dat door alle leerkrachten, beide rekencoördinatoren, twee MT-leden en vier PARWO-begeleiders materiaalgebruik genoemd wordt. Ook wordt het drijfvermogen genoemd door alle PARWO-begeleiders, twee MT-leden, beide rekencoördinatoren en alle leerkrachten. Deze twee antwoorden hangen ook met elkaar samen. Daarentegen is het opvallend dat alleen een rekencoördinator en alle PARWO-begeleiders 'zicht krijgen op de verwarring van het kind' noemen. Twee leerkrachten en twee MT-leden grijpen naar eerder aangeboden lesstof. Leertijd uitbreiden wordt door een rekencoördinator genoemd.

4.1.5 Hoe moet lesstof aangeboden worden aan kinderen met een hardnekkig rekenprobleem?

Als laatste is in de enquête de vraag gesteld: Hoe moet lesstof aangeboden worden aan kinderen met een hardnekkig rekenprobleem? De antwoorden uit de enquête zijn verwerkt in grafiek 5.



Grafiek 5: Hoe moet lesstof worden aangeboden aan kinderen met een hardnekkig rekenprobleem? N=16

Uit grafiek 5 blijkt dat alle groepen respondenten denken aan de motivatie van kinderen, materiaalgebruik, aansluiten bij de zone van naaste ontwikkeling. Het 'liefdevol frustreren' is een term uit de PARWO-training. Dit houdt in dat kinderen een situatie voorgelegd krijgen, waarin de leerkracht de leervragen zo weet te stellen, dat kinderen de volgende stap wel moeten maken. Als de kinderen de stap niet maken, kost het de kinderen extra inspanning, of kunnen de kinderen niet goed voldoen aan de leervraag die is gesteld. Het is opvallend dat deze term niet bekend is bij de leerkrachten. Modelling, verwoorden van denkstappen en veel herhalen, worden genoemd door de MT-leden en de leerkrachten. In kleine stappen lesgeven en verlengde instructie wordt

genoemd door MT en rekencoördinatoren. Alle antwoorden die zijn gegeven door de verschillende respondenten zijn delen van de manier waarop PARWO gegeven hoort te worden.

Onderzoeksvraag 1 luidt als volgt: Hoe moet er volgens de praktijk omgegaan worden met kinderen met hardnekkige rekenproblemen? Vanuit grafiek 1 t/m 5 kan in algemene zin geconcludeerd worden dat volgens de praktijk (zie grafiek 4) de kinderen drijfvermogen uit de ijsbergtheorie moeten ontwikkelen. Daarnaast moet de leerkracht zicht krijgen op de verwarring van het kind. Daardoor kan er gericht hulp ingezet worden met behulp van materiaal. Het kind moet gemotiveerd aan de slag: Handelend bezig zijn en zelf de wiskunde ontdekken. Vroegtijdig signaleren levert minder rekenachterstand op. Daarom is het van belang dat leerkrachten alert zijn op de genoemde kindkenmerken en stoornissen die een verklaring kunnen zijn voor een rekenachterstand.

4.2 Hoe sluit de PARWO-rekenaanpak aan op de aanbevolen rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen?

Met behulp van een enquête onder 3 leerkrachten, 2 rekencoördinatoren, 4 MT-leden en 7 PARWO-begeleiders is onderzocht, hoe de PARWO-aanpak aansluit op de aanbevolen rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen. De volgende zeven deelvragen zijn in een enquête met open vragen voorgelegd:

-  Wat is realistisch rekenen?
-  Wat is PARWO?
-  Hoe wordt de lesstof aangeboden tijdens de rekenlessen met behulp van de PARWO-rekenaanpak?
-  Welke vaardigheden vraagt dit van leerlingen?
-  Welke vaardigheden vraagt dit van leerkrachten? Deze laatste deelvraag wordt ook meegenomen in onderzoeksvraag 3 en wordt uitgewerkt in paragraaf 4.3.1.
-  Welke kenmerken van de aanbevolen rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen bevat het PARWO-rekenen?
-  Hoe effectief is de PARWO-rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen in de optiek van de leerkrachten en de leerlingen?

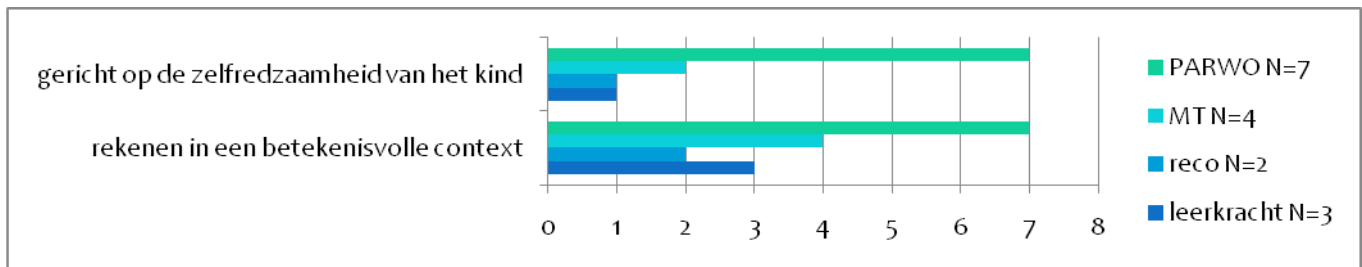
Verder is met behulp van een interview met open vragen ook gevraagd naar de mening van de 12 PARWO-leerlingen. De volgende drie deelvragen zijn in het interview voorgelegd:

-  Wat is PARWO?
-  Hoe wordt de lesstof aangeboden tijdens de rekenlessen met behulp van de PARWO-rekenaanpak?
-  Hoe effectief is de PARWO-rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen in de optiek van de leerkrachten en de leerlingen?

In de subparagrafen is te zien hoe de 16 respondenten van de enquête hierop hebben geantwoord. De open antwoorden, die de respondenten hebben gegeven, zijn geclusterd onder een algemene uitspraak. Daarnaast is in de subparagrafen te zien hoe de 12 PARWO-leerlingen hebben geantwoord in het interview. Ook de uitspraken uit het interview zijn geclusterd onder een algemene uitspraak.

4.2.1 Wat is realistisch rekenen?

In de enquête voor de betrokkenen bij de school en PARWO-begeleiders is de volgende vraag gesteld: Wat is realistisch rekenen? De antwoorden uit de enquête zijn verwerkt in grafiek 6.

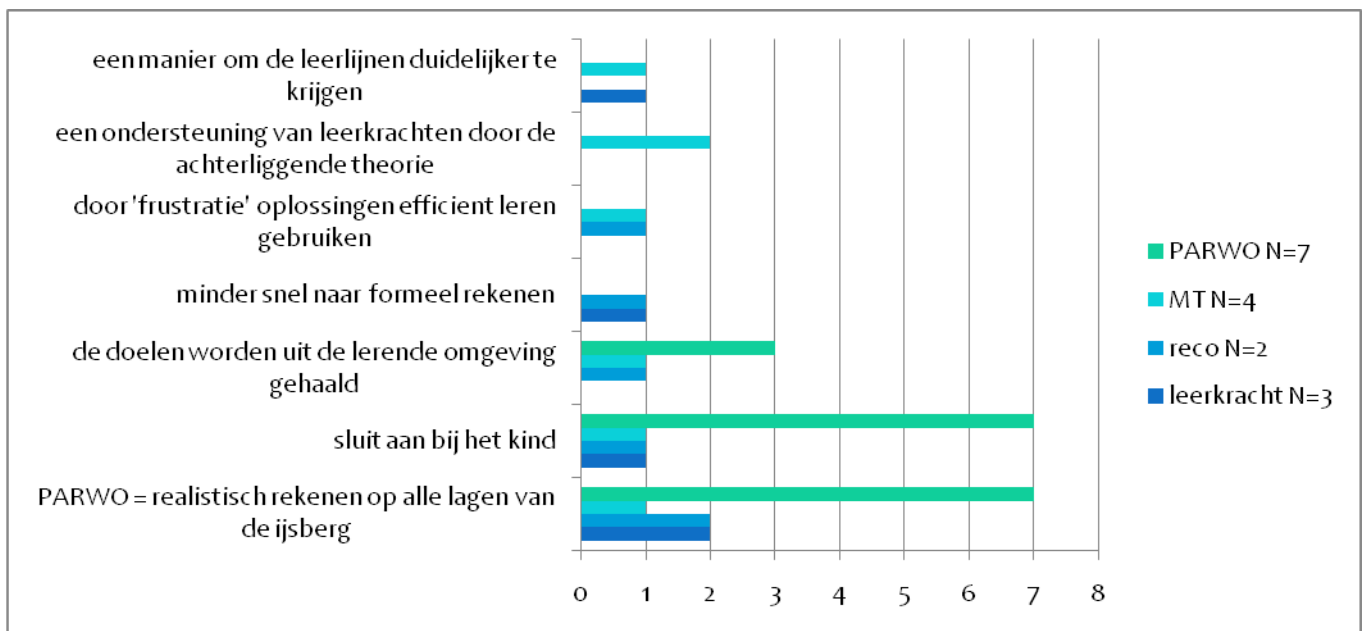


Grafiek 62: Wat is realistisch rekenen? N=16

Uit grafiek 6 blijkt dat alle respondenten hetzelfde verstaan onder de term realistisch rekenen, namelijk rekenen in een betekenisvolle context. Een rekencoördinator, 2 MT-leden, 7 PARWO-begeleiders en 1 leerkracht hebben de toevoeging gemaakt dat realistisch rekenen gericht is op de zelfredzaamheid van het kind.

4.2.2 Wat is PARWO?

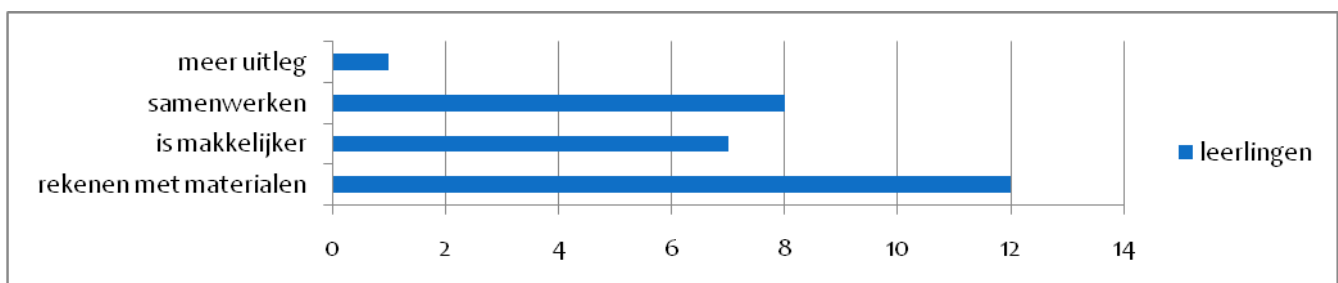
In de enquête voor de betrokkenen bij de school en PARWO-begeleiders is de volgende vraag gesteld: Wat is PARWO? De antwoorden uit de enquête zijn verwerkt in grafiek 7.



Grafiek 7: Wat is PARWO? N=16

Uit grafiek 7 blijkt dat alle groepen respondenten PARWO als een realistische manier van rekenen zien met behulp van de ijsbergdidactiek. De doelen worden uit de lerende omgeving gehaald (3 PARWO-begeleiders, 1 MT-lid, 1 rekencoördinator). Dit antwoord is een verfijning van het eerste antwoord. Verder geven alle PARWO-begeleiders, maar ook een MT-lid, een rekencoördinator en een leerkracht aan dat PARWO ook aansluit bij het kind. De betrokkenen bij de school (2 MT-leden, 1 rekencoördinator en 1 leerkracht) zien het ook als een manier om zicht te krijgen op de leerlijnen. Dit werkt ter ondersteuning voor de leerkrachten volgens 2 MT-leden. Ook wordt PARWO gezien als een lesmethodiek die oplossingen efficiënt leert gebruiken, doordat de kinderen een frustratiegrens ervaren (1 MT-lid, 1 rekencoördinator). Als laatste wordt door 1 rekencoördinator en 1 leerkracht ook genoemd dat door PARWO er minder snel naar het formele rekenen gegaan wordt. Dit sluit aan bij het eerste antwoord dat is besproken: de lagen van de ijsberg.

In het interview bij de 12 PARWO-leerlingen is bovenstaande vraag ook gesteld. De antwoorden van de leerlingen zijn verwerkt in grafiek 8.



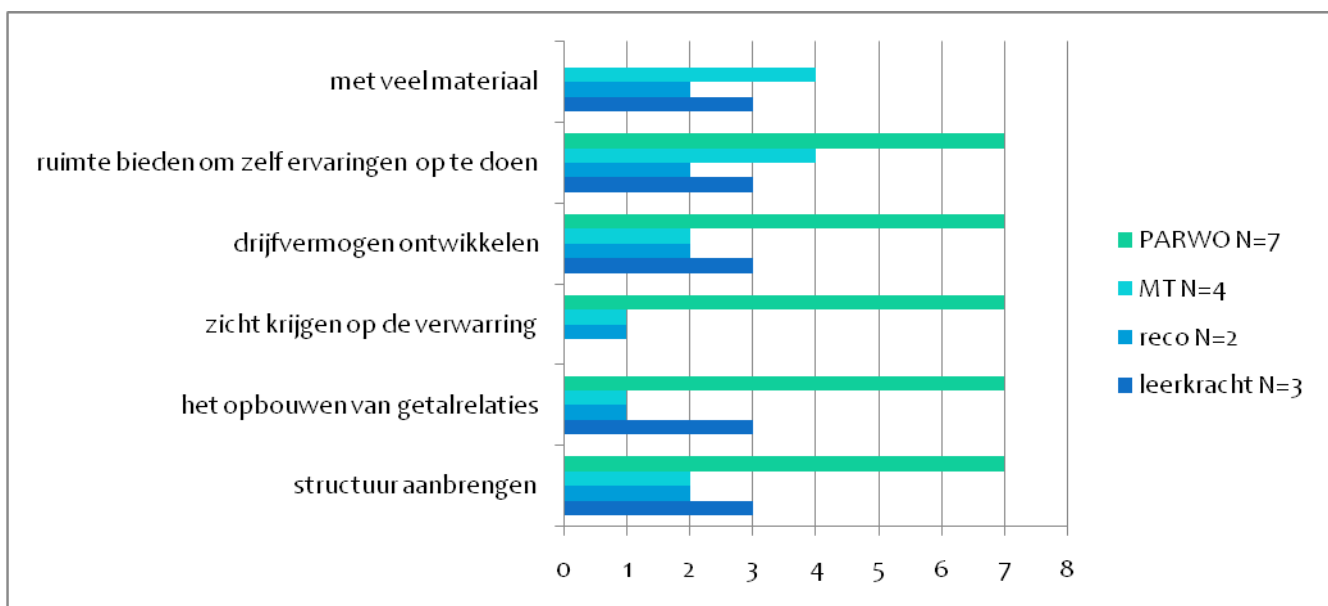
Grafiek 8: Wat is PARWO? N=12

Alle leerlingen vinden PARWO een manier van rekenen waarin veel met materialen wordt gewerkt. Zeven leerlingen vinden PARWO hierdoor makkelijker. Acht leerlingen hebben het gevoel meer te mogen samenwerken dan tijdens de reguliere rekenles. Een leerling heeft het gevoel nu meer uitleg te krijgen.

Als de gegevens van grafiek 7 en 8 gecombineerd worden, blijkt dat kinderen het rekenen makkelijker vinden door het materiaalgebruik. De expertise van de leerkracht op de leerlijnen en een andere kijk op rekenonderwijs, waarin in een laat stadium naar het formele rekenen gegaan wordt, zorgen ervoor dat de kinderen het rekenen makkelijker vinden.

4.2.3 Hoe wordt de lesstof aangeboden tijdens de rekenlessen met behulp van de PARWO-rekenaanpak?

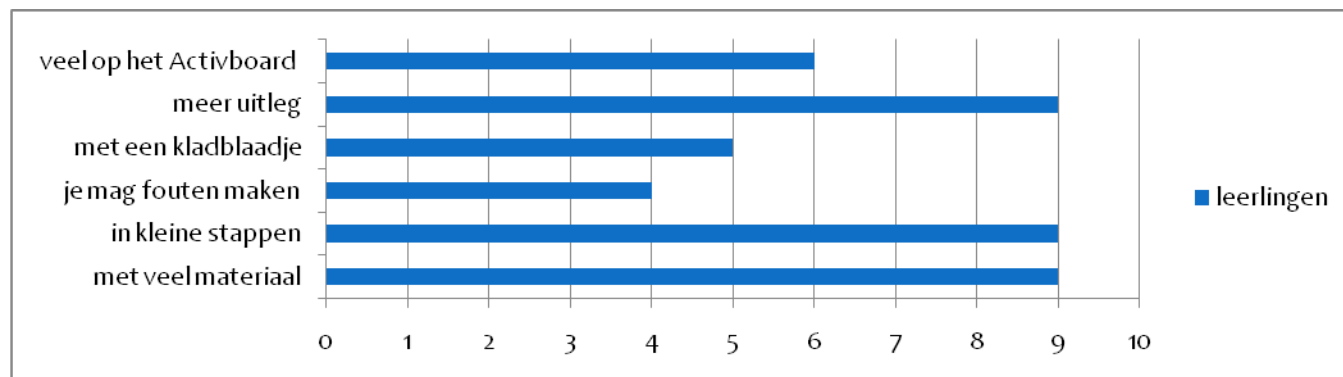
In de enquête voor de betrokkenen bij de school en PARWO-begeleiders is de volgende vraag gesteld: Hoe wordt de lesstof aangeboden tijdens de rekenlessen met behulp van de PARWO-rekenaanpak? De antwoorden uit de enquête zijn verwerkt in grafiek 9.



Grafiek 9: Hoe wordt de lesstof aangeboden tijdens de rekenlessen met behulp van de PARWO-rekenaanpak? N=16

Uit grafiek 9 is af te lezen dat de leerkrachten zicht hebben op wat er gedaan moet worden in de klas als het gaat om een PARWO-aanpak. De betrokkenen bij de school hebben allemaal dezelfde antwoorden als de PARWO-begeleiders: ruimte bieden om zelf ervaringen op te doen, drijfvermogen ontwikkelen, het opbouwen van getalrelaties en structuur aanbrengen. Echter maken de betrokkenen bij de school nog een toevoeging: het gebruik van materiaal. Een antwoord hebben de leerkrachten niet gegeven: het zicht krijgen op de verwarring van de kinderen.

In het interview met 12 PARWO-leerlingen is de volgende vraag gesteld: Welke dingen zijn er nu veranderd in de PARWO-groep? Hoe wordt de stof nu aangeboden? De leerlingen hebben meerdere antwoorden gegeven. Deze antwoorden zijn geclusterd in grafiek 10.



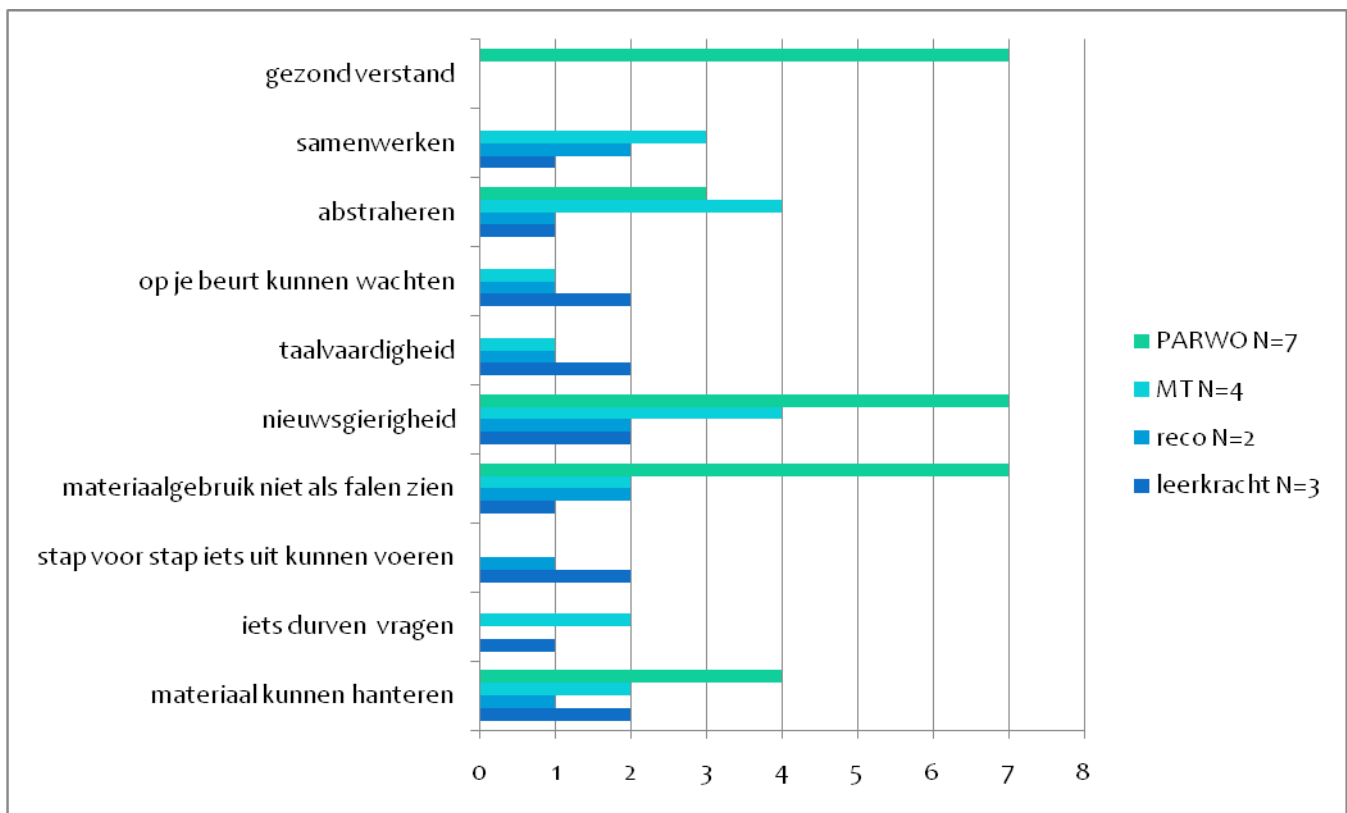
Grafiek 10: Welke dingen zijn er nu veranderd in de PARWO-groep? Hoe wordt de stof nu aangeboden? N=12

Uit grafiek 10 blijkt dat de meeste leerlingen het verschil tussen de reguliere rekengroep en de PARWO-groep ervaren in het werken met meer materiaal en waarin meer uitleg plaatsvindt in kleinere stappen. Er wordt daarnaast visuele ondersteuning geboden op het Activboard en met het werken op kladblaadjes. Ook hebben 4 leerlingen het gevoel dat fouten gemaakt mogen worden.

Dit correspondeert met de resultaten in grafiek 9. Hierin worden items aangegeven waardoor er meer uitleg plaatsvindt in kleinere stappen, namelijk met veel materiaal werken, kinderen ruimte geven om zelf ervaringen op te doen, waardoor de kinderen zicht krijgen op de verwarring en drijfvermogen ontwikkelen. Door structuur aan te brengen en getalrelaties op te bouwen worden er kleine stappen gemaakt.

4.2.4 Welke vaardigheden vraagt PARWO-rekenen van leerlingen?

In de enquête voor de betrokkenen bij de school en PARWO-begeleiders is de volgende vraag gesteld: Welke vaardigheden vraagt PARWO-rekenen van leerlingen? De antwoorden uit de enquête zijn verwerkt in grafiek 11.



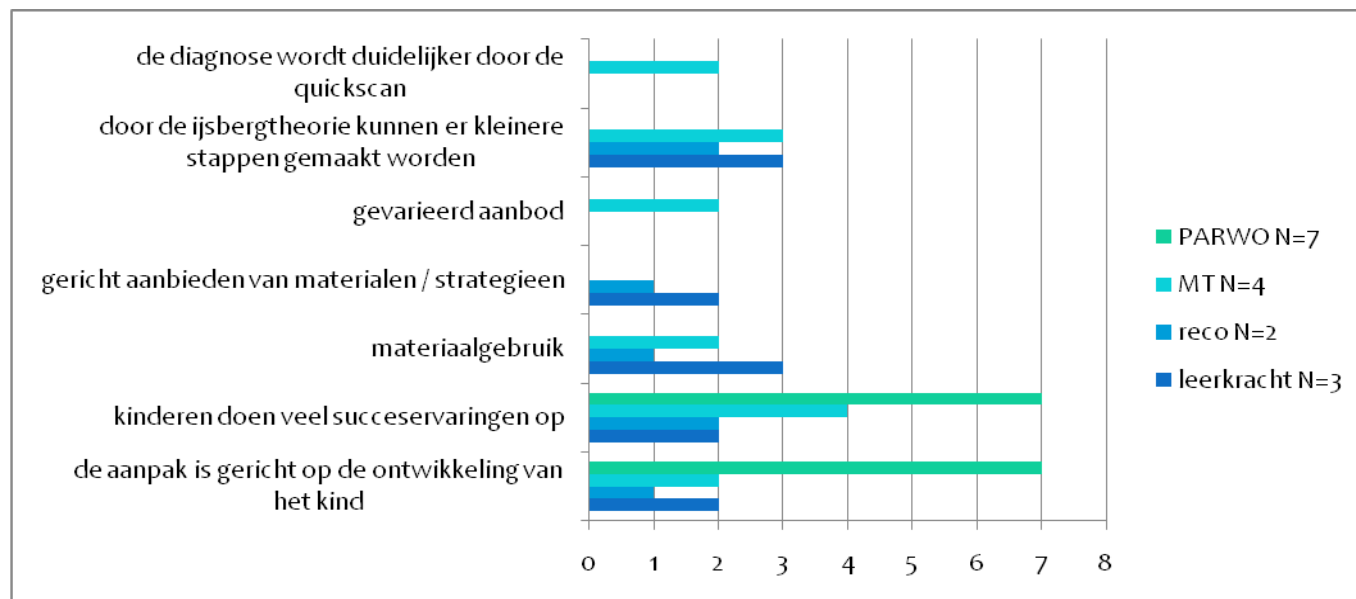
Grafiek 31: Welke vaardigheden vraagt PARWO-rekenen van leerlingen? N=16

Opvallend is dat alle respondenten op een item na, namelijk het abstraheren, algemenere vaardigheden noemen dan rekenvaardigheden. Achter de items staat tussen haakjes aangegeven hoeveel en welke respondenten dit item hebben ingevuld. De algemene vaardigheden zijn materiaal kunnen hanteren (4 PARWO-begeleiders, 2 MT-leden, 1 reco en 2 leerkrachten), taalvaardigheid (1 MT-lid, 1 reco en 2 leerkrachten), sociaal-emotionele vaardigheden, zoals iets durven vragen (2 MT-leden en 1 reco) en materiaalgebruik niet als falen zien (7 PARWO-begeleiders, 4 MT-leden, 2 reco's en 1 leerkracht), werkhouding, zoals nieuwsgierigheid (7 PARWO-begeleiders, 4 MT-leden, 2 reco's en 2 leerkrachten), op de beurt kunnen wachten (1 MT-lid, 1 reco en 2 leerkrachten) en kunnen samenwerken (3 MT-leden, 2 reco's en 1 leerkracht) en het stap voor stap iets kunnen uitvoeren (1 reco en 2 leerkrachten). Het abstraheren (3 PARWO-begeleiders, 4 MT-leden, 1 reco en 1 leerkracht) is de enige vaardigheid die genoemd wordt die met rekenvaardigheden te maken heeft.

Materiaalgebruik niet als falen zien, nieuwsgierigheid en materiaal kunnen hanteren worden het meest genoemd door de respondenten. Iets durven vragen en iets stap voor stap uit kunnen voeren wordt het minst genoemd. Daarnaast is het opvallend dat alle 7 PARWO-begeleiders en geen andere respondenten gezond verstand hebben genoemd.

4.2.5 Hoe effectief is de PARWO-rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen in de optiek van de leerkrachten en de leerlingen?

In de enquête voor de betrokkenen bij de school en PARWO-begeleiders zijn de volgende vragen gesteld: Wat vindt u van de effectiviteit van de PARWO-aanpak voor kinderen met een hardnekkig rekenprobleem? Wat maakt de PARWO-aanpak meer/minder effectief dan de reguliere rekenmethode? De antwoorden uit de enquête zijn geclusterd en daarna verwerkt in grafiek 12.



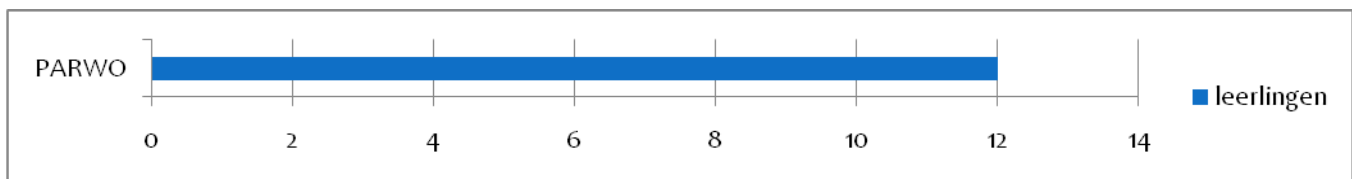
Grafiek 42: Wat vindt u van de effectiviteit van de PARWO-aanpak voor kinderen met een hardnekkig rekenprobleem? Wat maakt de PARWO-aanpak meer effectief dan de reguliere rekenmethode? N=16

Alle respondenten hebben alleen redenen genoemd bij de PARWO-aanpak. De redenen daarvoor zijn weergegeven in grafiek 12. Hieruit blijkt dat alle respondenten PARWO de effectiefste aanpak vinden. In grafiek 12 valt op dat twaalf respondenten de PARWO-aanpak effectief vinden doordat de aanpak gericht is op de ontwikkeling van het kind, waardoor de kinderen veel succeservaringen opdoen (15 respondenten). Dit wordt gedaan door het gericht aanbieden van materialen, een gevarieerd aanbod, kleinere stappen en een diagnose stellen met behulp van de quickscan. Deze laatste antwoorden zijn genoemd door de schoolbetrokkenen.

In het interview met 12 PARWO-leerlingen zijn de volgende 3 vragen gesteld, om te achterhalen hoe effectief de leerlingen de PARWO-aanpak vinden:

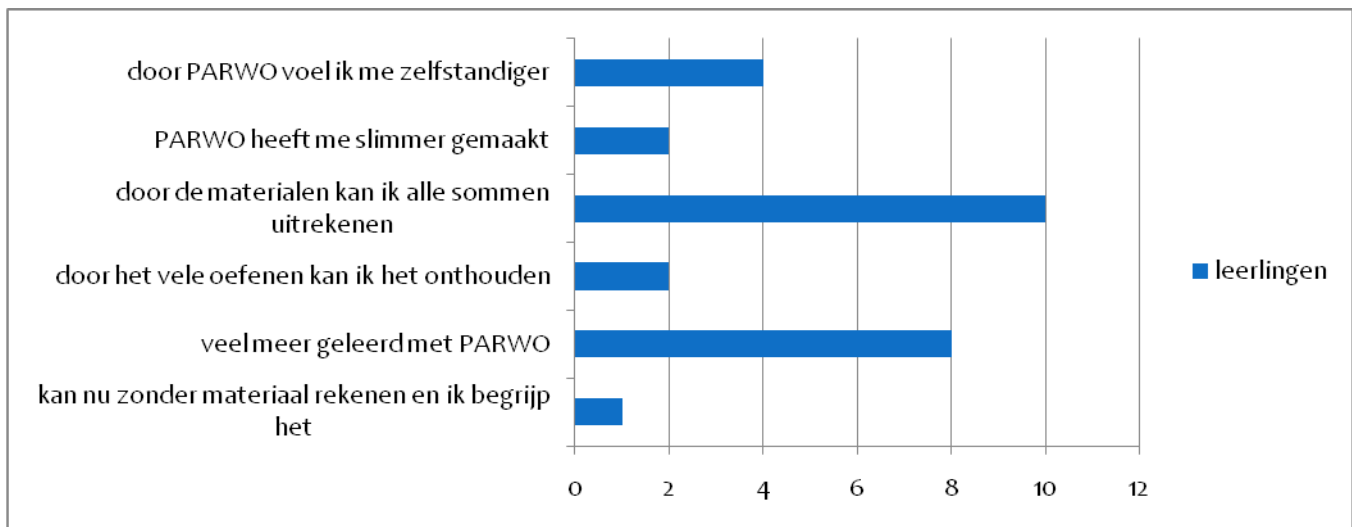
- ✚ Wat is het resultaat voor jou van het PARWO-rekenen?
- ✚ Op welke manier heb jij het beste rekenen geleerd, in de niveaugroepen of de PARWO-groep?
- ✚ Hoe komt dat?

De antwoorden van het interview zijn weergegeven in grafiek 13 en 14.



Grafiek 53: Op welke manier heb je het beste rekenen geleerd? N=12

Alle leerlingen geven aan dat er op de PARWO-manier het best rekenen is geleerd.



Grafiek 64: Wat is het resultaat voor jou van het PARWO-rekenen? Hoe komt dat je in de PARWO-groep het best hebt leren rekenen? N=12

In grafiek 14 kan worden afgelezen waarom de leerlingen voor PARWO hebben gekozen. Het effect van het PARWO-rekenen vertaalt zich voor de leerlingen in het zich competent voelen. De leerlingen hebben dit als volgt omschreven: ik voel me zelfstandiger (4 leerlingen); ik voel me slimmer (2 leerlingen); alle sommen kan ik uitrekenen (10 leerlingen); ik heb veel meer geleerd (8 leerlingen); ik begrijp het (1 leerling).

Onderzoeksvraag 2 luidt als volgt: Hoe sluit de PARWO-rekenaanpak aan op de aanbevolen rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen? Samenvattend vanuit de enquête en het interview wordt gezegd dat de PARWO-rekenaanpak goed aansluit bij kinderen met hardnekkige rekenproblemen (zie grafiek 12). De leerlingen geven ook aan dat met behulp van de PARWO-lessen er beter rekenen geleerd wordt en het competentiegevoel van de leerlingen is vergroot (zie grafiek 13 en 14).

4.3 Hoe wordt het PARWO-rekenen gewaardeerd door de 12 leerlingen en 3 leerkrachten, 2 rekencoördinatoren, MT-leden en PARWO-begeleiders?

Met behulp van een enquête onder 3 leerkrachten, 2 rekencoördinatoren, 4 MT-leden en 7 PARWO-begeleiders is onderzocht, hoe het PARWO-rekenen gewaardeerd wordt door de 12 leerlingen, 3 leerkrachten, 2

rekencoördinatoren, 4 MT-leden en 7 PARWO-begeleiders. De volgende zes deelvragen zijn in een enquête met open vragen voorgelegd:

- ✚ Welke vaardigheden en kennis zijn nodig om een PARWO-rekenles te kunnen geven?
- ✚ Wat is het verschil tussen PARWO-rekenen en rekenen vanuit de methode Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000)?
- ✚ Wat kost PARWO-rekenen aan voorbereiding?
- ✚ Wanneer leren kinderen het meest?
- ✚ Hoe vinden kinderen het rekenen het leukst?
- ✚ Waaraan merken kinderen dat er vooruitgang wordt geboekt in de rekenontwikkeling?

Verder is met behulp van een interview met open vragen ook gevraagd naar de mening van de 12 PARWO-leerlingen. De volgende drie deelvragen zijn in het interview voorgelegd:

- ✚ Wanneer leren kinderen het meest?
- ✚ Hoe vinden kinderen het rekenen het leukst?
- ✚ Waaraan merken kinderen dat er vooruitgang wordt geboekt in de rekenontwikkeling?

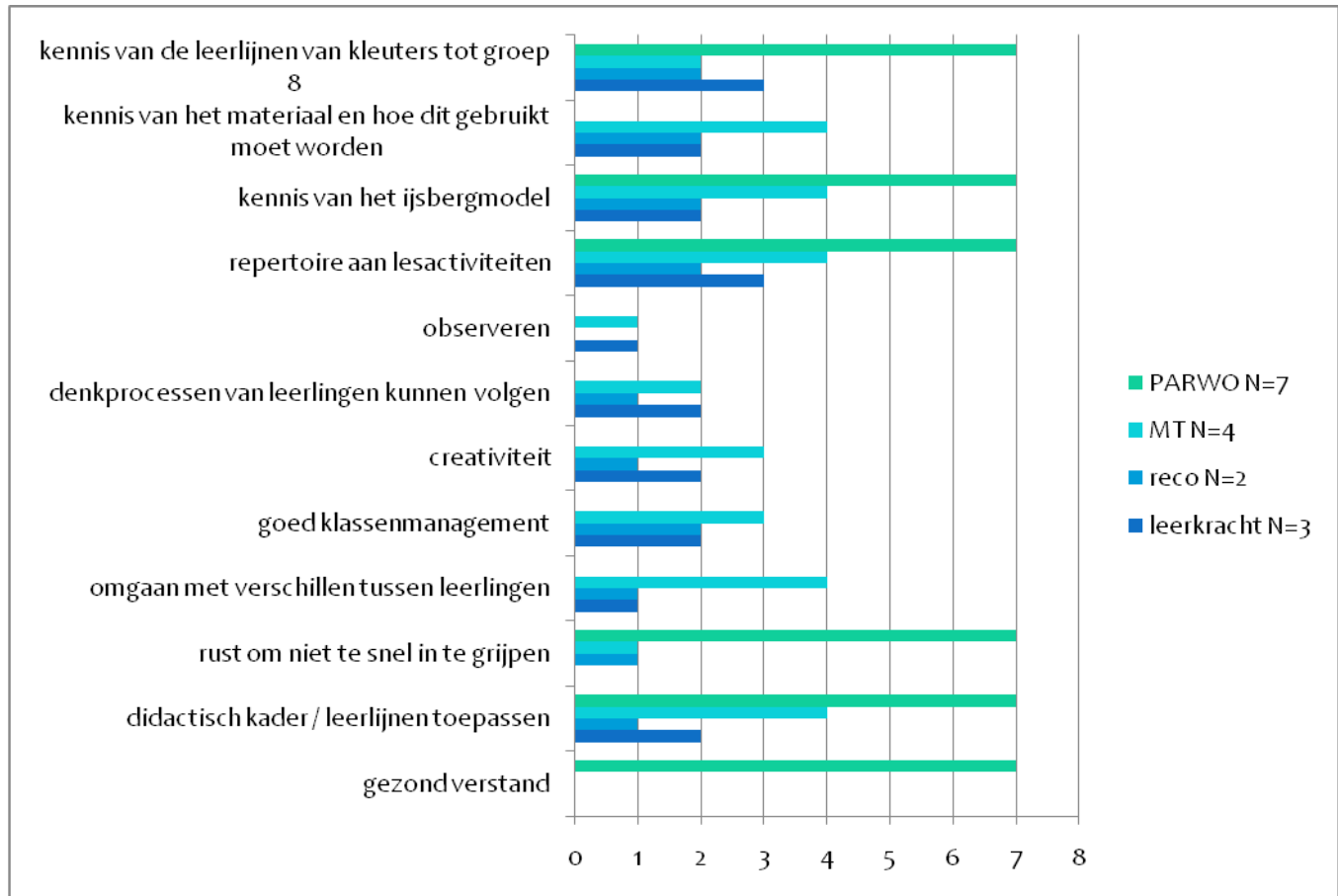
Daarnaast heeft er met behulp van een checklist een documentanalyse plaatsgevonden. De volgende drie deelvragen worden hierin beantwoord:

- ✚ Welke vooruitgang met rekenen hebben de kinderen geboekt na een jaar PARWO-rekenen?
- ✚ Wat zijn de verschillen op de verschillende niveaus: methode-overstijgend (CITO-LVS), op methodeniveau (methodegebonden toetsen Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000)) en op het niveau van de aangeboden oefeningen vanuit PARWO (quickscan) als deze toetsresultaten van juni 2009 (zonder PARWO) vergeleken worden met januari 2010 (met PARWO) en juni 2010 (na een jaar PARWO)?
- ✚ Hoe kunnen de verschillen in niveaus worden verklaard?

In de subparagrafen is te zien hoe de 16 respondenten van de enquête hierop hebben geantwoord. De open antwoorden, die de respondenten hebben gegeven, zijn geclusterd onder een algemene uitspraak. Daarnaast is in de subparagrafen te zien hoe de 12 PARWO-leerlingen hebben geantwoord in het interview. Ook de uitspraken uit het interview zijn geclusterd onder een algemene uitspraak. Als laatste wordt de checklist weergegeven.

4.3.1 Welke vaardigheden en kennis zijn nodig om een PARWO-rekenles te kunnen geven?

In de enquête voor de betrokkenen bij de school en PARWO-begeleiders zijn de volgende vragen gesteld: Welke vaardigheden heeft een leerkracht nodig om een PARWO-les te geven? Welke kennis heeft een leerkracht nodig om een PARWO-les te geven? De antwoorden uit de enquête zijn verwerkt in grafiek 15.



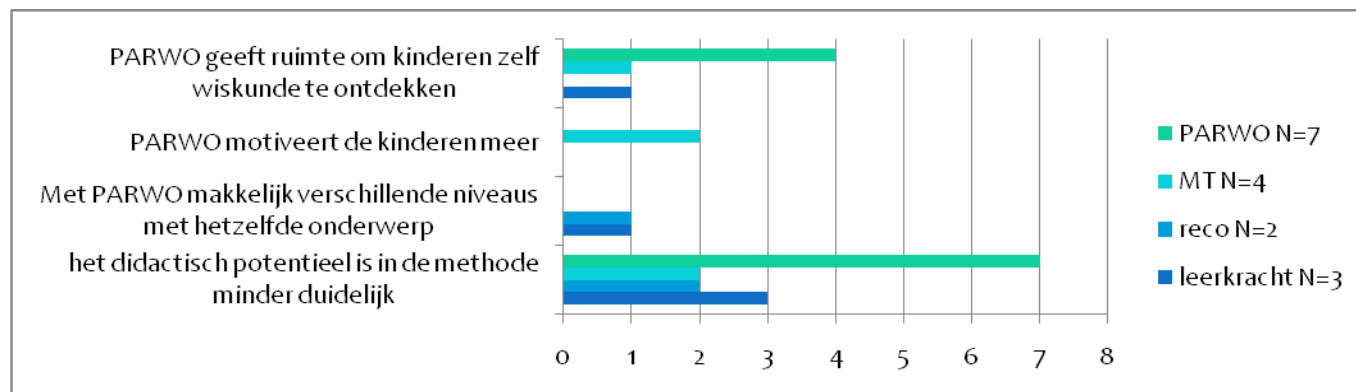
Grafiek 7: Welke vaardigheden en kennis vraagt PARWO-rekenen van leerkrachten? N=16

Zeven PARWO-begeleiders, vier MT-leden, een rekencoördinator en twee leerkrachten geven aan dat kennis van het didactisch kader en daarmee de leerlijnen kunnen toepassen een belangrijke vaardigheid is die van leerkrachten wordt verwacht. Daarnaast is het opvallend dat door zeven PARWO-begeleiders, een MT-lid en een rekencoördinator het belangrijk gevonden wordt om de rust te vinden als leerkracht om niet te snel in te grijpen. Door geen enkele leerkracht wordt deze vaardigheid zelf genoemd. Verder worden door de betrokkenen bij de school verschillende concrete vaardigheden genoemd, die nodig zijn voor het PARWO-rekenen. Dit zijn het kunnen volgen van denkprocessen van leerlingen, creativiteit, klassenmanagement, het omgaan met verschillen tussen leerlingen. Over de kenniscomponent zijn de verschillende groepen respondenten het eens: er moet een repertoire aan lesactiviteiten zijn, kennis van het ijsbergmodel en de leerlijnen van kleuters tot en met groep 8.

Opvallend is dat alle betrokkenen bij school op een leerkracht na, ook het materiaalgebruik door leerkrachten noemen. PARWO-begeleiders noemen dit helemaal niet.

4.3.2 Wat is het verschil tussen PARWO-rekenen en rekenen vanuit de methode Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000)?

In de enquête voor de betrokkenen bij de school en PARWO-begeleiders is de volgende vraag gesteld: Wat is het verschil volgens u tussen een les uit de rekenmethode en een PARWO-rekenles? De antwoorden uit de enquête zijn verwerkt in grafiek 16.

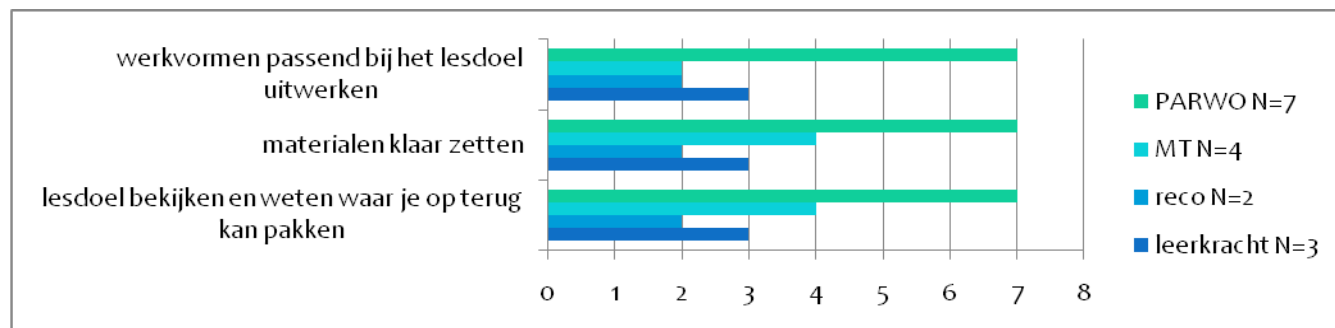


Grafiek 8: Wat is volgens u het verschil tussen een les uit de rekenmethode en een PARWO-les? N=16

Alle respondenten met uitzondering van 2 MT-leden noemen het didactisch potentieel. Dit is in de methode minder duidelijk uitgewerkt dan in de PARWO-visie, zo staat dit genoemd in de 14 enquêtes. Verder wordt er door vier PARWO-leden, een MT-lid en een leerkracht aangegeven dat PARWO kinderen de ruimte geeft om zelf wiskunde te ontdekken, waardoor kinderen meer gemotiveerd worden volgens twee MT-leden.

4.3.3 Wat kost PARWO-rekenen aan voorbereiding?

In de enquête voor de betrokkenen bij de school en PARWO-begeleiders is de volgende vraag gesteld: Wat kost PARWO-rekenen aan voorbereiding? De antwoorden uit de enquête zijn verwerkt in grafiek 17.

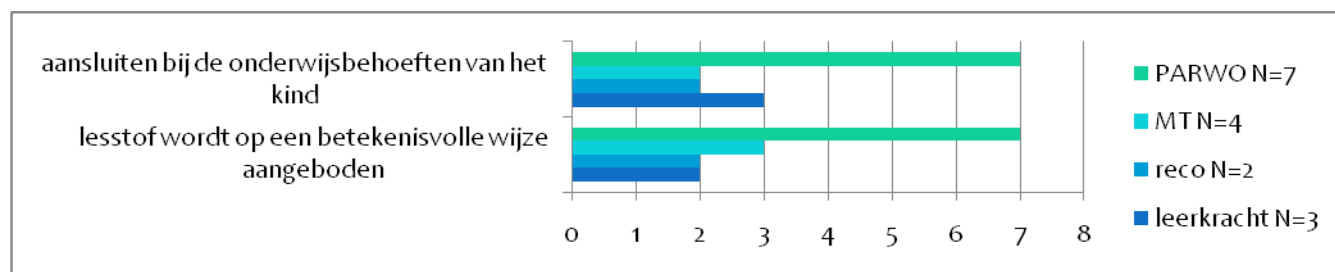


Grafiek 9: Wat kost PARWO aan voorbereiding? N=16

Alle respondenten hebben met uitzondering van twee MT-leden hetzelfde antwoord gegeven. Er moet gekeken worden wat het lesdoel is en bedacht worden waar op teruggepakt kan worden, materialen moeten worden klaar gezet en een passende werkvorm bij het lesdoel worden uitgewerkt.

4.3.4 Wanneer leren kinderen het meest?

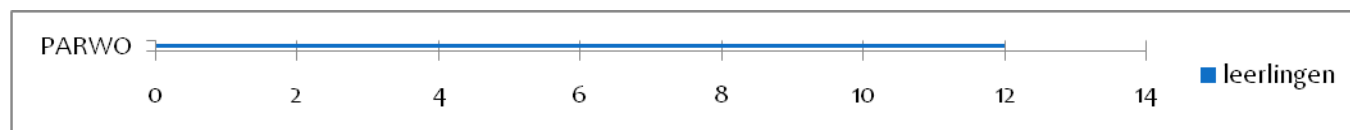
In de enquête voor de betrokkenen bij de school en PARWO-begeleiders is de volgende vraag gesteld: Wanneer leren de kinderen het meest? De antwoorden uit de enquête zijn verwerkt in grafiek 18.



Grafiek 10: Wanneer leren kinderen het meest? N=16

Twee MT-leden en een leerkracht noemen een van de antwoorden uit grafiek 18. De andere respondenten geven beide antwoorden: kinderen leren het meest als er aangesloten wordt bij de onderwijsbehoeften van het kind en als de lesstof op een betekenisvolle wijze wordt aangeboden.

Daarnaast is in het interview met 12 PARWO-leerlingen de vraag gesteld op welke manier de leerlingen het best hebben leren rekenen. De antwoorden op deze vragen zijn geclusterd in grafiek 19.

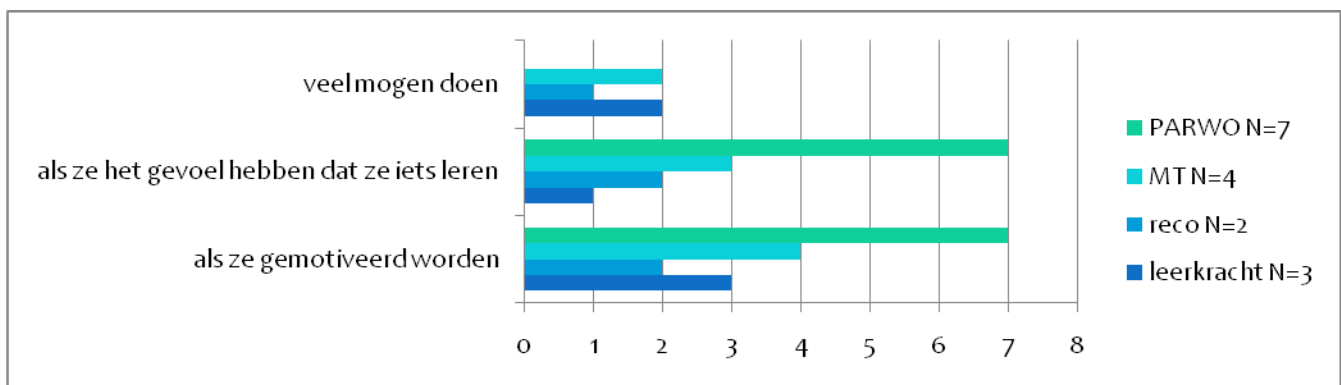


Grafiek 11: Op welke manier heb je het beste leren rekenen? N=12

Alle respondenten geven unaniem hetzelfde antwoord: Met behulp van PARWO hebben de leerlingen het best leren rekenen.

4.3.5 Hoe vinden kinderen het rekenen het leukst?

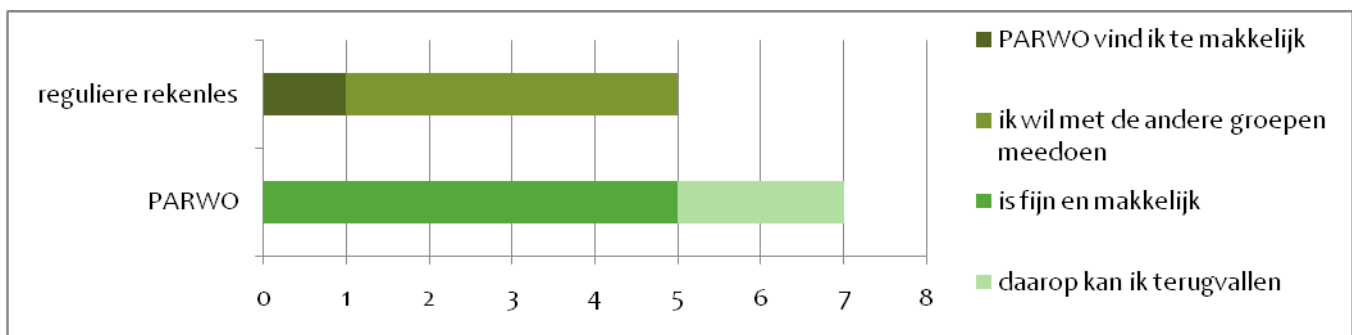
In de enquête voor de betrokkenen bij de school en PARWO-begeleiders is de volgende vraag gesteld: Hoe vinden kinderen het rekenen het leukst? De antwoorden uit de enquête zijn verwerkt in grafiek 19.



Grafiek 12: Hoe vinden kinderen rekenen het leukst? N=16

Alle respondenten geven een zelfde antwoord, namelijk als de kinderen gemotiveerd worden, vinden de leerlingen rekenen het leukst. Daarnaast geven zeven PARWO-begeleiders, drie MT-leden, twee rekencoördinatoren en een leerkracht ook het antwoord als kinderen het gevoel hebben dat er geleerd wordt, vinden de kinderen rekenen leuk. Daarnaast wordt er door vijf betrokken bij de school ook nog de toevoeging gedaan als de kinderen veel mogen doen in de rekenles, vinden de kinderen rekenen leuk.

Daarnaast is in het interview met 12 PARWO-leerlingen de vraag gesteld op welke manier de kinderen rekenles zouden willen krijgen als er gekozen mag worden, met een daarbij behorende reden. De antwoorden op deze vragen zijn geclusterd in grafiek 21. De verschillende kleuren geven de argumenten van de kinderen weer. De balken vormen de keus voor PARWO of de reguliere rekenles.

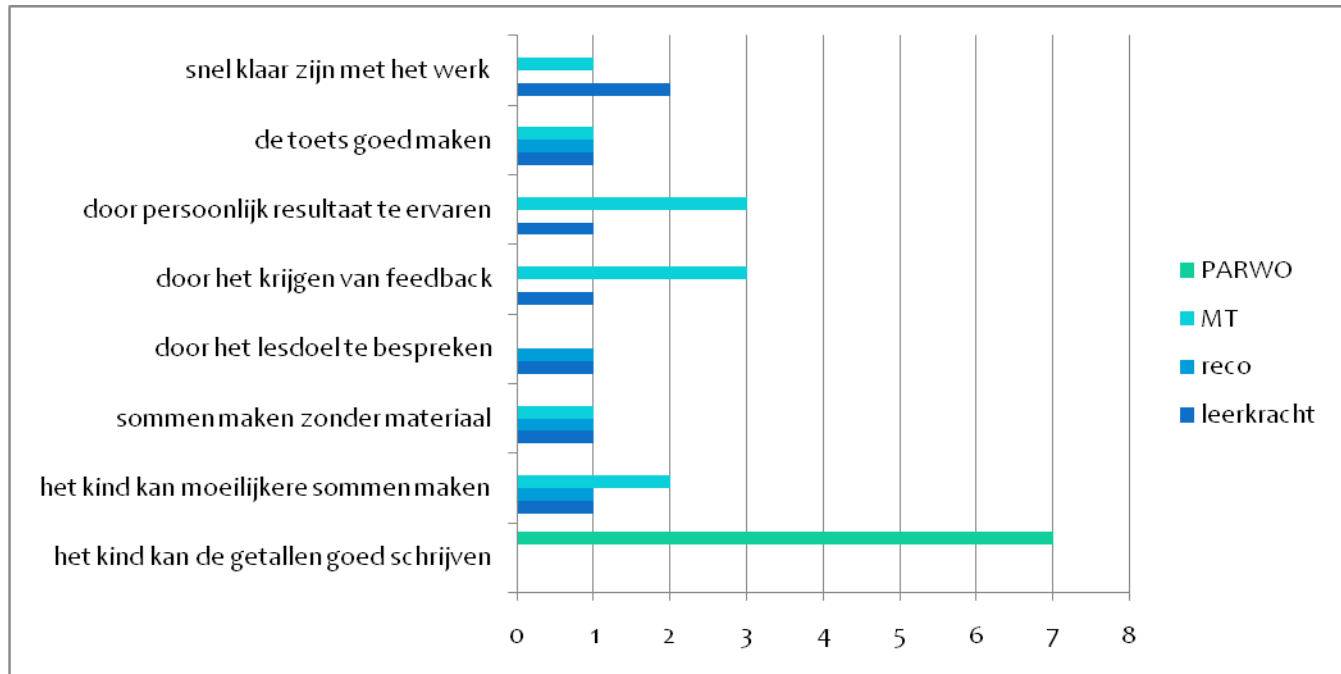


Grafiek 13: Op welke manier zou jij nu graag rekenles willen krijgen? Waarom zou je op deze manier rekenles willen krijgen? N=12

Zeven kinderen kiezen voor PARWO, omdat dit een fijne manier van rekenen wordt gevonden. Maar er zijn vijf kinderen die liever naar de reguliere rekenles willen, omdat de leerlingen zich in een uitzonderingspositie geplaatst voelen. Ondanks dat alle 12 PARWO-leerlingen aangegeven hebben dat PARWO de manier is waarop het best rekenen is geleerd (zie grafiek 19), willen 5 leerlingen toch liever weer naar de reguliere rekenles. Dit gegeven correspondeert niet met de antwoorden van de betrokkenen bij de school en de PARWO-begeleiders.

4.3.6 Waaraan merken kinderen dat er vooruitgang wordt geboekt in de rekenontwikkeling?

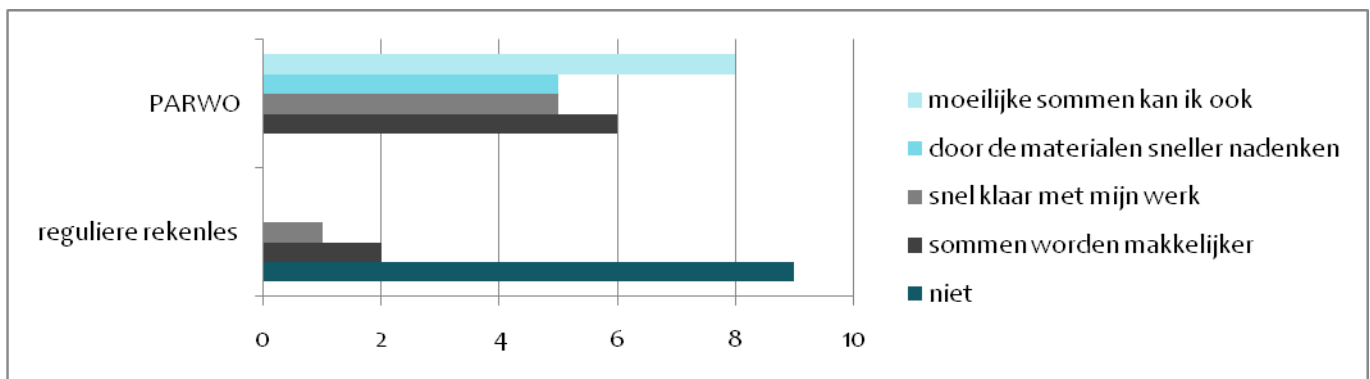
In de enquête voor de betrokkenen bij de school en PARWO-begeleiders is de volgende vraag gesteld: Waaraan merken kinderen dat er vooruitgang wordt geboekt in de rekenontwikkeling? De antwoorden uit de enquête zijn verwerkt in grafiek 22.



Grafiek 14: Waaraan merken kinderen dat er vooruitgang wordt geboekt in de rekenontwikkeling? N=16

Opvallend in grafiek 22 is dat de zeven PARWO-begeleiders alleen het schrijven van de getallen noemen. De betrokkenen bij de school noemen vier items die te maken hebben met feedbackmomenten (3 MT-leden en 1 leerkracht), zoals snel klaar met het werk (1 MT-lid en 2 leerkrachten), de toets goed maken (1 MT-lid, 1 rekencoördinator en 1 leerkracht), feedback krijgen (3 MT-leden en 1 leerkracht), dezelfde sommen nu kunnen maken zonder materiaal (1 MT-lid, 1 rekencoördinator en 1 leerkracht). Daarnaast worden er ook nog twee items genoemd die te maken hebben met zich competent voelen: door persoonlijk resultaat te ervaren (3 MT-leden en 1 rekencoördinator) en het gevoel hebben moeilijkere sommen te kunnen maken (2 MT-leden, 1 rekencoördinator en een leerkracht). Er is geen duidelijk patroon te ontdekken in de antwoorden van de betrokkenen bij de school onderling.

Ook in het interview met 12 PARWO-leerlingen is de vraag gesteld waaraan merken de kinderen dat er vooruit gegaan wordt met rekenen. De vraag is gesteld in het eerste interview met betrekking tot de reguliere rekenlessen en in het tweede interview met betrekking tot de PARWO-lessen. De antwoorden op deze vragen zijn geclusterd in grafiek 23. De verschillende kleuren geven de argumenten van de kinderen aan. De lengte van de balken in de grafiek geeft aan hoeveel kinderen dit antwoord heeft gegeven.



Grafiek 15: Waaraan merk je dat je tijdens de reguliere en de PARWO rekenles vooruitging? N=12

Opvallend in grafiek 23 is dat 9 leerlingen tijdens de reguliere rekenlessen het gevoel hadden dat er geen vooruitgang was met rekenen; 3 leerlingen merkten dat hetzelfde werk soms sneller klaar was en de sommen die geautomatiseerd moesten worden, werden op den duur makkelijker. Bij de PARWO-rekenlessen noemen de leerlingen verschillende argumenten. Het meest opvallende is dat alle twaalf leerlingen het gevoel hebben dat tijdens het PARWO-rekenen vooruitgegaan wordt in de rekenontwikkeling. De argumenten van de leerlingen komen overeen met de antwoorden die de betrokkenen bij de school hebben gegeven.

4.3.7 Welke vooruitgang met rekenen hebben de kinderen geboekt na een jaar PARWO-rekenen?

Met behulp van een checklist (zie bijlage 5) heeft er een documentanalyse plaatsgevonden van de toetsgegevens van de Quickscans (Moerlands, F. & Straaten, H. van der, 2009) van augustus 2009, januari 2010 en juni 2010 (zie tabel 6). Ook de methodetoetsen van Wis en Reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000) zijn geanalyseerd op de hiervoor genoemde tijdstippen. Als laatste zijn de methode-onafhankelijke toetsen van CITO-LOVS op de hiervoor genoemde tijdstippen geanalyseerd. De gegevens die zijn gebruikt in de checklist zijn weergegeven in tabel 5. Tabel 5 en 6 zijn opgenomen in bijlage 5.

Tijdens de documentanalyse blijkt dat alle leerlingen vooruit zijn gegaan op de methode-onafhankelijke toetsen van CITO-LOVS, zelfs zodanig dat de achterstand van de leerlingen op de eigen leerlijn na een jaar PARWO-rekenen is ingehaald (zie bijlage 5, tabel 5). Alle leerlingen voldoen in juni 2010 aan de leerrendementsverwachting die de IB-er heeft opgesteld (zie bijlage 5, tabel 5).

Bij de methodegebonden toetsen blijkt dat tien leerlingen zijn begonnen met een onvoldoende voor de methodetoetsen, een leerling rekende in augustus 2009 qua leerrendement in een te laag deel, maar maakte de toetsen dan wel voldoende, 1 leerling maakte de toets nog wel voldoende maar toonde hierin weinig tot geen begrip waardoor het kind zich in boek 4.2 niet verder ontwikkelde (zie bijlage 5, tabel 5). Deze leerling is in

januari 2010 in de PARWO-groep geplaatst. Alle leerlingen maken de methodetoetsen in juni 2010 voldoende tot goed (zie bijlage 5, tabel 5).

Op de quickscan wordt het volgende waargenomen (zie bijlage 5, tabel 6): Bij alle leerlingen op 1 na, is het domein tot 10 na een jaar helemaal groen (=90% goede antwoorden). Een leerling scoort zeer wisselend op de quickscan. In het gebied tot 20 is er vooruitgang te zien op vooral 20.2, de tweede laag van de ijsberg. 20.3 verbetert voor 11 van de 12 leerlingen, maar is nog niet voldoende. De vierde laag van de ijsberg 20.4 het formele rekenen is bij 2 leerlingen matig (70%-90% goed) en bij 2 leerlingen voldoende. Verder is ook sinds de leerlingen in de PARWO-groep zitten de quickscan in het domein tot 100 afgenomen. In de tweede laag boeken alle twaalf leerlingen vooruitgang, in de derde laag zijn er 9 van de 12 leerlingen die vooruitgang laten zien. De vierde laag is nog voor alle leerlingen te hoog gegrepen.

4.3.8 Wat zijn de verschillen op de verschillende niveaus: methode-overstijgend (CITO-LOVS), op methodeniveau (methodegebonden toetsen Wis en reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000)) en op het niveau van de aangeboden oefeningen vanuit PARWO (quickscan) als je deze toetsresultaten van juni 2009 (zonder PARWO) vergelijkt met januari 2010 (met PARWO) en juni 2010 (na een jaar PARWO)?

Met behulp van een checklist (zie bijlage 5) heeft er een documentanalyse plaatsgevonden van de toetsgegevens van de Quickscans (Moerlands, F. & Straaten, H. van der, 2009) van augustus 2009, januari 2010 en juni 2010. Ook de methodetoetsen van Wis en Reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000) zijn geanalyseerd op de hiervoor genoemde tijdstippen. Als laatste zijn de methode-onafhankelijke toetsen van CITO-LOVS op de hiervoor genoemde tijdstippen geanalyseerd. De resultaten van de documentanalyse is weergegeven in tabel 5 en 6 in bijlage 5. Daarbij is het volgende geconstateerd:

Op de quickscan wordt in de onderste lagen van de ijsberg sneller resultaat geboekt dan in de bovenste lagen. In tabel 6 is dit te zien, doordat er op de domeinen 10.2, 20.2 en 100.2 vooruitgang is in januari 2010, maar geen voldoende resultaten voor alle twaalf leerlingen op de domeinen 10.3, 10.4, 20.3, 20.4, 100.3 en 100.4. Op de quickscan is er groei te constateren in alle domeinen (zie bijlage 5, tabel 6). Alle leerlingen hebben op alle onderdelen van de quickscan meer goed gemaakt dan met de vorige afnamen. Dit is met behulp van CITO-LOVS niet te constateren in januari 2010 (zie bijlage 5, tabel 5). De bovenste lagen worden juist getoetst met CITO-LOVS. Deze zijn op de quickscan in januari 2010 ook niet voldoende. Daarnaast wordt dezelfde groei als op de quickscan waargenomen op de methodegebonden toetsen. Deze sluiten nauw aan bij de aangeboden stof. De toetsen worden door de leerlingen gemaakt met behulp van het PARWO-materiaal. Daardoor is daar ook flinke groei te constateren. De methodegebonden toetsen van Wis en Reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000) worden in juni 2010 voldoende gemaakt door alle leerlingen. Echter als er gekeken wordt naar het tempo

van de stof, is er op 50% leertempo gewerkt ten opzichte van de reguliere basisschool. Als dit afgezet wordt tegen de leerrendementsverwachting (zie bijlage 5, tabel 5) die bij deze leerlingen hoort, hebben deze leerlingen de stof snel begrepen en opgepakt met behulp van het materiaal. De achterstand die deze leerlingen hadden, is nu voor alle leerlingen ingehaald. Deze leerachterstand wordt alleen gemeten met behulp van CITO-LOVS. Het leerrendement van alle leerlingen is omhoog gegaan (zie bijlage 5, tabel 5). Alle leerlingen hadden eerst achterstand op de eigen leerrendementsverwachting. Na een jaar PARWO-rekenen zitten alle leerlingen op de eigen leerlijn met het daarbij behorende leerrendement (zie bijlage 5, tabel 5).

4.3.9 Hoe kunnen de verschillen in niveaus worden verklaard?

Met behulp van een checklist (zie bijlage 5) is gezocht naar een verklaring voor de verschillen in de toetsresultaten. Hierbij wordt gedacht aan het volgende:

Op de quickscan is er sneller resultaat te zien in een hoger domein, omdat daar gekeken wordt naar de zeer kleine stappen die genomen worden in de ontwikkeling van leerlingen. Op de methodegebonden toetsen is hetzelfde resultaat te zien dan op de CITO-LOVS toetsen, omdat de bijpassende CITO-toets bij het boek is afgenomen. Daarnaast is tijdens de rekenles telkens aan de stof gewerkt uit het boek, maar dan met behulp van het PARWO-materiaal en de visie op PARWO. Er is nauw aangesloten bij de toetsdoelen. Daardoor zijn de methodetoetsen ook voldoende gemaakt.

Onderzoeksvraag 3 luidt: Hoe wordt het PARWO-rekenen gewaardeerd door de 12 leerlingen en 3 leerkrachten, 2 rekencoördinatoren, 4 MT-leden en 7 PARWO-begeleiders? Uit tabel 5 en 6 blijkt dat na een jaar PARWO-rekenen de leerlingen weer op de eigen leerlijn zitten. Dit werd niet gehaald met de reguliere methode. Daarnaast vinden de 12 leerlingen dat de PARWO-rekenles de beste manier is om rekenen te leren (zie grafiek 19 en 20). Ook de 3 leerkrachten, 2 rekencoördinatoren, 4 MT-leden en 7 PARWO-begeleiders vinden PARWO de manier om zwakke rekenaars goed te begeleiden (zie grafiek 18).

4.4 Hoe kan volgens de praktijk de intrinsieke motivatie van leerlingen worden vergroot?

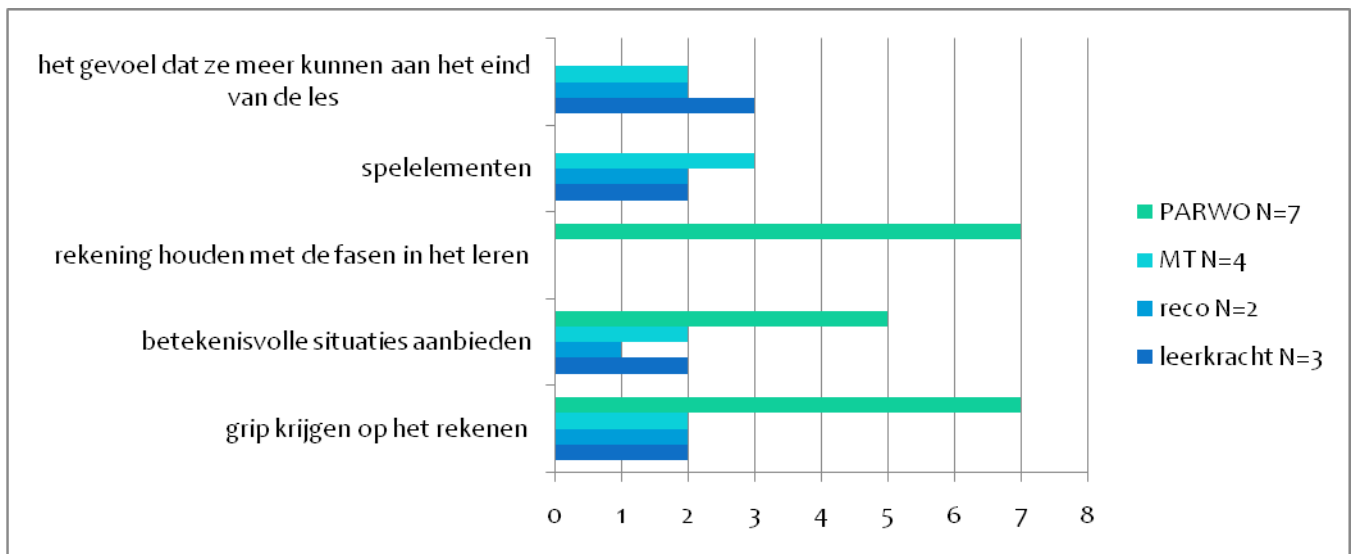
Met behulp van een enquête onder 3 leerkrachten, 2 rekencoördinatoren, 4 MT-leden en 7 PARWO-begeleiders en een interview onder 12 PARWO-leerlingen is onderzocht, hoe men denkt dat de intrinsieke motivatie van leerlingen kan worden vergroot. De volgende drie deelvragen zijn in een enquête en een interview met open vragen voorgelegd:

-  Welke factoren kunnen de intrinsieke motivatie van kinderen vergroten?
-  Hoe sluit PARWO aan op deze factoren die de intrinsieke motivatie van kinderen vergroten?
-  Welke lesmethodiek voor rekenen motiveert de kinderen het meest?

In de subparagrafen is te zien hoe de 16 respondenten van de enquête hierop hebben geantwoord. De open antwoorden, die de respondenten hebben gegeven, zijn geclusterd onder een algemene uitspraak. Daarnaast is in de subparagrafen te zien hoe de 12 PARWO-leerlingen hebben geantwoord in het interview. Ook de uitspraken uit het interview zijn geclusterd onder een algemene uitspraak.

4.4.1 Welke factoren kunnen de intrinsieke motivatie van kinderen vergroten?

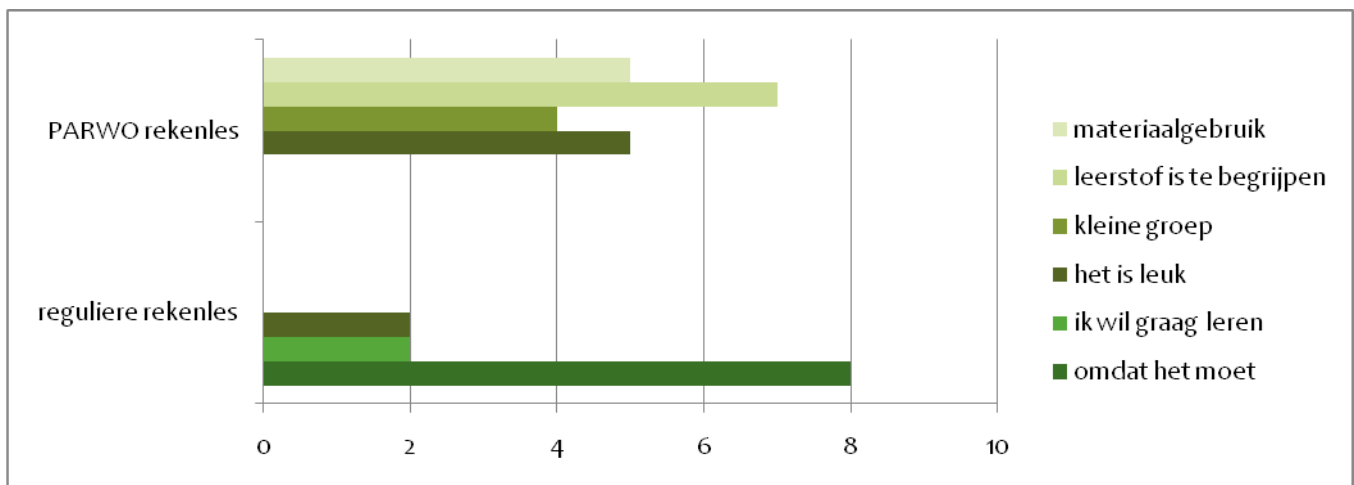
In de enquête voor de betrokkenen bij de school en PARWO-begeleiders is de volgende vraag gesteld: Welke factoren vergroten de intrinsieke motivatie van kinderen tijdens de rekenles? De antwoorden uit de enquête zijn verwerkt in grafiek 24.



Grafiek 16: Welke factoren vergroten de intrinsieke motivatie van kinderen tijdens de rekenles? N=16

Alle zeven PARWO-begeleiders geven aan dat kinderen zich intrinsiek gemotiveerd voelen, als de leerlingen het gevoel krijgen dat er grip is op de rekenstof, waarbij de leerkracht rekening moet houden met de fasen die in het leren zijn: verzamelen, onderzoeken, oefenen en anderen kunnen helpen. De betrokkenen bij school geven naast het grip krijgen op het rekenen, ook nog andere antwoorden: Het verwerken van spelelementen in de rekenles, betekenisvolle situaties aanbieden en het gevoel dat de leerlingen iets geleerd hebben in de rekenles. De antwoorden van de betrokkenen bij school zijn verspreid over deze items.

In het interview met 12 PARWO-leerlingen is de volgende vraag gesteld met betrekking tot de reguliere rekenles en de PARWO-les: Welke dingen motiveren jou om naar de rekenles te gaan? De antwoorden op deze vragen zijn geclusterd in grafiek 25. De verschillende kleuren geven de argumenten van de kinderen aan. De lengte van de balken in de grafiek geeft aan hoeveel kinderen dit antwoord heeft gegeven.



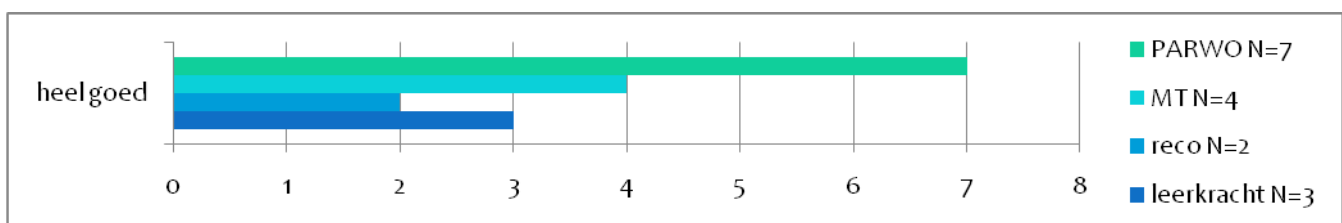
Grafiek 17: Welke dingen motiveren jou om naar de rekenles te gaan? N=12

Opvallend in grafiek 25 is dat 8 van de 12 leerlingen de reguliere rekenlessen volgen, omdat het moet. Er worden door de leerlingen bij de reguliere rekenlessen ook geen inhoudelijke argumenten genoemd. Bij het PARWO-rekenen kunnen de leerlingen dit wel benoemen: door het materiaalgebruik kan ik beter rekenen, de leerstof kan ik begrijpen, door de kleine groep is het rustig en krijg ik meer uitleg.

In vergelijking met grafiek 24 is het belangrijkste voor de leerlingen dat er grip is op de rekenstof. De andere items die in grafiek 24 zijn genoemd, met uitzondering van het item dat de leerlingen het gevoel hebben meer te kunnen, doen er niet toe bij de leerlingen.

4.4.2 Hoe sluit PARWO aan op deze factoren die de intrinsieke motivatie van kinderen vergroten?

In de enquête voor de betrokkenen bij de school en PARWO-begeleiders is de volgende vraag gesteld: Hoe sluit PARWO aan op het vergroten van de intrinsieke motivatie van kinderen? De antwoorden uit de enquête zijn verwerkt in grafiek 26.



Grafiek 18: Hoe sluit PARWO aan op de factoren die de intrinsieke motivatie vergroten? N=16

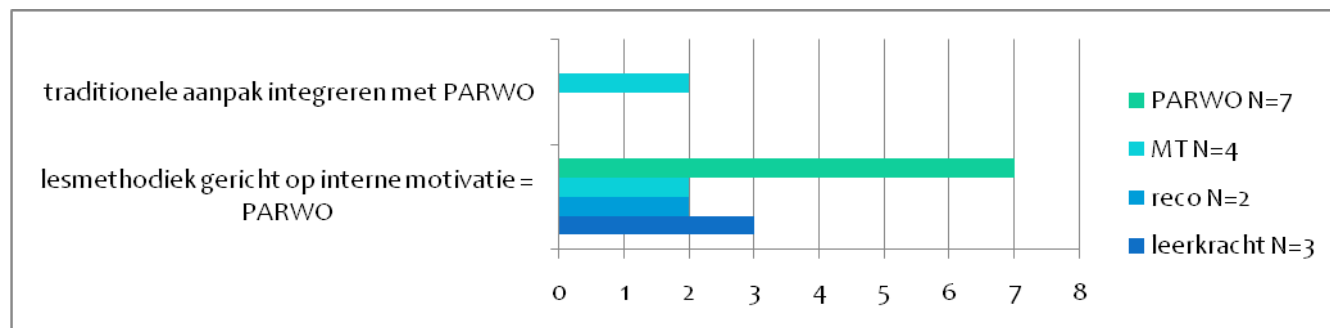
Alle respondenten hebben unaniem geantwoord dat PARWO goed aansluit op de factoren die in grafiek 24 en 25 zijn uitgewerkt.

Twee van de twaalf leerlingen hebben in het interview aangegeven (zie grafiek 25) dat de reguliere rekenles leuk is. Nog twee van de twaalf leerlingen willen graag leren. Bij de PARWO-rekenles geven alle twaalf leerlingen aan

dat door de PARWO-werkwijze de motivatie ontstaat om te gaan rekenen. Vier leerlingen geven hierbij een externe motivatie (het is rustig waardoor ik uitleg krijg), daarnaast worden 17 argumenten gegeven waarin intrinsieke motivatie een rol speelt: het is leuk, door het materiaalgebruik kan ik beter rekenen, de leerstof kan ik begrijpen.

4.4.3 Welke lesmethodiek voor rekenen motiveert de kinderen het meest?

In de enquête voor de betrokkenen bij de school en PARWO-begeleiders is de volgende vraag gesteld: Welke lesmethodiek motiveert de kinderen het meest? De antwoorden uit de enquête zijn verwerkt in grafiek 27.



Grafiek 19: welke lesmethodiek motiveert het meest? N=16

Alle respondenten met uitzondering van twee MT-leden geven aan dat een lesmethodiek die gericht is op de interne motivatie het best motiveert. De respondenten geven hierbij aan dat PARWO zich hier het best voor leent. Twee MT-leden geven aan dat de rekenmethode goed motiveert als deze gecombineerd wordt met de PARWO-visie.

In het interview met 12 PARWO-leerlingen zijn de volgende twee vragen gesteld: Als jij mag kiezen hoe zou jij dan rekenles willen krijgen? Waarom zou je het zo graag willen? De antwoorden op deze vragen zijn geclusterd in grafiek 21 (blz. 42).

Zeven kinderen kiezen voor PARWO, omdat deze leerlingen dit een fijne manier van rekenen vinden. Maar er zijn vijf kinderen die liever naar de reguliere rekenles willen, omdat deze leerlingen zich in een uitzonderingspositie geplaatst voelen. PARWO motiveert niet voor alle leerlingen, ondanks dat alle leerlingen met PARWO het best hebben leren rekenen (zie grafiek 19, blz. 41).

Onderzoeksvraag 4 luidt als volgt: Hoe kan volgens de praktijk de intrinsieke motivatie van leerlingen worden vergroot? In grafiek 24 zijn items genoemd die uit de enquête naar voren zijn gekomen: als de leerlingen het gevoel krijgen dat er grip is op de rekenstof, waarbij de leerkracht rekening moet houden met de fasen die in het leren zijn: verzamelen, onderzoeken, oefenen en anderen kunnen helpen, het verwerken van spelelementen in de rekenles, betekenisvolle situaties aanbieden en het gevoel dat de leerlingen iets geleerd hebben in de rekenles. Leerlingen (zie grafiek 25, blz. 48) noemen het materiaalgebruik waardoor de leerlingen gemotiveerd

worden, het gevoel dat de rekenstof wordt begrepen, het rekenen in een kleine groep en het plezier dat beleefd wordt tijdens de rekenles. PARWO sluit goed aan volgens de 16 respondenten van de enquête op de genoemde factoren om de intrinsieke motivatie van leerlingen te vergroten.

In dit hoofdstuk zijn alle gegevens uit het interview met 12 leerlingen, de enquête voor 16 volwassenen en de checklist met documentanalyse weergegeven. In het volgende hoofdstuk worden de resultaten vergeleken met wat er in de theorie is gevonden over de verschillende items. Als laatste worden er in hoofdstuk 5 aanbevelingen gedaan voor de school.

5 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt een antwoord gezocht op de praktijkvraag: Hoe kan volgens de literatuur de groei in leeropbrengst, intrinsieke motivatie en zelfvertrouwen worden bevorderd bij leerlingen en wat is de invloed van het PARWO-rekenen daarop. Dit antwoord wordt samengesteld door de vier onderzoeksvragen te beantwoorden. De antwoorden op de onderzoeksvragen worden geformuleerd door het theoretisch kader te vergelijken met de ervaringen uit de praktijk op SBO Het Noorderlicht. Als laatste worden er aanbevelingen gedaan voor het PARWO-rekenen op SBO Het Noorderlicht.

5.1 Hoe moet er volgens de literatuur en de praktijk omgegaan worden met kinderen met hardnekkige rekenproblemen?

Vroegtijdig signaleren van rekenproblemen is belangrijk (Ruijsenaars, Van Luit & Van Lieshout, 2006). In de enquête is dit niet naar voren gekomen (zie grafiek 4, blz. 29). De PARWO-begeleiders gaan ervan uit dat elk kind kan leren rekenen, zolang er wordt aangesloten bij de gedachtengang van het kind (zie grafiek 1, blz. 27). Hierbij wordt wel de kanttekening geplaatst, dat de PARWO-begeleiders uitgaan van de (on)mogelijkheden van het kind. Elk kind kan leren rekenen op eigen niveau. Vanuit de literatuur worden hardnekkige rekenproblemen duidelijk omschreven (Ruijsenaars, Van Luit & Van Lieshout, 2006). In de praktijk zal bekeken moeten worden bij kinderen met rekenproblemen of er sprake is van niet passende didactiek of dat het kind daadwerkelijk een hardnekkig rekenprobleem heeft.

De interventies op drie domeinen, namelijk de voorbereidende rekenvaardigheden, het automatiseren van basisvaardigheden en het probleemoplossen (Kroesbergen & Van Luit, 2003), kunnen het best aangeboden worden met een sturende instructievorm, zoals bijvoorbeeld het directe activerende instructiemodel (Geary, 1994, in Kroesbergen & Van Luit, 2001; Kroesbergen & Van Luit, 2003). Tijdens de instructie moet er gebruik gemaakt worden van concrete situaties, materialen en schema's (Van Luit & Naglieri, 1999; Boswinkel & Moerlands, 2003 en Moerlands & Van der Straaten, 2009). Op SBO Het Noorderlicht sluit het PARWO-rekenen hier op aan (zie grafiek 9, blz.34).

5.2 Hoe sluit de PARWO-rekenaanpak aan op de aanbevolen rekenaanpak voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen?

Van Eerde & Gravemeijer (2004) en Boswinkel, De Goeij & Nelissen (2007) geven aan dat een realistische rekenaanpak een goede manier is om tijdens de rekenles om te gaan met verschillen in de klas en in het SBO. Het uitgangspunt van PARWO is realistisch rekenen en PARWO sluit hier dus op aan (Moerlands, & Van der

Straaten, 2009). Daarnaast hebben Milo & Ruijsenaars (2004), Boswinkel, De Goeij & Nelissen (2007), de KNAW-commissie (2009), Barnes (2005) en Verschaffel, Greer & De Corte (2007) aanbevelingen gedaan voor realistisch rekenen in het SBO en/of voor zwakke rekenaars. In tabel 4 (zie blz. 16 en 17) is weergegeven hoe PARWO hier rekening mee houdt. Uit deze tabel blijkt dat de genoemde aanbevelingen zijn verwerkt in de PARWO-aanpak. Hieruit volgt dat PARWO-rekenen een aanpak is die geschikt is voor kinderen met hardnekkige rekenproblemen.

Op SBO Het Noorderlicht is goed zicht op wat PARWO is (Moerlands, F. & Straaten, H. van der, 2008). De kinderen merken in de praktijk ook de verschillen tussen de reguliere lessen uit de methode en het PARWO-rekenen (zie grafiek 10, blz. 34). Volgens Moerlands en Van der Straaten (2009) wordt nieuwe stof aangeboden door middel van een onderzoekende activiteit met begeleide instructie. Daarna wordt er met behulp van het ADI-model sturend opgetreden om het niveau van het rekenen te formaliseren. Als laatste wordt er gekeken naar het formeel rekenen. In de enquête (zie grafiek 9 blz. 34) komt dit terug als drijfvermogen ontwikkelen, het opbouwen van getalrelaties en structuur aanbrengen. De leerlingen ervaren dit als meer uitleg in kleinere stappen met visuele ondersteuning op het Activboard (zie grafiek 10, blz. 34). Hieruit kan geconcludeerd worden dat de praktische uitvoering aansluit bij het theoretisch kader van PARWO.

5.3 Hoe wordt het PARWO-rekenen gewaardeerd door de 12 leerlingen en 3 leerkrachten, 2 rekencoördinatoren, MT-leden en PARWO-begeleiders?

Alle geïnterviewde leerlingen geven aan dat het beste rekenen geleerd kan worden met PARWO (zie grafiek 19, blz.41). Toch geven vijf kinderen aan liever naar de reguliere rekenles te willen, omdat de leerlingen zich in een uitzonderingspositie geplaatst voelen (zie grafiek 21, blz.42). Alle geënquêteerden denken dat kinderen rekenen het leukst vinden als de kinderen gemotiveerd worden en als de kinderen het gevoel hebben dat er geleerd wordt (zie grafiek 20, blz. 41).

Tijdens de documentanalyse blijkt dat alle leerlingen vooruit zijn gegaan op de methode-onafhankelijke toetsen van CITO-LOVS, zelfs zodanig dat de achterstand van de leerlingen op de eigen leerlijn na een jaar PARWO-rekenen hebben ingehaald (zie bijlage 5, tabel 5). Alle leerlingen voldoen in juni 2010 aan de leerrendementsverwachting die de IB-er heeft opgesteld (zie bijlage 5, tabel 5). Daarnaast maken alle leerlingen de methodetoetsen van Wis en Reken (Thieme Meulenhoff Basisonderwijs, 2000) in juni 2010 voldoende tot goed (zie bijlage 5, tabel 5). Ook op de quickscan is er vooruitgang waar te nemen: Bij alle leerlingen op 1 na, is het domein tot 10 na een jaar helemaal groen (=90% goede antwoorden). In het gebied tot 20 is er vooruitgang te zien in de tweede laag van de ijsberg. De derde laag verbetert voor 11 van de 12 leerlingen, maar is nog niet voldoende. De vierde laag van de ijsberg, het formele rekenen, is bij 2 leerlingen matig (70%-90% goed) en bij 2 leerlingen voldoende. In het domein tot 100 boeken alle twaalf leerlingen vooruitgang in de tweede laag van de ijsberg; in de derde laag van de ijsberg laten 9 van de 12 leerlingen

voortgang zien. De vierde laag is nog voor alle leerlingen te hoog gegrepen. Deze onderdelen uit de quickscan zijn nog niet voldoende. Er is in een jaar tijd een inhaalslag gemaakt op de eigen leerlijnen van de leerlingen.

5.4 Hoe kan volgens de literatuur en de praktijk de intrinsieke motivatie van leerlingen worden vergroot?

Motivatie is te beïnvloeden door iemand het gevoel te geven dat iets bereikt gaat worden (Mol, 2009). De PARWO-begeleiders geven in de enquête aan, dat hier sprake van is als kinderen het gevoel hebben grip te krijgen op de rekenstof. De leerlingen geven dit ook aan in het interview (zie grafiek 25, blz. 48). Het doel moet daarbij ook aantrekkelijk zijn. De leerling moet het doel ook wenselijk en haalbaar vinden. De betrokkenen bij de school geven aan dat dit bereikt kan worden als de leerlingen elke rekenles het gevoel hebben, dat er iets is geleerd (zie grafiek 24, blz. 47). Een feedbackmoment aan het eind van de rekenles is essentieel (Samuelsson, 2008). De eisen aan de leerlingen moeten gekoppeld worden aan de cognitieve mogelijkheden van de kinderen, maar ook aan de sociaal-emotionele mogelijkheden (Ter Heege, 2003). Dit wordt op SBO Het Noorderlicht gedaan aan de hand van het ontwikkelingsperspectief. De affectieve componenten komen het meest naar voren in het onderwijs met behulp van contexten (Samuelsson, 2008). Ook draagt deze manier van lesgeven het best bij aan het zelfbeeld van kinderen. Verder werd geconcludeerd dat samenwerken de interesse bij leerlingen vergroot. In de interactie merken leerlingen ook dat leerstof wordt begrepen waardoor het zelfbeeld vergroot en er wordt eerder positieve feedback van leerkracht en medeleerlingen verkregen. PARWO heeft deze items in zich (Moerlands & Van Straaten, 2009). Dit wordt ook bevestigd in de enquête. Alle respondenten hebben unaniem geantwoord dat PARWO goed aansluit (zie grafiek 27, blz. 49). In het interview geven alle twaalf leerlingen aan dat bij de PARWO-rekenles de motivatie ontstaat om te gaan rekenen (zie grafiek 25, blz. 48). Ook de leerlingen bevestigen deze stelling.

5.5 Aanbevelingen

In dit project is onderzoek gedaan naar de invloed van PARWO-rekenen op de leeropbrengst, intrinsieke motivatie en zelfvertrouwen bij de kinderen uit de PARWO-rekengroep. Uit de documentanalyse blijkt dat de leeropbrengst is vergroot met behulp van de PARWO-aanpak. Voor leerlingen met een hardnekkig rekenprobleem is de PARWO-aanpak aan te bevelen. De intrinsieke motivatie en het zelfvertrouwen zijn vergroot. In het vervolgtraject is het aan te bevelen dat in de organisatie rekening gehouden wordt met de uitzonderingspositie die de PARWO-leerlingen hebben ervaren.

De voorbereidende rekenvaardigheden behoren nu niet tot de doelgroep van PARWO en zijn daardoor niet belicht in het onderzoek. Ruijsenaars, Van Luit & Van Lieshout (2006) geven aan dat deze voorbereidende rekenvaardigheden een belangrijk onderdeel zijn om vroegtijdig rekenproblemen te signaleren. Dit zou verder onderzocht kunnen worden op welke manier dit op SBO Het Noorderlicht is vormgegeven.

De praktijkvraag in dit onderzoek luidt: Hoe kan volgens de literatuur de groei in leeropbrengst, intrinsieke motivatie en zelfvertrouwen worden bevorderd bij leerlingen en wat is de invloed van het PARWO-rekenen daarop. Uit dit onderzoek is gebleken dat PARWO een geschikte manier is om leeropbrengst, intrinsieke motivatie en zelfvertrouwen te vergroten bij leerlingen met hardnekkige rekenproblemen. In de literatuur zijn hier diverse handvaten voor genoemd. Deze handvaten blijken geïntegreerd te zijn in de PARWO-rekenaanpak.

6 Literatuurlijst

- Barnes, H. (2005) The theory of realistic mathematics education as a theoretical framework for teaching low attainers in mathematics. *Pythagoras*, 61, 42-57.
- Boswinkel, N. & Moerlands, F. (2003). Het topje van de ijsberg. In K. Groenewegen (Red.), *Nationale rekendagen 2002, een praktische terugblik*, Freudenthal Instituut, Universiteit Utrecht.
- Eerde, H.A.A. van & Gravemeijer, K.P.E. (2004). Verschil maken. De ontwikkeling in denkbeelden over het omgaan met verschillen tussen leerlingen. *Panamapost. Reken-wiskundeonderwijs: onderzoek, ontwikkeling, praktijk*, 23(1), 3-15.
- Heege ter, H. (2003). Johnny zit stil voor zich uit te kijken. De affectieve context van het rekenen. *Willem Bartjens*, 22(4), 12-15.
- Heege ter, H. (2005). Wat overkomt mij nou? Emoties in de rekenles. *Volgens Bartjens*, 25(3), 14-16.
- Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Advies KNAW-commissie rekenonderwijs basisschool (2009). *Rekenonderwijs op de basisschool. Analyse en sleutels tot verbetering*. Geraadpleegd 25 maart 2010, via <http://www.knaw.nl/publicaties/pdf/20091080.pdf>.
- Kroesbergen, E.H. & Luit, J.E.H. van (2005). Constructivist mathematics education for students with mild mental retardation. *European Journal of special needs education*, 20(1), 107-116.
- Kroesbergen, E.H. & Luit, J.E.H. van (2002). Teaching multiplication to low math performers: guided versus structured instruction. *Instructional science*, 30, 361-378.
- Leenders, Y., Meyer, P., Sanders, M. & Veenman, S. (1993) *Effectieve instructie. Leren onderwijzen met behulp van het directe instructiemodel*. Hoevelaken: CPS.
- Leenders, Y., Naafs, F. & Oord I. van den (2002). *Effectieve instructie. Leren lesgeven met het activerende directe instructiemodel*. Amersfoort: CPS onderwijsontwikkeling en advies.
- Luit, J.E.H. van (1987). *Rekenproblemen in het speciaal onderwijs*. Nijmegen: Katholieke Universiteit Nijmegen.
- Luit, J.E.H. van & Naglieri, J.A. (1999). Effectiveness of the MASTER strategy training program for teaching special children multiplication and division. *Journal of learning disabilities*, 32, 98-107.
- Milo, B.F. & Ruijsenaars, A.J.J.M. (2003). Instructie en leerlingkenmerken. (On)mogelijkheden van een realistische instructie in het sbo. *Tijdschrift voor nascholing en onderzoek van het reken-wiskundeonderwijs*, 22(1), 27-34.
- Moerlands, F. & Straaten, H. van der (2009). *Passend rekenwiskunde onderwijs (PARWO) voor alle leerlingen*. Geraadpleegd 24 oktober 2009, via www.schoolaanzet.nl.

- Mol, H. (1995). *Voor wie ga je? Zwarte Piet of de schimmel? Motiveren in het licht van sinterklaas*. Geraadpleegd 31 januari 2009, via www.nlspel.com/pdfmotivatie/INZICHT.pdf.
- Nelissen, J., Boswinkel, N. & Goeij, E. de (2007). Realistisch reken-wiskundeonderwijs in het SBO (1). Theorie, vragen en perspectieven. *Tijdschrift voor orthopedagogiek*, 46, 321-331.
- Nelissen, J., Boswinkel, N. & Goeij, E. de (2007). Realistisch reken-wiskundeonderwijs in het SBO (2). Ervaringen uit het project Speciaal Rekenen. *Tijdschrift voor orthopedagogiek*, 46, 356-365.
- Ruijsenaars, A.J.J.M., Luit, J.E.H. van & Lieshout, E.C.D.M. van (2004). *Rekenproblemen en dyscalculie, theorie, onderzoek, diagnostiek en behandeling*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Samuelsson, J.(2008).The impact of different teaching methods on students' arithmetic and self-regulated learning skills. *Educational psychology in practice*, 24, 237-250
- Verschaffel, L., Greer, B. & De Corte, E. (2007). Whole number concepts and operations. In F.K. Lester (red.). *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*, 557-628. Greenwich, CT: information Age Publishing.

Bijlagen

Bijlage 1: Matrix PARWO

Bijlage 2: Checklist toetsgegevens

Bijlage 3: Interview leerlingen

Bijlage 4: Enquête

Bijlage 5: ingevulde checklist met documentanalyse

Bijlage 1: PARWO-matrix

10.4.6 heeft sommen tot 10 gememorieerd; geeft antwoord binnen 3 seconden	20.4.6 (langz termijn); heeft sommen tot 20 gememorieerd (3 seconden)	100.4.6 lost uit het hoofd optel- en aftreksommen tot 100 op	GK 4.6 schatfend rekenen; kan antwoorden van optel- en aftreksommen benaderen met een nauwkeurigheid van 20%
10.4.5 heeft sommen tot 10 gekommeneerd; geeft binnen 5 seconden antwoord	20.4.5 heeft sommen tot 20 gekommeneerd (10 seconden)	100.4.5 schatfend rekenen; kan antwoorden van optel- en aftreksommen benaderen met een nauwkeurigheid van 20%	GK 4.5 heeft een repertoire van handige, op inzicht gebaseerde rekenstrategieën
10.4.4 kan antwoorden van sommen tot 10 and inschatten	20.4.4 kan antwoorden van sommen tot 20 snel inschatten	100.4.4 heeft een repertoire van handige, op inzicht gebaseerde rekenstrategieën	GK 4.4 rekent optel- en aftreksommen met kommagetallen uit m.b.v. een klutblaadje
10.4.3 lost sommen tot 10 op uit het hoofd	20.4.3 gebruikt efficiënte strategieën bij het oplossen van sommen tot 20	100.4.3 rekent optel- en aftreksommen uit m.b.v. respectievelijk handelingsverbslag	GK 4.3 rekent optel- en aftreksommen met hele getallen uit m.b.v. een klutblaadje
10.4.2 gebruikt efficiënte strategieën bij het oplossen van sommen tot 10	20.4.2 lost sommen tot 20 op m.b.v. een klutblaadje	100.4.2 rekent optel- en aftreksommen uit op de hoge getallenlijn	GK 4.2 lost eenvoudige sommen met grote getallen uit het hoofd op
10.4.1 vertaalt een concrete situatie naar een optel- of aftreksom (en omgekeerd)	20.4.1 vertaalt een concrete situatie naar een optel- of aftreksom (en omgekeerd)	100.4.1 lost eenvoudige sommen tot 100 uit het hoofd op	GK 4.1 rekent m.b.v. een rekenmachine optel- en aftreksommen uit (inclusief kommagetallen)
10.3.6 vult vlot getallen aan tot 10 (binnen 5 seconden)	20.3.5 vult vlot getallen aan tot 20 (binnen 5 seconden)	100.3.6 vult vlot getallen aan tot willekeurige tienvouden (binnen 10 seconden)	GK 3.6 kent het positie stelsel en het metriek stelsel en doorziet de relatie daartussen
10.3.5 maakt met kale getallen samenstellingen en splitsingen van 2 of meer getallen (min. tot 10)	20.3.4 maakt met kale getallen samenstellingen en splitsingen van 2 of meer getallen (min. tot 20)	100.3.5 betaalt, wisselt en geeft geld terug; bij koop- en verkoop situaties met hele euro's tot 100 / of centen tot 1 euro	GK 3.5 betaalt, wisselt en geeft geld terug; bij koop- en verkoop situaties met hele euro's en centen
10.3.4 betaalt, wisselt en geeft terug; bij koop- en verkoop situaties met 1,2,5, en 10 (min. tot 10)	20.3.3 betaalt, wisselt en geeft geld terug; bij koop- en verkoop situaties met hele euro's (min. tot 20)	100.3.4 maakt samenstellingen tot 100 met 1,2, 5 en tienvouden	GK 3.4 kent de onderlinge relaties van de (dagelijks gebruikte) maten
10.3.3 maakt m.b.v. splitsstroken samenstellingen en splitsingen van 2 of meer getallen (min. tot 10)	20.3.2 maakt m.b.v. splitsstroken samenstellingen en splitsingen van 2 of meer getallen (min. tot 20)	100.3.3 kan getallen tot 100 vergelijken en op de getallenlijn overtruppen	GK 3.3 kan meetwaarden aflezen
10.3.2 meet voorwerpen met een (10-)cm-strook en kan de meetresultaten vergelijken	20.3.1 meet voorwerpen met een (20-)cm-strook en kan de meetresultaten vergelijken	100.3.2 tekent heen en terug met sprongen van 1 en 10, vanaf een willekeurig getal tot 100	GK 3.2 positioneert op een getallenlijn kommagetallen tussen hele getallen
10.3.1 koppelt getalsymbolen aan hoeveelheden en kan de hoeveelheden m.b.v. getallen vergelijken	20.3.1 meet voorwerpen met een (20-)cm-strook en kan de meetresultaten vergelijken	100.3.1 meet lengtes met een centimeter en kan getallen t.o.v. elkaar positioneren	GK 3.1 kan getallen decimaal uiteen leggen en opbouwen
10.2.6 herkent flitsbeelden binnen 3 seconden (dobbelsteent, vinger-, kralen-, en eierkebeelden)	20.2.6 kent de getalstructuur tot 20	100.2.5 zet getallen systematisch in bij het ordenen en coderen van voorwerpen	GK 2.5 vergelijkt / ordent willekeurige getallen op grootte
10.2.5 kan structuren kopiëren	20.2.5 kan ordeningspatronen voortzetten	100.2.4 turft in een dynamische telsituatie	GK 2.4 kan de eenheden per groothed rubriceren en ordenen
10.2.4 brengt zelf structuur aan om greep te krijgen op een onoverzichtelijke hoeveelheid	20.2.4 brengt zelf structuur aan om greep te krijgen op een onoverzichtelijke hoeveelheid tot 20	100.2.3 leest vlot getalbeelden af (in een 5- en 10 structuur)	GK 2.3 beschikt over referentiematen, en heeft gevoel voor de orde van grootte van hoeveelheid, lengte, gewicht en inhoud
10.2.3 symboliseert voorwerpen met tekeningen of vervangingsmateriaal	20.2.2 kan aantallen tot 20 vergelijken en ordenen	100.2.2 kan voorwerpen tellen met sprongen van 2,5,10	GK 2.2 kan door- en terugtellen tot 1000 (en verder) met verschillende maten
10.2.2 kan hoeveelheden vergelijken en ordenen	20.2.1 tekent hoeveelheden to 20 correct (resultatief tellen)	100.2.1 brengt efficiënte structuur aan die het benoemen van een aantal vergemakkelijkt (5- en 10 structuren)	GK 2.1 kent de telrij tot 1000 (en verder)
10.2.1 tekent hoeveelheden correct; (resultatief tellen)			
10.1.6 weet waar getallen voor gebruikt worden	20.1.6 weet waar getallen voor gebruikt worden	100.1.4 weet waar getallen voor gebruikt worden	GK 1.5 weet hoe grote getallen en kommagetallen gebruikt worden
10.1.5 legt de getallen 1 v/m 10 in de juiste volgorde	20.1.5 legt de getallen van 1 v/m 20 in de juiste volgorde	100.1.3 legt getallen tot 100 in de juiste volgorde	GK 1.4 kent de (dagelijks gebruikte) eenheden van hoeveelheid, lengte, gewicht en inhoud
10.1.4 kan zonder ondersteuning hardop tellen tot 10	20.1.4 kan zonder ondersteuning hardop tellen tot 20	100.1.2 kan getallen tot 100 correct schrijven en benoemen	GK 1.3 is in staat om met basale meetinstrumenten voorwerpen te meten
10.1.3 benoemt de cijfers (minimaal 0 v/m 9)	20.1.3 benoemt getallen tot 20	100.1.1 kan zonder ondersteuning hardop tellen tot 100	GK 1.2 doorziet dat de waarde van een getal mede wordt bepaald door de maat die erachter staat
10.1.2 herkent cijfers in verschillende vormgevingen	20.1.2 onderscheidt losstaande cijfers van de in een getal samengevoegde cijfers ; 1...1 versus 11		GK 1.1 kan grote getallen en kommagetallen correct schrijven / benoemen
10.1.1 onderscheidt cijfers van letters en andere tekens	20.1.1 ziet de uiterlijke overeenkomst van de getallen 11 v/m 20 met de getallen van 1 v/m 10		

Bijlage 2: inventarisatie toetsgegevens checklist

1. Welke vooruitgang is er te zien bij de gegevens van CITO-LOVS per leerling van augustus 2009 t/m juni 2010? Is er een trend te zien bij alle leerlingen?
2. Welke vooruitgang is er te zien bij de gegevens van de quickscan per leerling van augustus 2009 t/m juni 2010? Is er een trend te zien bij alle leerlingen?
3. Welke vooruitgang is er te zien bij de gegevens van de methodegebonden toetsen per leerling van augustus 2009 t/m juni 2010? Is er een trend te zien bij alle leerlingen?
4. Zijn er verschillen in vooruitgang tussen CITO-LOVS, de methodegebonden toetsen en de quickscan? Is dit bij alle leerlingen waar te nemen?
5. Is het leerrendement groter geworden nadat de leerlingen in de PARWO-groep zijn gaan rekenen?
6. Is er een verklaring te vinden voor de verschillen naar aanleiding van de bovenstaande analyse?

Bijlage 3: Interview leerlingen

Op dit moment ben ik bezig met de opleiding intern begeleider. Om dit af te ronden ga ik op school kijken hoe het rekenonderwijs verbeterd kan worden. Omdat jullie op een andere manier rekenles krijgen, wil ik graag weten wat jullie daarvan vinden.

Nu zit je in de PARWO-rekengroep, maar dat is niet altijd zo geweest. Dit interview gaat over de rekenlessen in de niveaugroepen voor PARWO.

1. Waarom wil jij leren rekenen?
2. Wat vond je toen van de rekenles in de niveaugroep?
3. Waarom vond je dat?
4. Hoe voelde je je tijdens die rekenlessen?
5. Waardoor voelde je je zo?
6. Welke dingen die de juf deed vond je fijn tijdens de rekenles?
7. Welke dingen die de juf deed vond je niet prettig?
8. Welke dingen motiveren jou om naar de gewone rekenles te gaan?
9. Waaraan merkte je dat je vooruitging met rekenen?
10. Hoe voelde je je daarbij?

Nu gaan we verder over de PARWO-groep waar je nu rekt. (dit stuk wordt twee weken later afgenomen).

11. Wat is volgens jouw PARWO-rekenen?
12. Welke dingen zijn veranderd nu je in de PARWO-rekengroep zit?
13. Hoe wordt de rekenstof nu aangeboden in de PARWO-rekengroep?
14. Hoe vind je nu de PARWO-rekenles?
15. Waarom vind je dat?
16. Hoe voel je je tijdens de PARWO-rekenles?
17. Waardoor voel je je zo?
18. Welke dingen die de juf doet vind je fijn tijdens de rekenles?
19. Welke dingen die de juf doet vind je niet prettig?
20. Waaraan merk je dat je vooruitgaat met rekenen?
21. Hoe voel je je daarbij?
22. Wat is het resultaat voor jou van het PARWO-rekenen?
23. Welke dingen moet je kunnen om in de PARWO-groep het rekenen goed te kunnen doen?
24. Welke dingen motiveren jou om naar de PARWO- rekenles te gaan?

Als je nu de twee verschillende rekenlessen, dus de oude niveaugroep met de PARWO-groep vergelijkt:

25. Als je mag kiezen hoe zou jij dan rekenles willen krijgen?
26. Waarom zou je het zo graag willen?
27. Op welke manier heb jij het beste rekenen geleerd, in de niveaugroepen of de PARWO-groep?
28. Hoe komt dat?

Bijlage 4: Vragenlijst rekenonderwijs met en zonder PARWO voor leerkrachten, MT, IB, PARWO-begeleiders

Op dit moment ben ik bezig met de opleiding MASTER SEN begeleiden en innoveren: intern begeleider. Om dit af te ronden zal ik een praktijkonderzoek moeten doen. Hiervoor wil ik graag het volgende onderzoeken: Hoe kan volgens de literatuur de groei in leeropbrengst, intrinsieke motivatie en zelfvertrouwen worden bevorderd bij leerlingen en wat is de invloed van het rekenen in de PARWO-groep op SBO Het Noorderlicht daarop.

Om een volledig antwoord op deze vraag te kunnen geven, is uw mening en visie op het rekenen van groot belang. Daarvoor heb ik een vragenlijst opgesteld, die aansluit bij mijn onderzoeksvragen. Ik zou het zeer op prijs stellen als u deze vragenlijst invult en deze uiterlijk twee weken na ontvangst, weer via de mail naar mij terug wilt sturen: mariellegeurts@hotmail.com.

1. Wanneer heeft een kind volgens u een hardnekkig rekenprobleem?

2. Welke kenmerken van rekenproblemen zijn volgens u vroegtijdig te signaleren?

3. Welke interventies kunnen er volgens u worden gepleegd als een kind leerachterstand oploopt met rekenen?

4. Hoe moet volgens u de lesstof worden aangeboden aan kinderen met een hardnekkig rekenprobleem?

5. Welke kindkenmerken of stoornissen kunnen volgens u een verklaring zijn voor een rekenachterstand?

6. Hoe merkt een kind volgens u dat hij vooruit gaat in zijn rekenontwikkeling?

7. Wat is volgens u realistisch rekenen?

8. Wat is volgens u PARWO?

9. Hoe wordt er tijdens een PARWO-les rekenstof aangeboden?

10. Wat vindt u van de effectiviteit van de PARWO-aanpak voor kinderen met een hardnekkig rekenprobleem?

11. Wat maakt deze aanpak volgens u meer/ minder effectief dan de reguliere rekenmethode?

12. Welke vaardigheden en kennis vraagt PARWO van de leerlingen?

13. Welke vaardigheden vraagt PARWO van de leerkrachten?

14. Welke kennis heeft een leerkracht nodig om een goede PARWO-les te kunnen geven?

15. Wat is het verschil volgens u tussen een les uit de rekenmethode en een PARWO-rekenles?

16. Wanneer leren de kinderen volgens u het meest?

17. Hoe vinden kinderen de rekenles volgens u het leukst?

18. Wat doet u in uw voorbereiding om een goede PARWO-rekenles te kunnen geven?

19. Welke factoren vergroten de intrinsieke motivatie van kinderen tijdens de rekenles?

20. Hoe sluit PARWO daar volgens u op aan?

21. Welke lesmethodiek motiveert volgens u de kinderen het meest?

22. Welke verschillen ziet u op de verschillende niveaus van toetsen op de quickscan, de methodetoets en CITO-LOVS?

23. Hoe zouden deze verschillen volgens u kunnen worden verklaard?

Bedankt voor het invullen van de vragenlijst,

Mariëlle Geurts

Bijlage 5: ingevulde checklist met documentanalyse

Naam	toetsmoment	Leerrendement in %	Leerrendementsverwachting in % op basis van IQ en kindkenmerken	Cito-LOVS Rekenen en Wiskunde Algemeen		Methodegebonden toetsen Wis en Reken		
		Op basis van CITO-LOVS		Toets	DLE	Boek	blok	o/v/g
Emma IQ 68	Aug 2009	20	30	*M4E 15/42	6	Boek 4.1	9	O
	Jan 2010	28		M4D 25 /35	10	Parwo boek 4.1	5	V
DL 40	Juni 2010	38		M4B 37/48	15	Parwo	9	g
Vincent IQ 65	Aug 2009	<11	20	E3D 23/19	<5	Boek 4.1 andere school	?	O
	Jan 2010	33		E3A 43/47	15!	Boek 4.2	13	O
DL 50	Juni 2010	22		M4D 27/37	11	PARWO	9	G
Rowan IQ 60	Aug 2009	20	20	*E3C 35/47	8	Boek 3.2/4.1	5	O
	Jan 2010	20		M4E 16/24	9	PARWO	5	V
DL 50	Juni 2010	26		M4D 25/35	13	PARWO	9	V
Anouar IQ 68	Aug 2009	<20	15	*E3D 26/39	<6	Boek 3.2	18	O
	Jan 2010	<14		E3E 19/14	<<5	PARWO	5	V
DL 40	Juni 2010	25		E3B 37/36	10	PARWO	9	V
Arco dl 28	April 2009	<<17	15	M4E 13/20	<<5	Boek 4.1	9	O
IQ 52	Jan 2010	40		E3A 42/45	14!	PARWO	5	V
DL 40	Juni 2010	30		M4C 31/41	12	PARWO	9	G
Julia IQ 57	Aug 2009	20	15	*M4E 15/42	6	Boek 4.1	9	O
	Jan 2010	<14		M4E 10/15	<<5	PARWO	5	V
DL 40	Juni 2010	13		M4E 16/24	5	PARWO	9	G
Tarik IQ 51	Aug 2009	15	15	*M4E 15/42	6	Boek 4.1	9	O
	Jan 2010	22		M4D 26/50	10	PARWO	5	V
DL 50	Juni 2010	32		M4B 38/49	16	PARWO	9	V
Bento	Aug 2009	45	50	*M4D 27/51	9	Boek 4.1	9	V
TIQ 80 VIQ 93 PIQ 71	Jan 2010	48		M4C 30/40	12	PARWO	5	V
DL 30	Juni 2010	60		E4C 34/53	18	PARWO	9	V

Adonai	Aug 2009	33	15	*M4D 28/52	10	Boek 4.1	9	O
IQ 76	Jan 2010	<14		M4E 12/19	<<5	PARWO	5	V
DL 40	Juni 2010	13		M4E 18/27	5	PARWO	9	V
Chermene	Aug 2009	40	45	*M4E 35/57	12	Boek 3.2 / 4.1	5	O
IQ 84	Jan 2010	49		M4B 40/52	17	PARWO	5	V
DL 40	Juni 2010	45		E4C 34/53	18	PARWO	9	G
Ertugrul IQ 59	Aug 2009	22	25	*M4D 27/51	9	Boek 4.1	9	O
	Jan 2010	27		M4C 31/41	12	PARWO	5	V
DL 50	Juni 2010	44		M4A 46/62	22!	PARWO	9	V
Naomi IQ 87	Aug 2009	30	40	*M4D 26/50	9	Boek 3.2 / 4/1	5	O
	Jan 2010	43		M4B 37/48	15	PARWO	5	V
DL 40	Juni 2010	38		E4C 28/47	15	PARWO	9	G
Nadine IQ 61	Aug 2009	20	20	*M4E 16/43	6	Boek 4.1	9	V
	Jan 2010	14		M4E 18/27	5	Boek 4.2	13	O
DL 40	Juni 2010	25		M4D 26/36	10	PARWO	9	V
Okan IQ 73	Aug 2009	30	30	*M4D 25/50	9	Boek 3.2 / 4.1	5	V
	Jan 2010	26		M4D 24/33	9	PARWO	5	V
DL 40	Juni 2010	33		M4C 32/42	13	PARWO	9	G
*Toets rekenen wiskunde 2002 algemeen CITO-score toetsscore / vaardigheidsscore, na januari 2010 is de nieuwe rekentoets van CITO ingevoerd								

Tabel 5: Inventarisatie toetsgegevens CITO-LOVS en methodegebonden toetsen vanuit de documentanalyse

Naam	toetsmoment	Quickscan PARWO																	
		Domein tot 10						Domein tot 20						Domein tot 100					
		M1-10.2 getalbeelden goud	M1-10.2 getalstructuur	M1-10.3 samenstellingen	M1-10.3 aanvullen	M1-10.4 optellen	M1-10.4 aftrekken	M1-20.2 getalbeelden goud	M1-20.2 getalstructuur	M1-20.3 samenstellingen	M1-20.3 aanvullen	M1-20.4 optellen	M1-20.4 aftrekken	M1-100.2 getalbeelden goud	M1-100.2 getalstructuur	M1-100.3 samenstellingen	M1-100.3 aanvullen	M1-100.4 optellen	M1-100.4 aftrekken
Emma	Aug 2009	6	4	9	10	10	9	8	7	9	2	6	1						
	Jan 2010	10	10	10	9	9	9	8	9	9	4	9	3	4	7	6	3	7	1
	Juni 2010	9	10	10	10	10	10	9	10	10	10	9	8	6	8	10	4	9	4
Vincent	Aug 2009	8	10	2	10	10	8	9	9	6	5	4	1						
	Jan 2010	10	10	8	10	10	9	7	9	9	7	7	3	4	10	9	4	0	1
	Juni 2010	10	10	10	10	10	10	8	9	9	8	8	8	8	10	9	8	5	4
Rowan	Aug 2009	7	10	8	8	9	9	5	9	4	4	6	6						
	Jan 2010	10	10	10	10	10	10	10	10	8	5	3	4	7	8	3	2	3	1
	Juni 2010	10	9	10	10	10	10	10	10	9	8	10	10	8	8	4	4	3	3
Anouar	Aug 2009	9	7	8	2	10	5	2	4	2	0	0	0						
	Jan 2010	10	8	9	1	9	8	0	4	8	0	5	0	0	1	0	1	1	0
	Juni 2010	10	10	10	10	10	9	0	8	9	2	8	0	1	2	3	0	2	0
Okan	Aug 2009	7	9	8	10	10	9	5	8	4	5	4	1						
	Jan 2010	8	10	9	1	10	8	5	9	8	3	3	4	0	9	0	2	0	0
	Juni 2010	10	10	10	10	10	10	8	10	9	10	9	3	4	10	9	4	8	0
Julia	Aug 2009	6	7	5	10	10	6	2	6	0	0	7	0						
	Jan 2010	10	8	7	10	9	7	5	9	4	3	4	1	0	3	0	1	1	0
	Juni 2010	10	10	9	10	10	10	6	9	7	9	9	0	6	5	9	5	5	0
Tarik	Aug 2009	8	10	8	10	10	5	3	9	5	5	2	1						
	Jan 2010	8	8	10	10	10	0	1	10	10	4	6	0	0	4	0	2	2	0
	Juni 2010	8	10	10	10	10	9	7	8	9	6	7	7	7	7	8	4	1	0
Bento	Aug 2009	1	9	10	10	9	8	1	3	2	1	1	0						
	Jan 2010	5	9	8	10	10	4	4	7	4	4	5	0	0	1	0	3	0	0
	Juni 2010	10	10	10	10	10	10	7	8	9	9	5	0	8	6	5	3	0	0
Chermene	Aug 2009	7	9	7	10	10	9	5	8	9	2	4	0						
	Jan 2010	7	10	10	10	10	10	3	8	7	1	6	2	0	3	0	2	1	0
	Juni 2010	10	10	10	10	10	10	6	10	10	10	3	2	7	5	1	1	1	1
Ertugrul	Aug 2009	10	10	8	10	10	10	7	9	7	4	10	0						
	Jan 2010	9	10	10	10	10	5	4	10	8	5	7	1	0	3	0	2	2	0
	Juni 2010	10	10	9	10	9	9	5	10	10	8	6	0	7	10	10	3	3	0
Naomi	Aug 2009	10	5	10	7	10	9	0	7	9	3	5	0						
	Jan 2010	10	10	8	7	10	6	1	9	2	2	8	0	0	3	0	0	0	0
	Juni 2010	10	10	10	10	10	10	5	10	9	7	10	0	4	5	8	3	2	0
Nadine	Aug 2009	9	10	9	8	8	7	7	8	6	4	6	2						
	Jan 2010	10	10	10	10	10	8	7	6	8	0	9	0	3	3	5	3	0	0
	Juni 2010	9	10	10	10	10	7	6	7	9	7	7	7	4	4	8	4	0	0

Tabel 6: inventarisatie toetsgegevens Quickscan (Moerlands, F. & Straaten, H. van der, 2009) vanuit de documentanalyse

Checklist:

1. Welke vooruitgang is er te zien bij de gegevens van CITO-LOVS per leerling van augustus 2009 t/m juni 2010? Is er een trend te zien bij alle leerlingen?

Alle groene vakken zijn voldoende ten opzichte van de leerrendementsverwachting, de rode vakken zijn onvoldoende.

Alle leerlingen zijn op CITO-LOVS vooruit gegaan. Alle leerlingen voldoen in juni 2010 aan hun leerrendementsverwachting. Er is wel verschil te zien in het tempo van verbetering. Dit hangt ook samen met de LRV. Hoe hoger de LRV, des te sneller gaat het kind ook omhoog. Daarnaast zijn er wel een paar zaken waar rekening mee gehouden moet worden: Een A-score op CITO geeft geen betrouwbaar leerrendement. Deze zijn dan ook niet zo mee genomen. Verder zit er een foutmarge van +/- 2 op de DLE-schalen. Door met deze foutmarge rekening te houden, zijn sommige percentages die net iets lager liggen, toch als voldoende beoordeeld.

2. Welke vooruitgang is er te zien bij de gegevens van de quickscan per leerling van augustus 2009 t/m juni 2010? Is er een trend te zien bij alle leerlingen?

Bij alle leerlingen op 1 na, is het gebied tot 10 na een jaar helemaal groen (=90% goede antwoorden). Een leerling scoort zeer wisselend op de quickscan, maar dit ligt na onderzoek van een orthopedagoog meer aan zijn beperkingen, waardoor hij slecht toetsbaar is op automatiseergebied. In het gebied tot 20 is er vooruitgang te zien op vooral 20.2, de tweede laag van de ijsberg. 20.3 verbetert ook al wat voor 11 van de 12 leerlingen, maar is nog niet voldoende. 20.4 het formele rekenen is bij 2 leerlingen matig en bij 2 leerlingen voldoende. Verder is ook sinds de leerlingen in de PARWO-groep zitten de quickscan in het domein tot 100 afgenomen. In de tweede laag boeken alle leerlingen vooruitgang, in de derde laag zijn er 9 van de 12 leerlingen die vooruitgang laten zien. De vierde laag is nog voor alle leerlingen te hoog gegrepen.

3. Welke vooruitgang is er te zien bij de gegevens van de methodegebonden toetsen per leerling van augustus 2009 t/m juni 2010? Is er een trend te zien bij alle leerlingen?

Tien leerlingen zijn begonnen met een onvoldoende voor de methodetoetsen, een leerling rekende qua leerrendement in een te laag deel, maar maakte de toetsen dan wel voldoende, 1 leerling maakte de toets nog wel voldoende maar toonde hierin weinig tot geen begrip waardoor het in boek 4.2 ook mis is

gegaan. Deze leerling is in januari 2010 pas in de PARWO-groep geplaatst. Alle leerlingen maken de methodetoetsen nu voldoende tot goed.

4. Zijn er verschillen in vooruitgang tussen CITO-LOVS, de methodegebonden toetsen en de quickscan? Is dit bij alle leerlingen waar te nemen?

Op de quickscan zien we in de onderste lagen van de ijsberg sneller resultaat dan in de bovenste lagen. Op de quickscan is er groei te constateren in alle domeinen. Dit is met behulp van CITO-LOVS niet te constateren. Deze bovenste lagen worden juist getoetst met CITO-LOVS. Daarnaast wordt dezelfde groei waargenomen op de methodegebonden toetsen. Deze sluiten nauw aan bij de aangeboden stof. De toetsen werden door de leerlingen gemaakt met behulp van het PARWO-materiaal. Daardoor is daar ook flinke groei te constateren. Echter als er gekeken wordt naar het tempo van de stof, is er op 50% tempo gedraaid ten opzichte van de reguliere basisschool. Als dit afgezet wordt tegen de leerrendementsverwachting die bij deze leerlingen horen, hebben deze leerlingen de stof snel begrepen en opgepakt met behulp van het materiaal. De achterstand die deze leerlingen hadden, is nu voor alle leerlingen ingehaald.

5. Is het leerrendement groter geworden nadat de leerlingen in de PARWO-groep zijn gaan rekenen?

Ja, alle leerlingen hadden eerst achterstand op de eigen leerrendementsverwachting. Na een jaar PARWO-rekenen zitten alle leerlingen op de eigen leerlijn. Er is een flinke inhaalslag gemaakt.

6. Is er een verklaring te vinden voor de verschillen naar aanleiding van de bovenstaande analyse?

Op de quickscan is er sneller resultaat te zien in een hoger domein, omdat daar gekeken wordt naar de zeer kleine stappen die genomen worden in de ontwikkeling van leerlingen. Op de methodegebonden toetsen is hetzelfde resultaat te zien dan op de CITO-LOVS toetsen, omdat de bijpassende CITO-toets bij het boek is afgenomen. Daarnaast is tijdens de rekenles telkens aan de stof gewerkt uit het boek, maar dan met behulp van het PARWO-materiaal en de visie op PARWO. Er is nauw aangesloten bij de toetsdoelen. Daardoor zijn de toetsen ook voldoende gemaakt.