

Rekenen wordt weer leuk!

Elleke van Hintum

Studentnummer: 2147105

Master Special Educational Needs (M SEN)

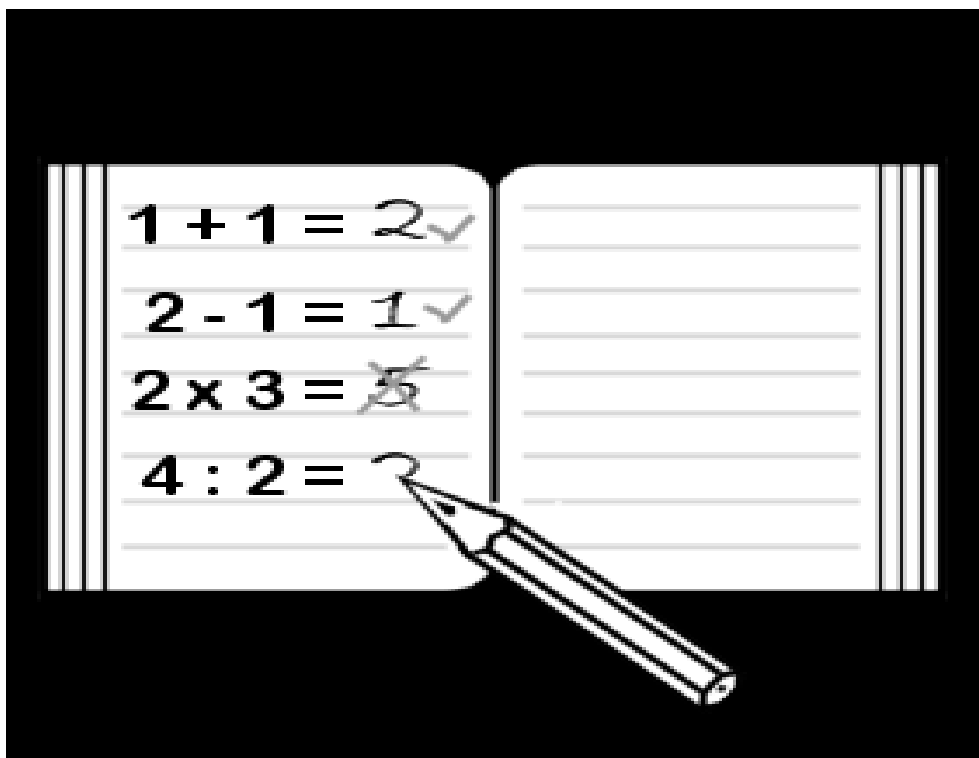
Fontys Opleidingscentrum Speciale Onderwijszorg

Leerroute: Remedial Teacher

Begeleid door: Petra Kerstens

Maand en jaar: 2011/2012

ellekevanhintum@hotmail.nl



Inhoudsopgave

Voorblad	blz. 1
Inhoudsopgave	blz. 2
Samenvatting	blz. 4
Inleiding	blz. 5
Het onderzoek	blz. 5
Relevantie van het onderzoek	blz. 6
1. Aanleiding en probleemstelling	blz. 7
1.1 Huidige situatie	blz. 8
1.2 Gewenste situatie	blz. 8
1.3 Relevant onderzoek	blz. 10
2. Theoretische onderbouwing	blz. 11
2.1 Rekenonderwijs	blz. 11
2.2 Realistisch rekenonderwijs	blz. 12
2.3 Meervoudige intelligentie	blz. 13
2.4 Adaptief onderwijs	blz. 14
2.5 Werkvormen	blz. 16
2.6 Instructie	blz. 17
2.7 Inclusie	blz. 17
3. Onderzoeksmethodologie	blz. 19
3.1 Deelvraag 1	blz. 20
3.2 Deelvraag 2	blz. 21
3.3 Deelvraag 3	blz. 22
3.4 Deelvraag 4	blz. 23
3.5 Deelvraag 5	blz. 23

4. Data analyse en resultaten	blz. 25
4.1 Deelvraag 1	blz. 25
4.2 Deelvraag 2	blz. 27
4.3 Deelvraag 3	blz. 29
4.4 Deelvraag 4	blz. 29
4.5 Deelvraag 5	blz. 34
5. Conclusies	blz. 36
5.1 Deelvraag 1	blz. 36
5.2 Deelvraag 2	blz. 37
5.3 Deelvraag 3	blz. 37
5.4 Deelvraag 4	blz. 38
5.5 Deelvraag 5	blz. 39
5.6 Conclusie op de hoofdvraag	blz. 40
6. Evaluatie onderzoek	blz. 41
6.1 Persoonlijke reflectie	blz. 41
6.2 Reflectie op mijn ontwikkeling	blz. 42
6.3 Reflectie op mijn persoonlijke ontwikkeling	blz. 42
7. Literatuurlijst	blz. 44

Samenvatting

Het huidige rekenonderwijs gaat er van uit dat leerlingen zich ontwikkelen en steeds een stapje verder komen. Binnen het speciaal onderwijs ligt dat net even anders; leerlingen hebben meer persoonlijke begeleiding nodig, leerlingen hebben niet voldoende aan één keer uitleggen en er zijn in de omgeving van de leerlingen factoren die ervoor zorgen dat de leerlingen niet altijd tot leren kunnen komen.

Binnen de school waar ik werkzaam ben, speciaal voorgezet onderwijs cluster 3, lopen we er al jaren tegen aan dat de leerlingen zich weinig ontwikkelen op het gebied van rekenen waardoor de leerlingen steeds blijven hangen op hetzelfde onderdeel en steeds dezelfde werkbladen moeten maken. Daardoor zien we de motivatie voor het rekenonderwijs van de leerlingen steeds minder worden en ervaren de leerlingen het rekenonderwijs als iets wat moet en niet als iets wat leuk is.

De vraag die in dit onderzoek centraal staat is de volgende: Hoe kan het rekenen binnen het speciaal onderwijs, cluster 3, voor leerlingen van 12 t/m 16 jaar, meer praktisch aangeboden worden zodat het plezier voor de leerlingen groter wordt en hun ontwikkeling bevordert?

Door onderzoek te doen naar het huidige rekenonderwijs en een nieuwe vorm van rekenonderwijs te ontwerpen ben ik op zoek gegaan naar praktische activiteiten voor het rekenen. Beginnend met het afnemen van de rekentoets voor kleuters (CITO) om het niveau van de leerlingen te kunnen bepalen en later daar de praktische lessen op aan te laten sluiten. Er is dus volledig gewerkt zonder gebruik te maken van een methode, maar juist door de leerlingen zelf te laten handelen; leren door te doen! In dit onderzoek laat ik zien dat het mogelijk is om leerlingen binnen het speciaal onderwijs te laten ervaren dat rekenen ook leuk kan zijn en dat de leerlingen ook verder kunnen komen. Het opdoen van succeservaringen staat hierbij centraal en is de kern voor het rekenonderwijs.

De uitkomsten van het onderzoek hebben ervoor gezorgd dat het rekenonderwijs, op de school waar ik werkzaam ben, met ingang van volgend schooljaar gaat veranderen. Het rekenonderwijs zal aangepast worden op mijn bevindingen waarbij volledig uitgegaan zal worden op de onderwijsbehoeften van de leerlingen.

Inleiding

Mijn naam is Elleke van Hintum. Ik ben werkzaam op een voortgezet speciaal onderwijs school in Noord-Brabant, waar ik werk als leerkracht in een groep met leerlingen in de leeftijd van 12 t/m 16. Alle leerlingen hebben een leer en/of ontwikkelingsachterstand

De populatie varieert in niveau, in leeftijd en in specifieke hulpvragen. De leerlingen hebben veelal een verschillende complexe ontwikkelingsgeschiedenis doorgemaakt. De grootte van de school maakt het mogelijk een grote mate van differentiatie te kunnen bieden, waardoor het onderwijsaanbod zo goed mogelijk afgestemd kan worden op de hulpvraag van de individuele leerling. Dit is van belang omdat de mogelijkheden van onze leerlingen sterk uiteenlopen.

Het hoofddoel, zoals het beschreven staat in de schoolgids, is voor deze leerlingen dat ze zich leren voorbereiden op de toekomst, kunnen functioneren in de maatschappij en zich vooral op het sociaal vlak verder ontwikkelen. Voor het onderzoek is het van belang dat de leerlingen meer plezier krijgen in het rekenen en dat hun ontwikkeling bevordert.

Het onderzoek

Bij het uitvoeren van het onderzoek ga ik werken met de leerlingen uit de onderbouw, en ga ik me richten op het vakgebied rekenen.

Omdat we op onze school met groepsoverstijgende niveaugroepen werken, (kan het zijn dat ik niet alleen met leerlingen uit mijn eigen groep ga rekenen maar ook met leerlingen uit andere groepen.

Naast het werken met de leerlingen zal ik opzoek op zoek gaan naar informatie en antwoorden bij collega's en overige informatiebronnen.

Relevantie van het onderzoek

Mijn keuze voor het onderwerp rekenen is als volgt tot stand gekomen:

Rekenen is een dagelijks terugkomende voorwaarde voor het functioneren binnen de maatschappij.

Het doel van het onderzoek is om een werkwijze te ontwikkelen waarmee leerlingen praktisch met rekenen aan de slag kunnen waarbij er gelet wordt op de leerlijnen maar waar de methode wel losgelaten wordt. De keuze om de methode los te laten is gebaseerd op het feit dat de leerlingen zich momenteel minimaal ontwikkelen waardoor ze zelf geen vooruitgang ervaren, ze blijven lang werken aan dezelfde leerstof wat frustraties met zich meebrengt. Bij het loslaten van de methode is het wel van belang de ontwikkelingen van de leerlingen nauwkeurig te blijven volgen, waardoor het zichtbaar wordt of de leerlingen beter leren bij het volgen van de methode en de werkbladen of dat de leerlingen beter leren wanneer er praktisch gewerkt wordt. Dit betekent dat ik ga bekijken of dezelfde groep leerlingen binnen een periode zich meer kan ontwikkelen wanneer de methode losgelaten wordt en wordt vervangen door praktische, alledaagse handelingen en opdrachten.

Daarnaast is het van groot belang dat de leerlingen meer plezier krijgen in het rekenen, het geen verplichting meer is maar juist een uitdaging wordt. Hierbij zijn de onderdelen zelfstandigheid, zelfvertrouwen en samenwerking steeds terugkomende onderwerpen.

Voor mij als leerkracht is het van belang dat ik kritisch blijf kijken naar theoretische inzichten en de praktische inzichten van collega's en de leerlingen. Daarnaast is het volgen van de leerlingen één van de belangrijkste onderdelen tijdens dit onderzoek, blijven kijken wat de leerlingen kunnen en willen en wat ze leren, waarbij de leerdoelen bijgesteld blijven worden en de activiteiten afgestemd worden op de mogelijkheden en leerbehoeften van de leerlingen.

De verwachting is dat er aan het einde van het schooljaar een handleiding is voor een rekengroep die uitgebreid kan worden voor alle rekengroepen binnen de school die volledig gericht zijn op het geven van praktisch rekenonderwijs.

1.Aanleiding en probleemstelling

In de niveaugroepen wordt al jaren uit verschillende methodes lesgegeven. Voorheen was dit de methode; Zo reken ik ook! (Bootsma & Blakenburg, 1989).

Nu is dat voor de onderbouw de methode Maatwerk (Galen & Huitema, 2001). Daarnaast rekenen de leerlingen in de klas ook in deze twee methodes en krijgen ze als extra werk rekenopdrachten uit de methode Remelka (Luit & Krol, 1989).

Voor de groep laag functionerende leerlingen (IQ lager dan 55) betekent dit dat ze al jaren dezelfde werkbladen maken, weinig tot geen vooruitgang laten zien en dat de leerlingen het rekenen niet als betekenisvol zien maar als een vervelende, steeds terugkerende activiteit.

Al vanaf het begin dat ik werkzaam ben op het VSO loop ik hier tegen aan, ik zie dat de leerlingen geen plezier hebben in het rekenen en dat er bij de leerlingen frustratie ontstaat doordat ze zien en ervaren dat ze niet verder komen. Omdat ik bij deze leerlingen wel zie dat ze ontwikkelingen doormaken wanneer het onderwijs praktisch aangeboden wordt, ben ik van mening dat ze ook op rekengebied zich kunnen ontwikkelen wanneer dit praktisch aangeboden wordt.

Nu ben ik op zoek naar een vorm van praktisch rekenen voor de leerlingen waarbij de leerlingen zich prettig voelen en ieder op zijn eigen niveau handvatten krijgt voor het functioneren binnen de maatschappij.

Met dit onderzoek hoop ik te bereiken de meerwaarde van het rekenonderwijs voor de leerlingen te vergroten. Daarnaast hoop ik beter aan te kunnen sluiten op de belevingswereld van de leerlingen waarmee ik ook de kwaliteit van het rekenonderwijs binnen het VSO kan vergroten. Hopen hiermee de resultaten op rekengebied te vergroten. Daarnaast wil ik de uitkomsten van het onderzoek overbrengen naar mijn collega's, zowel binnen de school als binnen de gehele stichting, zodat die er ook in de dagelijkse praktijk gebruik van kunnen gaan maken. Wanneer mijn onderzoek op kennisbank zal staan zal het ook een meerwaarde en toevoeging zijn aan de bestaande theorie over het rekenen in het speciaal onderwijs.

1.1Huidige situatie

De leerlingen hebben op woensdag en donderdag van 11.00 uur tot 11.45 uur groepsoverstijgend rekenen in niveaugroepen. Alle leerlingen uit de onderbouw rekenen op dezelfde momenten, er zijn geen andere vakken ingedeeld, zodat iedereen kan deelnemen aan de rekenlessen.

De lessen worden gegeven door leerkrachten en onderwijsassistenten die allen gebruik maken van de methode Maatwerk. De leerlingen werken in een werkboek met daarin de werkbladen behorende bij de methode.

De lessen worden afgewisseld met instructie, zelfstandige verwerking en extra opdrachten, zoals bijvoorbeeld werkzaamheden aan de computer. Voor de leerlingen betekent dit dat er altijd op dezelfde manier gewerkt wordt, mede om de leerlingen structuur te bieden maar ook omdat de leerkracht op die manier wat ruimte krijgt voor extra uitleg aan de leerlingen die niet voldoende hebben aan de instructie, ze hebben een grotere instructiebehoefte; ofwel, er wordt verlengde instructie geboden (Bongaards & Sas, 2005).

1.2Gewenste situatie

Gekeken naar de beschreven visie in de schoolgids, sluit het volgende stuk aan op de wenselijke situatie:

‘Voor ieder kind een passende onderwijssetting. Ook als het kind een beperking en dus specifieke onderwijsbehoeften heeft moet het zich optimaal kunnen ontwikkelen. Elk kind moet zich ook kunnen voorbereiden op een zo volwaardig mogelijke deelname aan de maatschappij. Op onze school is een stimulerende, veilige en uitdagende leef- en leeromgeving gecreëerd, en is er naast onderwijs ook aandacht voor wonen, werken en vrije tijd’

(Citaat uit de schoolgids, schooljaar 2011/2012).

De rekengroep moet naar mijn mening voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Er wordt adaptief gewerkt; leerlingen krijgen onderwijs op hun eigen niveau
- Het rekenen wordt als prettig ervaren en niet meer als een verplichting

- Leerlingen worden uitgedaagd waardoor er sprake is van intrinsieke motivatie
- Er is voldoende koppeling met dagelijkse handelingen waarbij getallen aanwezig zijn en dit is ook zichtbaar voor de leerlingen
- Er wordt gebruik gemaakt van de kwaliteiten van de leerlingen (gebieden van meervoudige intelligentie (Croes & Dekker, 1995))

Om de bovenstaande opsomming, van onderdelen voor een goede rekenles duidelijk te maken, beschrijf ik hieronder een gedeelte uit een positieve ervaring met een praktische rekenles:

Het getal 10 wordt geïntroduceerd. Binnen de klas in de school gaan we opzoek naar het getal en bespreken we wat de functie in van het getal. Daarna gaan we naar de supermarkt en krijgen de leerlingen de opdracht om een product te zoeken waar het getal 10 op te zien is (wiskundige oriëntatie). De leerlingen vinden een blik knakworsten waarbij op het etiket te zien is dat er 10 inzitten. We rekenen het blikje af en gaan terug naar school. In de klas maken we het blikje open en halen er alle worstjes één voor één uit. De leerlingen tellen mee, waarbij meteen het tellen van 1 t/m 10 geoefend wordt (modelmateriaal). Daarna gaan we de worstjes koken en worden ze verdeeld over de leerlingen, waarbij de volgende vraagstelling aan de orde komt: hoeveel worstjes krijgen we?(bouwstenen getalrelaties). We komen tot de conclusie dat we twee blikjes hadden moeten kopen om iedereen een worstje te kunnen geven (formeel bewerkingen).

Met dit onderzoek wil ik een manier van praktisch rekenen realiseren die aansluit op de belevingswereld van de leerlingen en waarbij de leerlingen zelf na gaan denken over de handvatten die ze nodig hebben; wat kunnen we al, wat willen we nog leren, wat hebben we nodig in de toekomst? Hierbij staat het adaptief werken centraal. Ik wil dat de leerlingen zich bewust worden van de meerwaarde van het samenwerken, maar ook dat ze zich veilig voelen en daarbij inzien wat hun kwaliteiten zijn en wat ze zelfstandig kunnen. Ik onderzoek wat de meerwaarde is van het praktisch rekenen in tegenstelling tot het methodegebonden rekenen en onderzoek vervolgens wat de opbrengsten daarvan zijn. Hierbij zoek ik een werkvorm die uitvoerbaar is in de praktijk. Wanneer ik deze werkvorm gevonden heb en hij uitvoerbaar blijkt te zijn, ben ik tevreden. Mijn verwachting is dat ik deze werkvorm zal vinden en deze zal kunnen delen met mijn collega's waardoor het een bijdrage zal leveren aan de kwaliteit van het rekenonderwijs binnen het speciaal onderwijs.

1.3 Relevant onderzoek

Gekeken naar eerdere onderzoeken, uitgevoerd door studenten van Fontys Opleidingscentrum Speciale Onderwijszorg, komen de volgende punten gericht op het rekenonderwijs naar voren:

- Gebruik maken van de meervoudige intelligentie van de leerlingen (Mandersloot, M., 2012)
- Vormgeven binnen het adaptief onderwijs (competentie, autonomie en relatie) (Ron, de M., 2011)

Tenslotte kan ik nu mijn onderzoeksvraag als volgt formuleren:

Hoe kan het rekenen binnen het speciaal onderwijs, cluster 3, voor leerlingen van 12 t/m 16 jaar, meer praktisch aangeboden worden zodat het plezier voor de leerlingen groter wordt en hun ontwikkeling bevordert?

2.Theoretische onderbouwing

In dit hoofdstuk ga ik in op de domeinen en begrippen die aan mijn onderzoeksvraag gekoppeld zijn. De literatuur zal ik beschrijven in verschillende paragrafen. Ik maak zichtbaar welke nationale en internationale bronnen ik bestudeerd heb. Daarnaast ga ik in op de onderdelen meervoudige intelligentie en adaptief onderwijs, die beschreven staan in hoofdstuk 1; aanleiding en probleemstelling. Ook de koppeling met het onderwerp Inclusie zal in dit hoofdstuk naar voren komen.

2.1 Rekenonderwijs

Het rekenonderwijs (Van Vugt & Wösten,2011) heeft deze eeuw heel wat ontwikkelingen ondergaan. Tot 1970 bestond het rekenonderwijs vooral uit het opzeggen van letters, cijfers, stukjes tekst en werd alles van buiten geleerd. Na 1970 volgde er twee benaderingen in de rekendidactiek en –methodiek: een wiskundige, gericht op inzicht in wiskundige structuren en een meer traditionele, gericht op die vaardigheden die het mechanistische rekenen voor ogen heeft. Vanaf 1975 is het rekenen ontstaan wat bestaat uit het niet- inzichtelijk oefenen maar waar een meer realistische reken traditie (zie 2.6 realistisch rekenonderwijs) ontstaat . Het rekenonderwijs binnen het speciaal onderwijs is ook al jaren in ontwikkeling, er wordt gewerkt aan het ontwerpen van een methode die bruikbaar is voor deze doelgroep. Tot op heden maakt het speciaal onderwijs gebruik van onderdelen van bestaande methoden, gericht op het regulier onderwijs, waarbij de scholen zelf de keuze maken welke onderdelen ze kunnen gebruiken voor hun leerlingen. Ook op mijn school wordt er zo gewerkt en maken we daarnaast gebruik van de methode Maatwerk (Galen & Huitema , 2001).

In het artikel: Het topje van de ijsberg (Boswinkel, N & Moerlands, F.J. (2003) vond ik de onderdelen die van belang zijn voor een goede rekenles en waarbij tevens meerdere gebieden van meervoudige intelligentie aan de orde komen doordat er beroep gedaan wordt op meerdere ontwikkelingsgebieden :

- Wiskundige wereldoriëntatie; Verkennen van uiterlijk en functionaliteit (bijv. getal 8: herkennen, vorm, waar voor te gebruiken)

- Modelmateriaal; Verkennen van inhoud en structuur (bijv. ontdekken van de structuur bij de kralenketting)
- Bouwstenen getalrelaties; Werken met getalrelaties (sommen maken met ondersteuning van materiaal, bijv. de som bij het rekenrek of de kralenketting)
- Formele bewerkingen; Formele rekensommen

De praktische rekenlessen moeten naar mijn mening dus niet alleen voldoen aan de voorwaarden van adaptief onderwijs maar daarnaast ook aan de onderdelen zoals hierboven beschreven. De laatste twee onderdelen (bouwstenen getalrelaties en formele bewerkingen) zullen bij het werken met de rekengroep in mindere mate aanbod komen dan de eerste twee onderdelen (wiskundige wereldoriëntatie en modelmateriaal) omdat de leerlingen het niveau nog niet bereikt hebben om over te kunnen gaan op het maken van sommen, met of zonder ondersteunend materiaal.

2.2 Realistisch rekenonderwijs

Realistisch rekenen zorgt ervoor dat leerlingen rekenkundige kennis zelf ontdekken en eigen maken. Juist voor leerlingen binnen het speciaal onderwijs is het van belang dat ze leren door te doen, ze onthouden het geleerde beter wanneer ze het kunnen koppelen aan dagelijkse handelingen. Er wordt gebruik gemaakt van contexten. De contexten sluiten aan bij de ervarings- en belevingswereld van de leerlingen. Het gebruik van schema's en modellen is belangrijk bij het realistisch rekenen. Het zorgt ervoor dat er verbindingen worden gelegd tussen reële contextproblemen en de rekentaal. Realistisch rekenen vraagt ook om reflectie en dat bevordert het leren. De leerlingen gaan zo beter begrijpen wat ze doen. Tijdens het realistisch rekenen praten leerlingen ook meer met elkaar over oplossingen en oplossingsstrategieën in vergelijking met het rekenen volgens de tradionele rekenwijze. Deze interactie is belangrijk (Van Vugt & Wösten, 2011). De leerlingen overleggen met elkaar, ze werken samen en het vraagt goede argumentatie en inlevingsvermogen in andere oplossingswijzen. Hierdoor helpen leerlingen elkaar bij hun ontwikkeling tot een hoger niveau (Van Vugt & Wösten, 2011).

Hierbij ontstaat de deelvraag: Is er, na een periode van twee maanden, vooruitgang/ontwikkeling te zien bij de leerlingen wanneer er gebruik gemaakt is van het realistisch rekenen in een praktische vorm?

2.3 Meervoudige intelligentie

Meervoudige intelligentie (Croes, L. & Dekker, M. (1995). is een manier van beschrijven hoe kinderen leerstof op zich nemen. De meerwaarde van het werken met de meervoudige intelligentie is dat er meerdere gebieden ingezet kunnen worden om tot leren te komen. Voor mijn leerlingen is dat van belang omdat ze over het algemeen meerdere handvatten nodig hebben om leerdoelen te kunnen behalen. Het zijn de kwaliteiten waarmee de kennis en vaardigheden van mensen getypeerd kunnen worden. Er zijn minstens zeven vormen van intelligentie. Deze intelligenties hebben betrekking op de leerstijlen die kinderen (en volwassenen) hanteren om zich nieuwe informatie eigen te maken. Het gaat hierbij om de soorten intelligentie (zie bijlage 1):

-linguïstische intelligentie	-muzikale intelligentie
-logisch-mathematische intelligentie	-interpersoonlijke intelligentie
-ruimtelijke intelligentie	-intrapersoonlijke intelligentie
-tactiel-motorische intelligentie	-naturalistisch-ecologische intelligentie

“Om elk kind zo goed mogelijk tot zijn recht te laten komen, zouden we in het onderwijs een appèl moeten doen op al deze intelligenties. Wanneer het lukt om in aanbod veel afwisseling te brengen, zodat een beroep gedaan wordt op verschillende intelligenties, zullen meer kinderen zich gemakkelijker nieuwe leerstof eigen maken” (Gardner, H., 1983).

Niet elk kind leert op dezelfde manier. Het ene kind zal vooral gebruik maken van talige informatie en leest veel boeken; een ander kind werkt liever met schema's en experimenten. Weer andere kinderen hebben een voorkeur voor visuele voorstellingen , sommigen leren door doen of via het gebruik van ritme en melodie. Het ene kind zal vooral gebaat zijn bij samenwerking met anderen, terwijl het andere meer betrokken is op zichzelf (Croes, L. & Dekker, M. (1995) Bij het werken met meervoudige intelligentie is het niet alleen voor de leerling belangrijk om te zien welke gebieden sterker ontwikkeld zijn en welke gebieden achter liggen op de rest,

maar ook voor mij als leerkracht heeft het een belangrijke functie. Ik zal leren welke gebieden bij mij persoonlijk sterker zijn en welke een belangrijke rol spelen in de wijze waarop ik onderwijs geef.

Ik ben van mening dat ik door te werken met meerdere intelligentiegebieden, de leerlingen de individuele aandacht kan bieden die ze nodig hebben. Door deze werkwijze te hanteren kan ik aansluiten op de belevingswereld van de kinderen en hen de juiste vorm van onderwijs bieden: onderwijs op maat.

Door meerdere invalshoeken te kiezen bij het aanbieden van (nieuwe) leerstof, komen we voor een deel tegemoet aan de verschillende talenten die de kinderen in ons onderwijs hebben (Croes & Dekker, 1995, pag. 3).

2.4 Adaptief onderwijs

De stuurgroep Weer Samen Naar School (WSNS) introduceerde het begrip 'adaptief onderwijs'. Men bedoelt daarmee: onderwijs dat is aangepast aan de onderwijsbehoeften van de individuele leerlingen met het uiteindelijke doel om het leren voor alle leerlingen effectiever te maken (Meijer, Meijnen & Scheerens, 1993). Dit houdt in dat leerkrachten gevarieerde instructie- en werkvormen moeten gebruiken om elke leerling in ieder geval de instrumentele vaardigheden als lezen, taal en rekenen te laten beheersen.

Sinds 1998 wordt het begrip 'adaptief onderwijs' niet meer gebruikt als overkoepelend begrip. Liever wordt er nu gesproken over 'omgaan met verschillen tussen leerlingen'. 'Adaptief onderwijs' ziet men als 'een van de mogelijke visies op omgaan met verschillen' (Castelijns & Bemelen, 1998)

Volgens Stevens (1994) komen er bij het omgaan met de verschillen tussen de leerlingen de volgende drie basisbehoeften constant aan bod bij het adaptief werken:

- Relatie
- Competentie
- Autonomie

Onder de basisbehoefte 'relatie' wordt verstaan dat leerlingen zich geaccepteerd voelen, weten dat ze erbij horen, het gevoel hebben welkom te zijn en dat ze zich veilig voelen. Onder de basisbehoefte 'competentie' wordt verstaan dat leerlingen ontdekken dat ze de taken die ze moeten doen, aan kunnen; dat ze ontdekken dat ze steeds meer aan kunnen. Onder de basisbehoefte 'autonomie' wordt verstaan dat ze weten dat ze (in elk geval voor een deel) hun leergedrag zelf kunnen sturen (Stevens, 1994).

Het geheel wordt weergegeven binnen de klassensituatie waarbij de leerkracht gebruik maakt van verschillende instructie- en werkvormen (Bongaards & Sas, 2005).

Voor mij als leerkracht binnen het speciaal onderwijs is het van belang dat ik de leerlingen voorbereid op hun toekomst en dat ik de leerlingen bewust maak van hun kwaliteiten en mogelijkheden en dat ik het samenwerken stimuleer. Ik ben van mening dat het adaptief werken daar een prima uitgangspunt voor is en dat ik zo de leerlingen optimaal kan laten functioneren. Gekeken naar de doelgroep kan het samenwerken (relaties) een onderdeel zijn dat voor de leerlingen moeilijker uitvoerbaar is. De leerlingen hebben allen een verstandelijke beperking, maar veel gedragingen van de leerlingen bevinden zich ook binnen het autistisch spectrum. Uit ervaring weet ik dat de leerlingen het als prettig ervaren om alleen te werken. Daarnaast zijn er leerlingen die er moeite mee hebben om te wennen aan een nieuwe leerkracht, in dit geval ben ik dat. Ik verwacht dat een aantal leerlingen een groot gedeelte van de onderzoeksperiode nodig zullen hebben om te wennen aan de nieuwe groep en de nieuwe leerkracht.

Hier ontstaat dus direct de deelvraag: Is het voor mijn leerlingen die zich binnen het autistisch spectrum bevinden mogelijk om samen te werken zoals dat in het model adaptief onderwijs, beschreven wordt?

2.5 Werkvormen

Volgens Hoogeveen en Winkels (2011) staan in elke leerproces de te bereiken doelen centraal. De leerkracht wil graag bepaald leren en ontwikkeling bij zijn leerlingen mogelijk maken. De vraag hierbij is of de gekozen werkvorm tot dat gewenste doelgerichte leren leidt. De eerste stap bij het kiezen van werkvormen is dan ook het formuleren van concrete doelen. Nadat die stap is gezet bepalen relevante situatietekenen wat de meest effectieve en efficiënte weg is naar die doelen. Situatietekenen betreffen de leerlingen (denk bijvoorbeeld aan beginniveau, leertype, motivatie en dergelijke), de docent (bijvoorbeeld onderwijsstijl en didactische vaardigheden) en de randvoorwaarden (bijvoorbeeld aanwezige media en beschikbare tijd). De tweede stap is dus het vaststellen van relevante situatietekenen. Tenslotte bepaalt de keuze voor een werkvorm voor een belangrijk deel of er op verschillen tussen leerlingen ingespeeld kan worden en tegemoet gekomen kan worden aan een bepaalde mate van zelfsturing.

Leerlingen verschillen van elkaar, bovendien ontwikkelen ze zich op verschillende wijze. Dit heeft betrekking op hun capaciteit om te leren, op datgene wat ze willen leren, op hun stijl van leren e.d. Binnen het onderwijs probeer ik daarmee rekening te houden (zonder leerlingen te 'labelen'). Dit kan onder andere door een zo rijk mogelijke leeromgeving voor elke leerling te creëren (didactische differentiatie). Didactische differentiatie komt onder andere voort uit de wetenschap dat een bepaalde werkvorm (bijvoorbeeld instructie) zelden optimaal is voor alle leerlingen in een groep. Naast redenen als verschillen in voorkennis, bekwaamheden, e.d. is een belangrijke reden daarvoor het verschil in leerstijl (Hoogeveen & Winkels, 2011).

Bij het werken met de werkvormen waar instructie een onderdeel van is, blijf je als leerkracht kijken naar het beginniveau, het leertype en de motivatie van de leerlingen. Gekeken naar het onderwerp van het onderzoek; rekenen, zijn dit tevens belangrijke aspecten van het realistisch rekenonderwijs.

Hier ontstaat de deelvraag: Welke werkvormen, gekeken naar het beginniveau, het leertype en de motivatie van de leerlingen, sluit het beste aan bij deze doelgroep?

2.6 Instructie

Volgens Bongaards en Sas doen (2005) leerlingen met een leerachterstand een aanslag op je tijd door hun grotere instructiebehoefte. Ze hebben uitgebreidere instructie en vaak veel meer oefentijd nodig. In het algemeen zal je hulp aan hen in eerste instantie bestaan uit structuur aanbrengen in hun leergedrag. Veel van deze leerlingen zal je in het begin zelfs alleen maar individueel kunnen helpen door de aandachts- en motivatietekorten. De drie basisbehoeften: competentie, autonomie en een goede relatie (CAR) zijn bij leerlingen met leer- en gedragsproblemen niet automatisch aanwezig. Ze missen in meer of mindere mate deze voorwaarden voor actief leren. Een belangrijk aspect van mijn aanbod aan deze kinderen zal dan ook het aanbrengen en stimuleren van deze basisbehoeften moeten zijn (Bongaards & Sas, 2005).

In mijn rekengroep zie ik dat de leerlingen niet volledig voldoen aan de voorwaarden voor het actief leren (CAR). Wanneer ik niet-lesgebonden activiteiten uitvoer zie ik deze voorwaarden meer naar voren komen. De leerlingen vinden het bijvoorbeeld leuk om samen te werken/ spelen maar kunnen dit niet toepassen tijdens de rekenlessen. Ze zijn gewend dat rekenen een onderdeel is dat je alleen doet en waarbij je niet samenwerkt.

Hierbij ontstaat de deelvraag: Hoe kan ik de voorwaarden scheppen voor het actief leren bij de leerlingen?

2.7 Inclusie

Volgens Groeneweg wordt met inclusie bedoeld dat alle leerlingen, ondanks hun beperking, zoveel mogelijk hetzelfde onderwijs volgen als hun leeftijdgenoten zonder die beperkingen en dan ook nog eens samen met hen in een reguliere school. Inclusie gaat dus verder dan integratie. Bij integratie moet worden gedacht aan het lesgeven van kinderen met een beperking in een reguliere school maar dan wel in dezelfde klas als de overige leerlingen. Zij volgen daar een ander, aangepast lesprogramma (Groeneweg, 2004).

Gekeken naar de leerlingen die onderwijs volgen binnen het VSO, met daarbij hun specifieke onderwijsbehoeften, ben ik van mening dat dit niet voor alle leerlingen

mogelijk is. Het is natuurlijk een heel mooi totaalplaatje wanneer iedereen, ondanks een handicap of een beperking, samen onderwijs kan volgen. Maar de onderwijsbehoeften liggen niet alleen maar op didactisch gebied, maar ook vooral op pedagogisch gebied.

Ik zet dan ook sterk mijn vraagtekens wanneer het gaat over leerlingen met een leerachterstand en daarbij diverse gedragproblemen.

Kunnen deze leerlingen optimaal functioneren binnen de reguliere onderwijssetting, zonder dat dit ten koste gaat van de leerkracht, het onderwijs, de overige klasgenoten maar vooral de leerling zelf?

Later in het onderzoek kom ik terug op bovenstaande vragen door zichtbaar te maken hoe ik inclusie laat passen in mijn onderwijs.

3. Onderzoeksmethodologie

Bij dit onderzoek heb ik gekozen voor een praktijk onderzoek (Harinck, 2007) waarbij de gegevens context-, cultuur-, en tijdsgebonden zijn. Na het uitwerken van hoofdstuk 1 en 2 is de volgende onderzoeksvraag ontstaan; Hoe kan het rekenen binnen het speciaal onderwijs, cluster 3, voor leerlingen van 12 t/m 16 jaar, meer praktisch aangeboden worden zodat het plezier voor de leerlingen groter wordt en hun ontwikkeling bevordert

Bij dit onderzoek heb ik gedeeltelijk gekozen voor een survey- onderzoek. Volgens Harinck (2007) is een survey- onderzoek gericht op de vraag hoe mensen ergens over denken, wat ze ergens van vinden, hoe ze handelen, wanneer en wat ze doen (p. 48). Een ander gedeelte van het onderzoek is een programma-evaluatie. Dit is een onderzoeksvorm, die zich richt op het beoordelen van de kwaliteit van lopende projecten of programma's binnen en instelling of school (Migelbrinck, in Harinck, 2007 p. 50). Binnen deze twee onderzoeksvormen heb ik gekozen voor een mixed methode. Bij beide onderzoeksvormen is een gedeelte kwalitatief (beschrijvend) en kwantitatief (gegevens zijn te zien in grafieken en cijfers). Bij het kwalitatieve gedeelte wordt er direct aangesloten bij de onderwijskundige praktijk en staat de belevingswereld van de teamleden centraal (Kallenberg, 2007).

Het onderzoek is gehouden op schoolniveau.

Bij het onderzoek is continue rekening gehouden met de betrouwbaarheid, de validiteit en de triangulatie. Een onderzoek moet betrouwbaar zijn. Er moet verantwoord te werk gegaan worden (Kallenberg, 2007). De enquête is besproken met de directeur en met de critical friends. Nadat mijn collega's deze ingevuld hebben is deze geanalyseerd en zijn de data verwerkt. *De validiteit van het onderzoek is de mate waarin het onderzoek aan zijn doel beantwoordt (Kallenberg, 2007 p. 205).* De gestelde vragen zijn relevant voor het onderzoek. *Triangulatie is een manier om de validiteit te verhogen (Kallenberg, 2007 p. 46).* Er is gebruik gemaakt van verschillende bronnen zoals de enquête voor collega's en leerlingen, de mening en ervaringen van de leerlingen en de gesprekken met de interne begeleiders. De gegevens die uit de verschillende bronnen kwamen vullen elkaar aan en ondersteunen elkaar.

Vanuit het theoretisch kader ben ik gekomen tot de volgende deelvragen: 1. Is het voor mijn leerlingen die zich binnen het autistisch spectrum bevinden mogelijk om samen te werken zoals dat in het model adaptief onderwijs beschreven wordt?

2. Welke werkvormen, gekeken naar het beginniveau, het leertype en de motivatie van de leerlingen, sluit het beste aan bij deze doelgroep?

3. Hoe kan ik voorwaarden scheppen voor het actief leren bij de leerlingen?

4. Is er, na een periode van twee maanden, vooruitgang/ ontwikkeling te zien bij de leerlingen wanneer er gebruik gemaakt is van het realistisch rekenen in een praktische vorm?

5. Wat zijn de ervaringen van zowel leerlingen als leerkrachten met het werken met het nieuwe praktische rekenen?

3.1 Deelvraag 1

Is het voor mijn leerlingen die zich binnen het autistisch spectrum bevinden mogelijk om samen te werken zoals dat in het model adaptief onderwijs, beschreven wordt?

Binnen de rekengroep werken een viertal leerlingen die zich bevinden binnen het autistisch spectrum. Om antwoord te krijgen op deze deelvraag is het van belang dat ik me ten eerste verdiep in hun dossier en daarbij de meest recente onderzoeken (van de afgelopen twee jaar) bekijk. Daarnaast wil ik voor deze leerlingen de SRZ (sociale redzaamheid schaal) invullen, samen met de psycholoog, om een overzicht te kunnen krijgen van de volgende onderdelen: zelfredzaamheid, taalgebruik, taakgerichtheid en sociale gerichtheid.

Afhankelijk van de uitslag van de SRZ zal ik tijdens de lessen activiteiten koppelen aan de leerdoelen van de leerlingen die ook gericht zijn op de onderdelen die getoetst worden met de SRZ.

De uitslagen van de SRZ zal ik verwerken in een grafiek, waardoor het zichtbaar wordt hoe de leerlingen op de onderdelen scoren en of er sprake is van onderlinge verschillen.

Het reflecteren op de lessen gedurende de onderzoeksperiode zal ervoor zorgen dat ik een duidelijk beeld krijg van de mogelijkheden en de beperkingen van de leerlingen. Aan de hand van de reflecties kan ik de leerdoelen van de leerlingen bij blijven stellen en wordt zichtbaar of er sprake is van ontwikkeling.

Daarnaast wil ik me bij het beantwoorden van deze deelvraag blijven richten op mijn ethisch handelen, door kritisch te blijven kijken en de leerlingen nauwkeurig te blijven volgen, in de volgende kwestie: Is het bevorderlijk voor de ontwikkeling, van leerlingen die zich bevinden binnen het autistisch spectrum, om van hen te verwachten dat ze samenwerken met de medeleerlingen?

3.2 Deelvraag 2

Welke werkvormen, gekeken naar het beginniveau, het leertype en de motivatie van de leerlingen, sluit het beste aan bij deze doelgroep?

Om antwoorden en resultaten te kunnen krijgen op de bovenstaande vraag zet meerdere onderzoekstechnieken in. Om het beginniveau van de leerlingen te kunnen bepalen neem klassikaal een toets af (Cito, rekenen voor kleuters). De uitslagen van deze toetsen bepalen de leerdoelen en de inhoud van de lessen die ik voorbereid en uitvoer met de gehele groep.

De resultaten van de toets maak ik in een grafiek zichtbaar. Ik heb voor een grafiek gekozen omdat die snel en duidelijk laat zien hoe de leerlingen hebben gescoord en op welke onderdelen leerlingen goed scoren en op welke onderdelen er nog veel fouten gemaakt worden. In de grafieken zullen de namen van de leerlingen niet zichtbaar zijn, maar maak ik gebruik van de eerste letter van de naam van de leerlingen.

Daarnaast ontwerp ik een enquête, bestaande uit een vragenlijst met gesloten vragen (Kallenberg, 2007), die ik door de leerlingen laat invullen waarop ze aan kunnen geven hoe zij het liefst werken, met wie en hoe. Gekeken naar het niveau van de leerlingen is het belangrijk dat ik ze tijdens het invullen ondersteun door de vragen voor te lezen maar ook door de vragen te ondersteunen met pictogrammen waardoor de leerlingen in één oogopslag kunnen zien wat de vraag is. Ook het antwoord moet gegeven kunnen worden met pictogrammen en/ of smiley's waardoor

het voor de leerlingen makkelijker is om een antwoord te geven en waardoor ik de structuur, van het werken met picto's, kan behouden. Ook ga ik tijdens de lessen en aan het einde van de lessen de mening van de leerlingen vragen over de inhoud van de les, die ik zal verwerken in het logboek en de reflecties van de lessen (zie bijlage 2 en 3).

Ook ga ik een enquête ontwerpen, bestaande uit open vragen, die ik door collega's laat invullen. Het doel hiervan is de mening horen van collega's over het praktisch rekenonderwijs maar daarnaast wil ik ook weten hoe collega's nu werken op rekengebied en wat ze graag anders zouden zien. De informatie die ik verkrijg van collega's neem ik mee in mijn handelen bij het afstemmen op de leerlingen en het opstellen van de leerdoelen tijdens het onderzoek.

In de theoretische onderbouwing heb ik adaptief onderwijs, werkvormen, meervoudige intelligentie, instructie en realistisch rekenonderwijs beschreven. Deze onderdelen zijn tevens de onderwerpen waar ik de mening van de leerlingen over wil hebben. Ik ben van mening dat de leerlingen ondanks hun lage niveau, wel in staat zijn om hun mening te geven. Dit draagt bijaan de kwaliteit van het rekenonderwijs.

3.3 Deelvraag 3

Hoe kan ik voorwaarden scheppen voor het actief leren bij de leerlingen ?

Om antwoord te kunnen krijgen op deze vraag wil ik in de rekenlessen zoveel mogelijk samenwerkingsactiviteiten aanbieden aan de leerlingen waarbij het samenwerken gestimuleerd kan worden. Daarnaast is het van belang dat de leerlingen bewust worden van hun eigen kunnen wat ik voor de leerlingen zichtbaar kan maken door de resultaten met ze te bespreken maar ook door de leerlingen te complimenteren op hun werkhouding, werkwijze en samenwerking.

Voor een aantal leerlingen zal het samenwerken lastig zijn. Deze leerlingen bevinden zich binnen het autistisch spectrum en werken graag alleen. Om het resultaat van de samenwerkingsactiviteiten beter in beeld te kunnen krijgen zal ik voor deze deelvraag een logboek bijhouden van de gegeven lessen waarbij ik vooral de samenwerkingsactiviteiten zal evalueren.

3.4 Deelvraag 4

Is er, na een periode van twee maanden, vooruitgang/ ontwikkeling te zien bij de leerlingen wanneer er gebruik gemaakt is van het realistisch rekenen in een praktische vorm?

Om antwoord te kunnen krijgen op deze vraag is het van belang dat ik de leerlingen aan het begin van de periode toets Cito, rekenen voor kleuters) afneem, zoals beschreven in deelvraag 2, en de toetsen aan het einde van de periode nog een keer afneem.

Daarnaast staat de beleving van de leerlingen hierbij centraal. Hoe hebben de leerlingen de lessen ervaren? Kunnen ze benoemen wat ze geleerd hebben? Hebben de leerlingen handvatten aangereikt gekregen die ze kunnen toepassen bij hun dagelijkse handelingen?

Ook zal ik voor het beantwoorden van deze deelvraag een gesprek plannen met de klassenleerkrachten van deze leerlingen om van hen te kunnen horen of ze ontwikkelingen zien bij de leerlingen en hoe ze dat terug zien in de klas.

3.5 Deelvraag 5

Wat zijn de ervaringen van zowel leerlingen als leerkrachten van het werken met het nieuwe praktische rekenen?

Om antwoord te kunnen geven op deze deelvraag heb ik zowel voor de leerkrachten als voor de leerlingen een enquête opgesteld waarbij ik hen beide vraag om de persoonlijke mening over het gehele onderzoek. Voor de leerlingen heb ik een enquête opgesteld die bestaat uit pictogrammen gericht op de meervoudige intelligentie. Van de leerlingen wil ik weten hoe ze terug kijken op de periode praktisch werken en welke onderdelen van de lessenserie de leerlingen het meeste aanspreekt.

Voor de leerkrachten zal ik een enquête opstellen die bestaat uit vragen gericht op het rekenonderwijs zoals dat nu gegeven wordt, maar vraag ik mijn collega's ook naar hun mening over eventuele veranderingen en hun kijk op praktisch rekenonderwijs. Dit heb ik bewust gedaan omdat ik van mening ben dat het

rekenonderwijs binnen mijn school positief veranderd kan worden waardoor het realistisch wordt voor de leerlingen en de ontwikkelingen zullen bevorderen.

Naast de mening van de leerlingen en leerkrachten, staan mijn persoonlijke mening en ervaring hier centraal. Deze geef ik weer in het logboek en de reflecties (zie bijlage 2 en 3) maar beschrijf ik ook in hoofdstuk 4. Door de lessen te ontwikkelen en uit te voeren zal ik tot een mening komen die van belang is bij het overbrengen van het onderzoek naar mijn collega's en leidinggevenden.

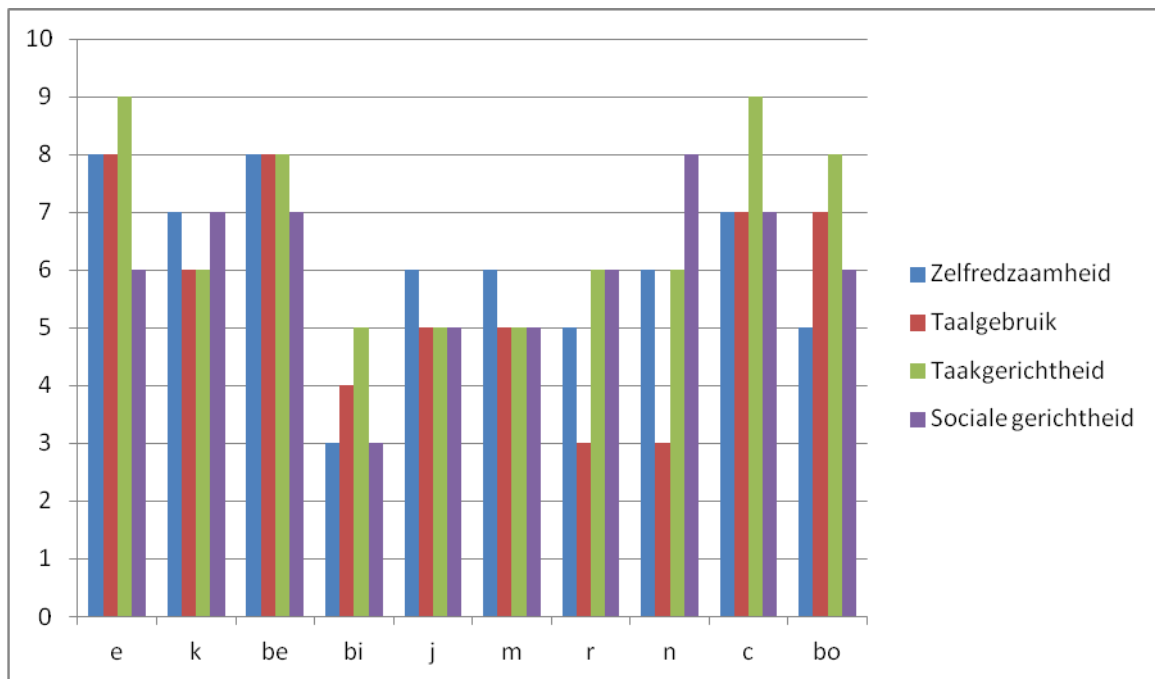
4. Data analyse en resultaten

In dit hoofdstuk zal ik de resultaten en de antwoorden van de deelvragen beschrijven op basis waarvan ik uiteindelijk een conclusie kan trekken m.b.t. de hoofdvraag van het onderzoek. Om antwoord te krijgen op deelvraag 1 en 3 heb ik van de uitgevoerde rekenlessen een logboek bijgehouden waarin de inhoud van de lessen en de evaluaties beschreven worden. Deze is te vinden in bijlage 8.

4.1 Deelvraag 1: Is het voor mijn leerlingen die zich binnen het autistisch spectrum bevinden mogelijk om samen te werken zoals dat in het model adaptief onderwijs, beschreven wordt?

SRZ (sociale redzaamheid schaal)

In onderstaande grafiek is zichtbaar hoe de leerlingen scoren op de onderdelen zelfredzaamheid, taalgebruik, taakgerichtheid en sociale gerichtheid in vergelijking met andere leerlingen binnen het cluster 3 onderwijs; leerlingen met een verstandelijke beperking en / of ontwikkelingsachterstand. In de grafiek geven de cijfers de ontwikkelingsleeftijd aan, bijvoorbeeld: leerling Bi heeft bij het onderdeel zelfredzaamheid een score van drie, wat gelijk staat aan de ontwikkeling van een driejarige op het gebied van zelfredzaamheid. In de grafiek is zichtbaar dat leerlingen Bi, J, M en R lager scoren in vergelijking met de andere leerlingen. Van deze leerlingen is bekend dat ze op een lager niveau functioneren en vooral moeite hebben met taalverwerking, wat verklaart dat het onderdeel taalgebruik ook lager ligt. Leerlingen E, Bi, C en Bo zijn leerlingen die bekend zijn binnen het autistisch spectrum. Dit verklaart waarom deze leerlingen op het gebied van taakgerichtheid hoger scoren dan op het gebied van sociale gerichtheid. Deze leerlingen kunnen zich volledig storten op een taak maar werken graag alleen.



De onderlinge verschillen zijn groter dan ik verwacht had. De leerlingen zijn immers, door de interne begeleiders, op basis van hun niveau bij elkaar geplaatst. Hierbij is dus alleen gekeken naar het rekenniveau van de leerlingen, maar niet naar de sociale redzaamheid.

Op de onderdelen zelfredzaamheid en sociale gerichtheid scoren de leerlingen over het algemeen lager dan op de overige onderdelen. Dit zijn dus de onderdelen waarop ik de lessen zal gaan inrichten. Doelen zoals samenwerken, opkomen voor jezelf, overleggen en elkaar helpen zullen de komende periode tijdens de rekenlessen aan de orde komen. Daarnaast ontstaan er leerdoelen aan de hand van de gegeven lessen, die tot stand komen uit de geschreven reflecties en de leervragen of onderwijsbehoeften van de leerlingen.

Reflecties en ethische kwestie

Het reflecteren op de gegeven lessen is een belangrijk onderdeel geweest in het volgen van de leerlingen en het stellen van realistische doelen voor alle leerlingen. Na het schrijven van de eerste reflecties werd het snel duidelijk dat het niet voor alle leerlingen makkelijk was om over te stappen op het volgen van rekenonderwijs op een praktische manier. De ethische kwestie beschreven in hoofdstuk 3; *Is het bevorderlijk voor de ontwikkeling, van leerlingen die zich bevinden binnen het*

autistisch spectrum, om van hen te verwachten dat ze samenwerken met de medeleerlingen? Gedurende het beschrijven van de reflecties wordt steeds duidelijker, dat het is voor een aantal leerlingen erg lastig is om de samenwerkingsactiviteiten uit te voeren. In hoofdstuk 5 bij het schrijven van de conclusie kom ik terug op deze ethische kwestie.

Reflecties op de rekenlessen

Bij het schrijven van de reflecties (zie bijlage 3) van de rekenlessen heb ik gebruik gemaakt van het reflectiemodel van Korthagen (Korthagen, 1993). Hier heb ik voor gekozen omdat ik met het model in vijf stappen een overzicht krijg van de les, de doelen waar ik aan gewerkt heb en de doelen voor de volgende les. In de reflecties komt steeds terug dat het aansluiten op de belevingswereld, het opdoen van succeservaringen en de afwisseling tussen individuele en groepsactiviteiten van belang zijn voor de gehele rekenles.

4.2 Deelvraag 2: Welke werkvormen, gekeken naar het beginniveau, het leertype en de motivatie van de leerlingen, sluit het beste aan bij deze doelgroep?

De afgelopen periode heb ik gedurende twee maanden, twee keer per week een rekenles uitgevoerd. Tijdens deze lessen zijn er verschillende werkvormen aan bod gekomen zoals interactie- (kringgesprek), instructie- (vertellen, uitleggen), opdracht- (praktijkopdrachten, digibord, sommen), samenwerking- (groepsopdrachten) en spelvormen (leerspellen), waar tevens gebruik is gemaakt van de vormen van meervoudige intelligentie. Op die manier konden de kwaliteiten van de leerlingen optimaal benut worden.

Al vanaf de eerste les was merkbaar dat de vormen niet voor alle leerlingen aantrekkelijk waren. Het loslaten van de methode en het inzetten van praktisch rekenen gaf de leerlingen meer rust en zorgde voor een ontspannen, veilige leeromgeving. Maar de werkwijze om tot praktisch rekenen te komen heeft wel de nodige spanning voor een aantal leerlingen gegeven. Er was sprake van een nieuwe werkwijze waar een aantal leerlingen nogal wat moeite mee had.

In bijlage 2 (logboek) en in bijlage 3 (reflecties op de rekenlessen) heb ik uitgebreid beschreven wat de inhoud van de lessen was, met welke methodiek ik heb gewerkt en welke doelen er aan bod zijn geweest. Daarnaast heb ik ook beschreven hoe de leerlingen per les reageerde op in de inhoud en de verschillende vormen van werken. Het bleek voor een aantal leerlingen lastig te zijn om de gehele les samenwerkingsopdrachten uit te voeren, gezien de sociale- emotionele ontwikkeling van de leerlingen. Het gevolg was dat leerlingen het vooral in het begin van de lessenreeks moeilijk vonden om mijn klas binnen te komen. De gehele periode ben ik actief aan het experimenteren geweest om de juiste werkwijze voor deze leerlingen te kunnen vinden. Zoals in bijlage 2 en 3 te lezen is ben ik uiteindelijk wel gekomen tot de juiste werkvormen voor de leerlingen.

Fragment uit een rekenles

De leerlingen komen allen de les binnen en gaan op hun plaats zitten. Leerling BO. blijft op de gang staan. Ze kijkt naar beneden en reageert niet wanneer ik haar vraag om naar binnen te komen. Ik vraag haar of ze het moeilijk vindt om in een andere klas te moeten rekenen. Langzaam kijkt ze omhoog. Ik vertel haar dat ik goed begrijp dat het lastig is, ze is dit niet gewend. Ik vraag haar wat ze nu zou willen doen. 'Wat kan ik voor je doen om te zorgen dat het fijn wordt?' Ze haalt haar schouders op... 'Zou je het fijn vinden als ik je nu al vertel wat we gaan doen?' Haar antwoord is ja! Ik vertel haar de inhoud van de les en spreek af dat ik hier iedere keer voordat we gaan rekenen vertel wat we die les gaan doen. Ze tilt haar hoofd weer en loopt rustig met naar de klas. Ze gaat op haar plaats zitten en begint, net als alle andere leerlingen, met de rekenles!

De afwisseling van samenwerkingsopdrachten en individuele opdrachten zorgde ervoor dat het voor alle leerlingen leuk was en dat de leerlingen gemotiveerd waren. De leerlingen voelden zich op hun gemak en werkten met veel plezier aan de opdrachten. Ik ben van mening dat de afwisseling van samenwerkingsopdrachten en individuele opdrachten voor deze leerlingen de juiste werkwijze is. Ze kunnen samenwerken, spelletjes doen en ook hun creatieve kant wordt er direct mee benut. Daarnaast kunnen de leerlingen de rust vinden in de individuele opdrachten zonder dat ze op die momenten rekening moeten houden met de ander op rekengebied.

4.3 Deelvraag 3: Hoe kan ik de voorwaarden scheppen voor het actief leren bij de leerlingen ?

De voorwaarden voor het actief leren; autonomie, competentie en relatie, waren aan het begin van het onderzoek niet, of nauwelijks aanwezig bij de leerlingen. Met het anders invullen van de rekenlessen wilde ik deze voorwaarden scheppen voor de leerlingen met als doel dat de leerlingen meer zelfvertrouwen zouden krijgen, het gevoel hadden dat ze iets konden en dat de leerlingen leerden om samen te werken en het nut te zien van het samenwerken.

Gedurende het onderzoek heb ik de doelen gericht op het actief leren steeds bijgesteld om uiteindelijk tot een werkvorm te komen die optimaal aansloot op de belevingswereld van de leerlingen.

Bij deze leerlingen gaat het leren of het inzicht krijgen in nieuwe mogelijkheden met kleine stapjes. Dat was tijdens het onderzoek goed zichtbaar; de leerlingen vonden het de eerste les heel moeilijk om samen te werken maar zagen aan het einde van de lessenserie het doel ervan en kregen er plezier in om elkaar te helpen.

Het loslaten van de rekenmethode heeft ervoor gezorgd dat de leerlingen op een nieuwe manier aan de slag gingen en daardoor ook voldoende succeservaringen op konden doen waardoor het zelfvertrouwen van de leerlingen ontzettend gestegen is en de motivatie voor het rekenonderwijs sterk vergroot is. Dit was bij de leerlingen te zien in hun handelen in de omgang met elkaar. Ze waren niet bang om een opdracht uit te voeren, gingen na de uitleg direct aan de slag en lieten trots het resultaat aan de andere leerlingen maar ook mij zien.

4.4 Deelvraag 4: Is er, na een periode van 2 maanden, vooruitgang/ontwikkeling te zien bij de leerlingen wanneer er gebruik gemaakt is van het realistisch rekenen in een praktische vorm?

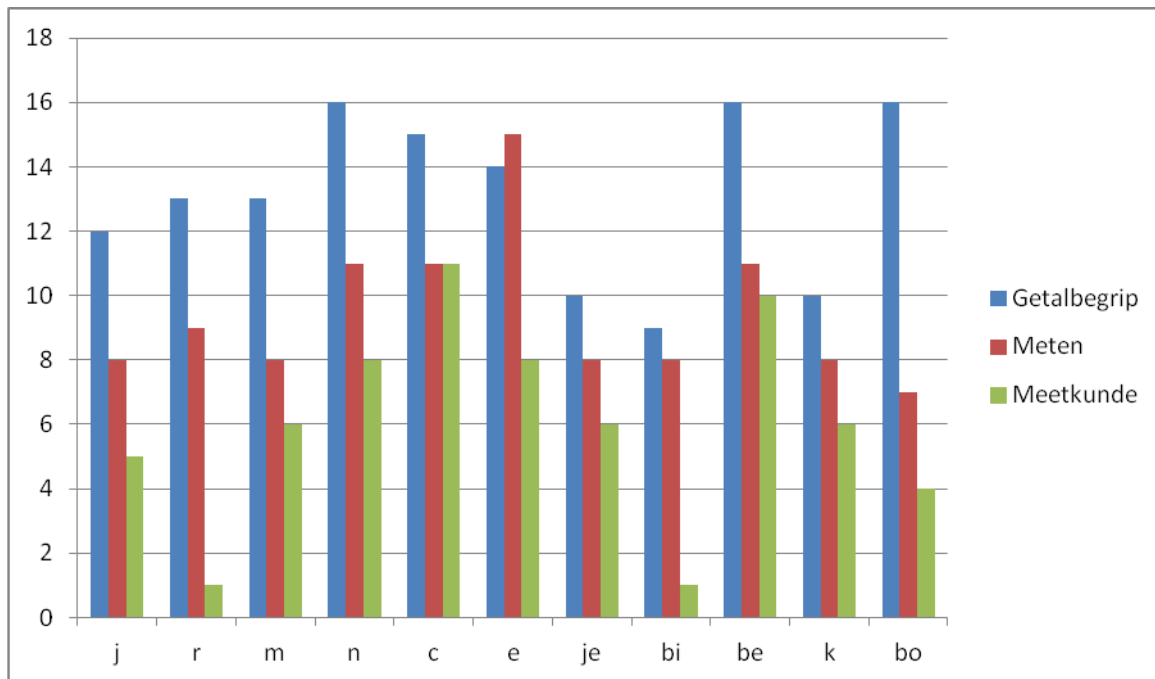
Om de leerlingen op het juiste niveau te kunnen indelen en de inhoud van de lessen te kunnen bepalen, ben ik begonnen met het afnemen van de Cito toets voor kleuters (Cito (2010) Arnhem). Gekeken naar het LVS (leerlingvolssysteem) waarin beschreven staat dat de leerlingen werken aan de volgende leerdoelen komen deze doelen overeen met de vragen die Cito hanteert:

- Beheerst begrippen als eerste, middelste, laatste, langste en kortste.
- Vergelijkt twee groepen voorwerpen en merkt een duidelijk verschil (meer-minder).
- Heeft getalbegrip t/m 9 en verdeelt hoeveelheden in groepjes
- Beheerst begrippen als dikste, dunste, grootste en kleinste.
- Beheerst ruimtelijke begrippen als voor, achter, naast, op, in, boven en onder.

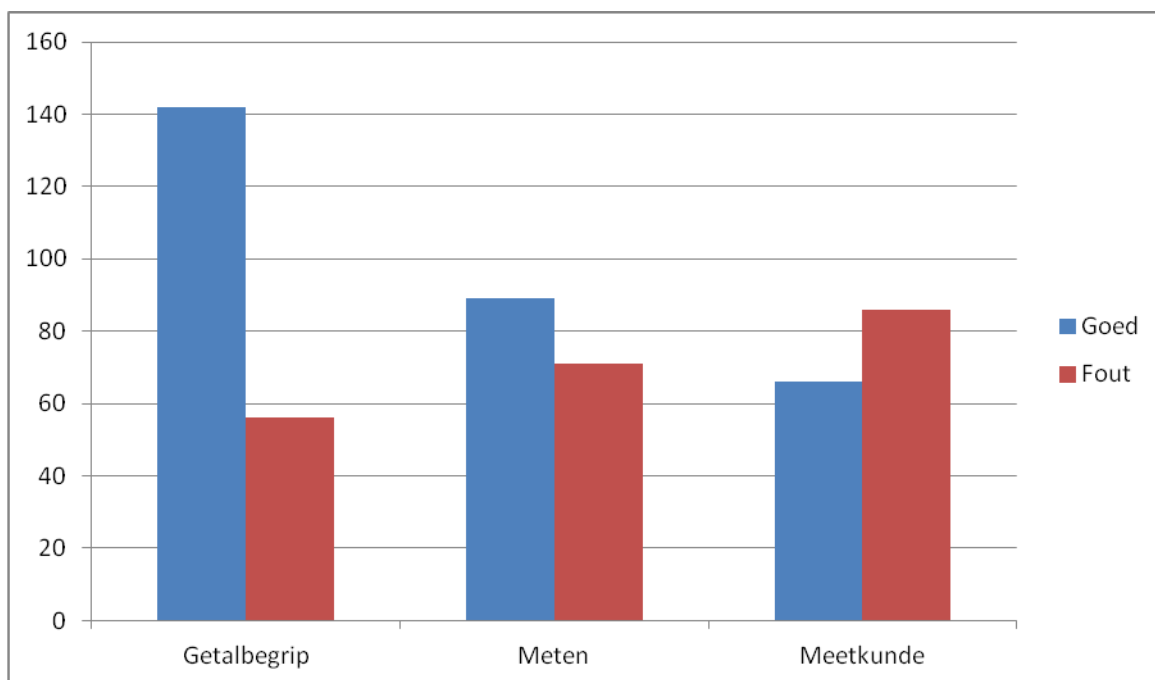
De leerdoelen zijn in drie categorieën te verdelen; getalbegrip, meten en meetkunde.

In grafiek 1 maak ik zichtbaar hoe de leerlingen scoren op de verschillende categorieën voordat het praktisch werken werd ingezet. Hierbij is duidelijk zichtbaar dat de meeste leerlingen hoog scoren op het onderdeel getalbegrip, maar dat de onderdelen meten en meetkunde onderdelen zijn waar door de leerlingen nog veel fouten in gemaakt worden omdat ze die onderdelen nog niet beheersen. Ondanks dat de leerlingen hoog scoren op het onderdeel getalbegrip, kan ik niet concluderen dat de leerlingen de bijbehorende leerdoelen ook bereikt hebben (zoals ik hierboven benoemt heb) die beschreven staat in het LVS. Bij het nakijken van de toets is zichtbaar dat de leerlingen begrippen zoals eerste, middelste, laatste, langste en kortste nog niet beheersen.

In grafiek 2 geef ik een overzicht van de gemaakte opgaven, de goede en foute antwoorden. Hieruit is op te maken dat de leerlingen vooral nog moeite hebben met het onderdeel meetkunde. Begrippen zoals voor, achter, naast, in, op, boven en onder maar ook het naleggen van figuren blijken nog lastig voor de leerlingen.



Grafiek 1



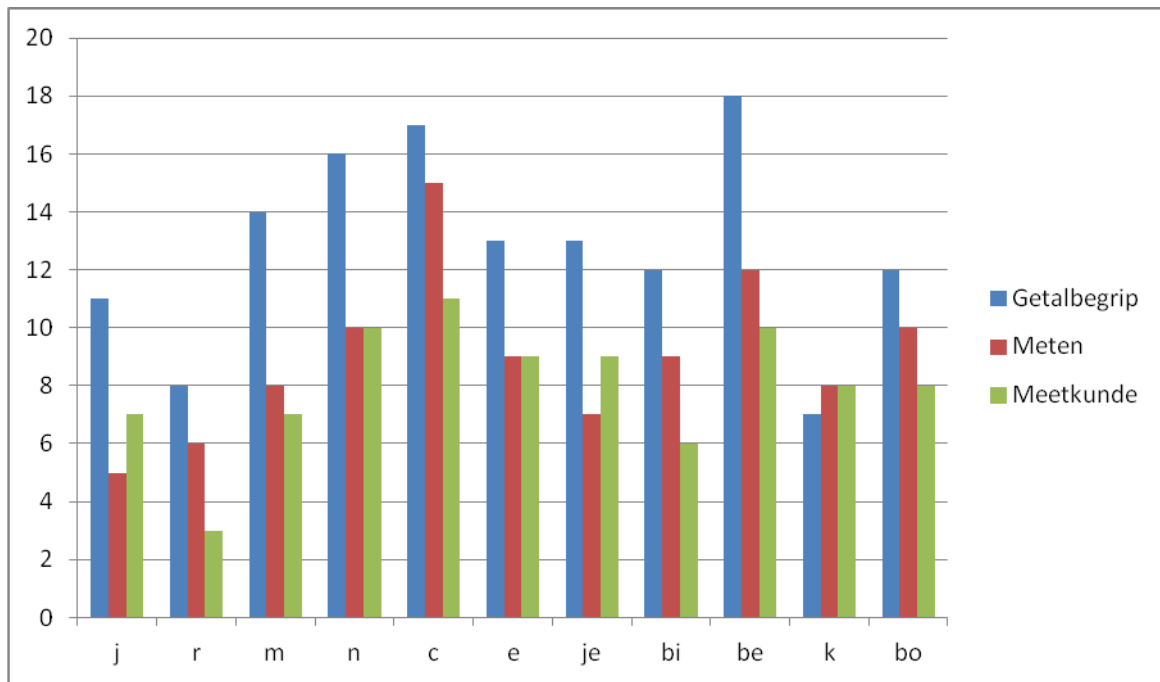
Grafiek 2

Na een periode van twee maanden praktisch rekenonderwijs gegeven te hebben, heb ik de toets (Cito, rekenen voor kleuters) nog een keer bij de leerlingen afgenomen (zie grafiek 3 en 4). Een aantal leerlingen vonden het maken van de toets spannend ondanks dat ik vermeld had dat het niet om het presteren ging. Het

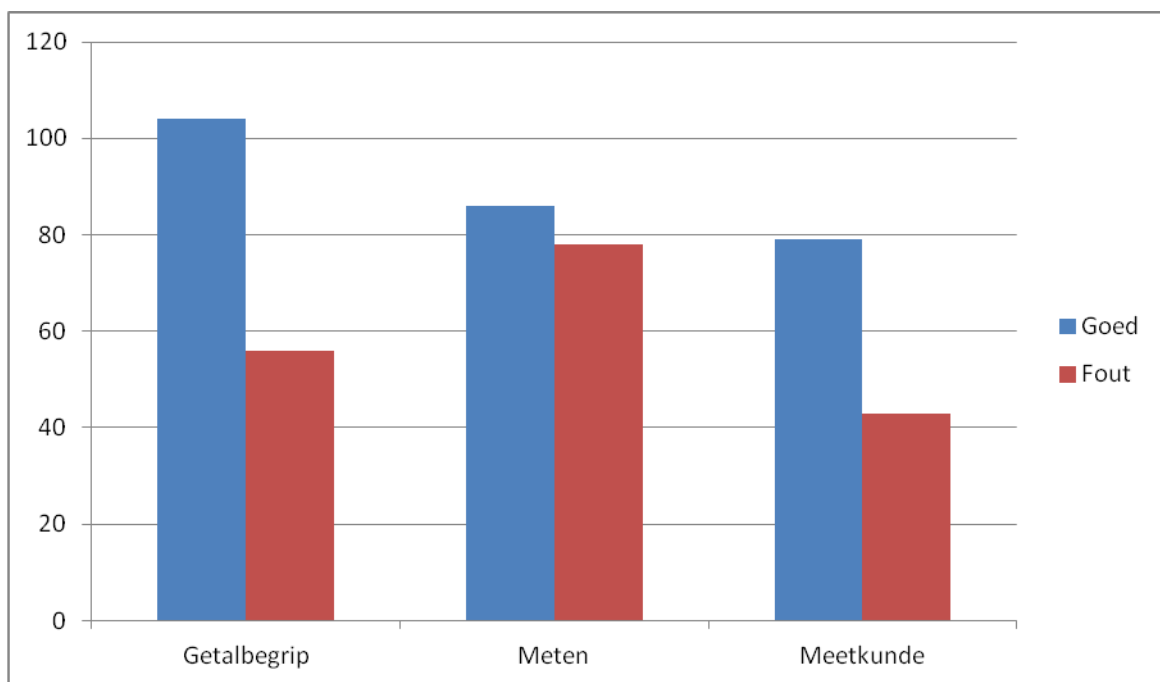
beantwoorden van de opgaven ging voor de meeste leerlingen een stuk sneller dan bij de eerste keer dat de toets gemaakt werd. De leerlingen waren over het algemeen zekerder van hen eigen kunnen dan twee maanden geleden. Tijdens het maken van de toets waren er een aantal leerlingen (Be, C en N) die de vragen herkenden en dit konden koppelen aan de uitgevoerde lessen. Toch blijft de toets betrouwbaar; een aantal leerlingen herkennen de vragen nog maar niet de antwoorden.

Vergelijkend met de eerste toetsafname is er op de onderdelen meten en meetkunde hoger gescoord, op het onderdeel getalbegrip is er minder goed gescoord; de leerlingen hebben in totaliteit minder vragen goed gemaakt en meer vragen fout. Dat is te verklaren doordat we de laatste weken vooral aan leerdoelen hebben gewerkt die gericht waren op de gebieden meten en meetkunde. De leerlingen hebben de laatste lessen nog onthouden en kunnen die het beste toepassen in de toetsopgaven.

Gekeken per leerling zijn er een aantal leerlingen die zich de afgelopen periode flink ontwikkeld hebben en waarvan de vorderingen goed zichtbaar zijn. Op het onderdeel getalbegrip hebben vijf van de elf leerlingen hoger gescoord, op het onderdeel meten hebben vier van de elf leerlingen hoger gescoord en op het onderdeel meetkunde hebben tien van de elf leerlingen hoger gescoord. De leerlingen hebben allemaal op minstens één onderdeel vorderingen gemaakt binnen een periode van twee maanden.



Grafiek 3



Grafiek 4

4.5 Deelvraag 5: Wat zijn de ervaringen van zowel leerlingen als leerkrachten met het werken met het nieuwe praktische rekenen?

Gedurende het onderzoek heb ik een aantal leerkrachten betrokken bij de verandering van het rekenonderwijs. Het is van belang dat ik bij het uitvoeren van mijn onderzoek de mening weet van mijn collega's. Hoe kijken zij tegen het huidige rekenonderwijs aan? Wat zouden ze willen veranderen? Kunnen we samen komen tot een nieuwe werkwijze? De meningen neem ik mee in de uitvoering en in het opstellen van een eventueel nieuw rekenconcept voor het volgende schooljaar.

In bijlage 4 geef ik de vragen en antwoorden uit de enquête weer om een beeld te kunnen scheppen wat betreft de mening van mijn collega's over het onderwerp praktisch rekenen.

Na het bestuderen van de antwoorden van mijn collega's kom ik tot de volgende resultaten:

80 % wil meer koppeling met de praktijk

40 % wil uitdagend materiaal ter ondersteuning van de lessen

30 % wil de motivatie van de leerlingen vergroten

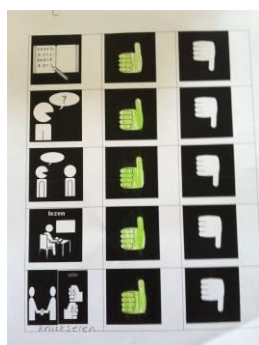
30 % wil werken met kleinere groepen

Overige opmerkingen en reacties van collega's:

- leerlingen bewust maken van rekensituaties binnen andere lesmomenten
- leerlingen beter volgen en inspelen op hun individuele situatie
- nadenken over de functie van het rekenen bij de laag niveau leerlingen
- meer aanbod om herhaling te voorkomen
- gekleurde werkbladen

Ook heb ik de leerlingen uit mijn rekengroep een enquête in laten vullen om te kunnen zien en horen wat hun mening is betreffende het praktisch rekenen. De

enquête hebben de leerlingen in de zesde week van het onderzoek ingevuld. Op de foto's hieronder geef ik een aantal enquêtes weer ingevuld door de leerlingen:



1.

2.

3.

De leerlingen hebben de enquête ingevuld door met duimen aan te geven wat ze van de volgende onderwerpen vinden: werken in het boek, nadenken over de opdrachten, samen een oplossing zoeken, maken van werkbladen en lezen en het samenwerken in de vorm van spelletjes of knutselactiviteiten.

Op de enquêtes is te zien dat het merendeel van de leerlingen de onderdelen van het praktisch rekenen leuk vinden en er tevreden over zijn. De leerlingen geven over het algemeen de eerste rij met duimen een kleur. Een aantal leerlingen, zoals afgebeeld op foto 1, vinden de onderdelen niet leuk en geven aan het lastig te vinden om er aan deel te nemen. Op foto 1 staat de enquête van leerling Bo. afgebeeld, een meisje dat zich bevindt binnen het autistisch spectrum, en wat dus direct verklaart waarom het juist voor haar zo moeilijk is om de samenwerkingsactiviteiten uit te voeren.

5. Conclusies

In dit gedeelte van het onderzoek zal ik eerst per deelvraag beschrijven wat de conclusie is en uiteindelijk een algemene conclusie schrijven m.b.t. het gehele onderzoek.

5.1 Deelvraag 1: Is het voor mijn leerlingen die zich binnen het autistisch spectrum bevinden mogelijk om samen te werken zoals dat in het model adaptief onderwijs, beschreven wordt?

Na het uitvoeren van het onderzoek en het beschrijven van mijn bevindingen kan ik concluderen dat het voor leerlingen die zich bevinden binnen het autistisch spectrum erg moeilijk is om samen te werken. Tijdens het uitvoeren van de rekenlessen heb ik ervaren dat het voor deze leerlingen een hele opgave is om van hen vaste patroon af te stappen en een nieuwe werkwijze aan te nemen. Daarnaast waren de activiteiten, gericht op het samenwerken, juist voor deze leerlingen ontzettend moeilijk. Toch heb ik, gekeken naar de verschillen en de overeenkomsten tussen de lessen, wel gezien dat de leerlingen de lessen steeds leuker gingen vinden. Daardoor werd het toch iets makkelijker voor de leerlingen om deel te nemen aan de activiteiten. Voor de toekomst is het belangrijk dat wanneer de leerlingen in een nieuwe rekengroep starten, er eerst voldoende aandacht geschonken wordt aan de veilige leeromgeving. Het lijkt me beter om het rekenen in het begin los te laten en later wanneer de leerlingen zich op hen gemak voelen weer op te pakken.

In de theorie van het adaptief onderwijs (Stevens, 1994) wordt beschreven dat het leren voor alle leerlingen mogelijk is wanneer de onderdelen autonomie, relatie en competentie aanwezig zijn. Tijdens de rekenlessen heb ik ervaren dat deze theorie voor een aantal leerlingen niet overeenkomt met de praktijk. Voor de leerlingen die zich bevinden binnen het autistisch spectrum is het erg lastig, bijna niet mogelijk om samen te werken zoals dat in het model adaptief onderwijs beschreven wordt.

5.2 Deelvraag 2: Welke werkvormen, gekeken naar het beginniveau, het leertype en de motivatie van de leerlingen, sluit het beste aan bij deze doelgroep?

Terugkijkend op de lessenserie kan ik concluderen dat de leerlingen het beste leren wanneer er sprake is van een afwisseling tussen samenwerkingsactiviteiten en individuele activiteiten. Op die manier krijgen de leerlingen meer plezier in het rekenen en wordt er voldaan aan de wensen van alle leerlingen.

Omdat de leerlingen twee keer per week deelnemen aan de rekenlessen lijkt het me erg belangrijk om voor de lessen een vaste vorm op te zetten. Naar mijn mening leren de leerlingen het beste wanneer er een koppeling is van de theorie met de praktijk waarbij gebruik gemaakt wordt van de meervoudige intelligentie (Croes, L. & Dekker, M. 1995) van de leerlingen. Tijdens de lessen heb ik gezien dat de leerlingen die zich bevinden binnen het autistisch spectrum het beste leren wanneer er beroep gedaan wordt op de volgende vormen van meervoudige intelligentie; intra-persoonlijk, logisch- mathematisch en lichamelijk- kinesthetisch. De leerlingen krijgen op die manier de ruimte en de kans om zelfstandig te werken, waarbij ze structuur in hun werk aan kunnen brengen en waarbij de leerlingen leren door te doen. Vooral het laatste; leren door te doen, is voor deze leerlingen erg belangrijk. Tijdens mijn rekenlessen zag ik dat wanneer ik leerlingen praktisch liet handelen er ook steeds meer beroep werd gedaan op de overige vormen van meervoudige intelligentie. De leerlingen trokken steeds meer naar elkaar toe en wilden elkaar helpen in het maken van de opdrachten.

5.3 Deelvraag 3: Hoe kan ik de voorwaarden scheppen voor het actief leren bij de leerlingen?

Na een periode van twee maanden rekenonderwijs verzorgd te hebben voor de leerlingen is het duidelijk geworden dat de voorwaarden voor het actief leren het beste geschept kunnen worden door de leerlingen onderwijs te geven binnen een veilige leeromgeving waar voldoende mogelijkheden zijn voor het opdoen van succeservaringen.

De veilige leeromgeving wordt geschept door de leerlingen de lessen aan te bieden met voldoende structuur waar een steeds terugkomend patroon zichtbaar is. De

leerlingen weten op die manier wat ze kunnen verwachten en komen minder voor verrassingen te staan. Dit zorgt ervoor dat de leerlingen ontspannen aan de les kunnen beginnen, steeds minder vragen hebben over de inhoud en steeds meer gemotiveerd raken voor het rekenonderwijs.

De succeservaringen kunnen gecreëerd worden door de leerlingen in kleine stapjes te begeleiden en te volgen en ze steeds complimenten te geven over het gemaakte werk of de uitgevoerde handelingen. Ook het samen bekijken van het werk (met andere leerlingen en de leerkracht) zorgt ervoor dat de leerlingen zich steeds meer bewust worden van hun eigen kunnen. Een beloningskaartje of een sticker is voor deze leerlingen al een bevestiging van dat ze het werk goed uitgevoerd hebben. Ook het samen terugblikken op de les levert heel wat op. De leerlingen leren op die manier terugkijken op wat ze gedaan hebben en zien in wat ze geleerd hebben. In de praktijk was het terugblikken erg zinvol; de leerlingen gingen na de les met een voldaan gevoel terug naar hun eigen klas en vertelde met veel enthousiasme en trots aan hun eigen leerkracht wat ze in mijn les geleerd hadden.

Voor een aantal leerlingen zal het, gezien hun beperking, altijd lastig blijven om te kunnen voldoen aan de voorwaarden voor het actief leren. Dat wil niet zeggen dat het niet belangrijk is om deze voorwaarden te blijven scheppen; iedere ontwikkeling die een leerling meemaakt is er weer één!

5.4 Deelvraag 4: Is er, na een periode van 2 maanden, vooruitgang/ontwikkeling te zien bij de leerlingen wanneer er gebruik gemaakt is van het realistisch rekenen in een praktische vorm?

Deze vraag kan ik beantwoorden met JA. De leerlingen hebben een zichtbare vooruitgang laten zien op de onderdelen meten en meetkunde wat ik getoetst heb door de Cito toets voor kleuters aan het begin en aan het einde van de onderzoeksperiode af te nemen. Op het onderdeel getalbegrip hebben de leerlingen lager gescoord wat komt omdat we daar minder aandacht aan besteed hebben tijdens de rekenlessen. Gezien de automatiseringsproblemen en het niveau van de leerlingen kan ik zeggen dat de toetsuitslagen betrouwbaar zijn; de leerlingen zijn niet in staat om de antwoorden van eerste toets, toe te passen op de tweede toets.

Verschillende leerlingen hebben laten zien dat er een vooruitgang heeft plaatsgevonden na een periode van twee maanden praktisch rekenonderwijs.

Bij een aantal leerlingen is er helaas geen vooruitgang te zien. Dit zijn de leerlingen met een lager niveau (IQ) dan het gemiddelde van de groep. Deze leerlingen hebben met veel plezier aan de lessen deelgenomen, hebben samengewerkt, maar hebben geen vooruitgang laten zien. Voor deze leerlingen stel ik mezelf de vraag of het beter zou zijn om ze geen rekenonderwijs meer aan te bieden. De leerlingen blijven al jaren steken op hetzelfde punt en komen niet verder, terwijl er andere vakgebieden zijn waar ze zich nog wel op ontwikkelen. Ook omdat dit leerlingen zijn die in de toekomst naar een dagactiviteiten centrum zullen gaan lijkt het me beter om deze leerlingen meer te leren op het gebied van hen sociaal- emotionele ontwikkeling. De omgang met anderen en het zelfstandig werken is meer van belang dan het specifieke rekenonderwijs. Ook ben ik van mening dat je juist moet inzetten op de kwaliteiten van de leerlingen en niet op wat ze juist niet kunnen. Het positieve benutten en de leerlingen daar succes bij laten ervaren.

5.5 Deelvraag 5: Wat zijn de ervaringen van zowel leerlingen als leerkrachten van het werken met het nieuwe praktische rekenen?

Leerkrachten zijn allen van mening dat het rekenen aan moet sluiten op de beleving van de leerlingen, willen allen meer praktisch rekenen om handvatten te bieden voor de maatschappij. Het overleg met de interne begeleiders over het rekenonderwijs van volgend schooljaar heeft ervoor gezorgd dat het rekenonderwijs aangepast gaat worden. Ik heb hier mijn ervaringen kunnen delen waarbij ik de meningen van mijn collega's in meegenomen heb. In het volgende schooljaar zal de eerste rekenles van de week bestaan uit het theoretische gedeelte, eventueel ondersteund met werkbladen, en zal de tweede les van de week bestaan uit de praktische verwerking. Hierbij kun je denken boodschappen doen (geld rekenen), reizen met de trein (lezen van de klok en schema's) of het bakken van een taart en deze verdelen over de groep (breuken en procenten).

De leerlingen zijn over het algemeen enthousiast over het nieuwe praktische rekenonderwijs. Zowel in de enquête als tijdens de lessen geven de leerlingen aan dat ze het prettig vinden dat we niet meer met een methode werken maar juist met

de handen. Deze leerlingen vinden het heel prettig om het geleerde meteen toe te kunnen passen en uit te kunnen voeren. Ook hier komt de theorie van de meervoudige intelligentie (Croes, L. & Dekker, M. 1995) weer terug. De tactiel-motorische intelligentie, het leren door te doen, is waar de onderwijsbehoefte van de leerlingen ligt.

5.6 Conclusie op de hoofdvraag

Het rekenen binnen het speciaal onderwijs kan meer praktisch aangeboden worden door de methode los te laten en daar praktische activiteiten voor in de plaats te zetten. Activiteiten zoals individuele opdrachten en samenwerkingsopdrachten met betrekking tot rekenen zorgen ervoor dat het plezier voor de leerlingen groter wordt en hun ontwikkeling bevordert. Op die manier hebben de leerlingen niet meer het gevoel dat het rekenen een verplichting is wat steeds weer moet. Door helder en duidelijk naar de leerlingen toe te zijn, bijvoorbeeld door te vertellen wat het doel van de activiteit is en wat we in de les gaan doen, weten de leerlingen waar ze aan toe zijn en wat ze kunnen verwachten. Juist voor de cluster drie leerlingen is het aanbrengen van structuur één van de belangrijkste onderdelen voor een goede rekenles. Daarnaast is het voor de leerlingen van belang dat ze voldoende succeservaringen op kunnen doen waardoor het plezier in het rekenen en hen zelfvertrouwen kan groeien.

De bovenstaande bevinding heb ik ingebracht in een overleg met de interne begeleiders tijdens het bespreken van de rekenlessen voor het volgende schooljaar. Het plan om leerlingen zoveel mogelijk praktisch te laten werken, continue te zorgen voor de koppeling theorie/ praktijk, wordt volgend schooljaar binnen mijn school uitgevoerd. De leerlingen zullen tijdens de eerste rekenles de theorie aangeboden krijgen en tijdens de tweede rekenles wordt er praktisch gehandeld en wordt er een koppeling gemaakt naar het dagelijks handelen. Dit ritme zal iedere week herhaald worden.

6. Evaluatie onderzoek

6.1 Persoonlijke reflectie

Tijdens het volgen van module 6; ontwikkeling van en problemen met rekenen/wiskunde, ben ik gemotiveerd geraakt om me verder te gaan verdiepen in het rekenonderwijs. Ook om te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn wanneer je van een methode afstapt en optimaal ingaat op de onderwijsbehoeften van de leerlingen. Omdat het rekenonderwijs, op de school waar ik werkzaam ben, ook toe was aan een verandering waarbij meer ingegaan kon worden op de onderwijsbehoeften van de leerlingen, was het een logische keuze dat het onderwerp van met onderzoek het rekenonderwijs zou zijn.

De hoofdvraag van het onderzoek was voor mij vrij snel helder, ook al heb ik deze tijdens het onderzoek nog wel wat aangepast. Het formuleren van de deelvragen heeft me wat meer tijd gekost. Pas tijdens het beschrijven van de bijbehorende theorie (hoofdstuk 2) kon ik de deelvragen beter beschrijven. In de loop van het onderzoek is de laatste deelvraag (deelvraag 5) ontstaan. Het vinden van de juiste theorie heeft me veel tijd gekost. Er is voldoende theorie te vinden over het algemene rekenonderwijs, maar weinig specifiek gericht op het speciaal onderwijs. Daarom heb ik de keuze gemaakt om de belangrijkste elementen te beschrijven waarbij ik constant uitging van de onderwijsbehoeften van de leerlingen. Wat hebben de leerlingen nodig? Hoe kan ik de leerlingen verder helpen? Welke gebieden zijn belangrijk om er bij te betrekken? Hoe functioneren de leerlingen vergelijkbaar met leerlingen die zich normaal ontwikkelen?

Het uitvoeren en verwerken van het onderzoek is een leerproces voor mij geworden. In het onderzoek heb ik zoveel mogelijk een koppeling gemaakt met de theorie, praktijk en het onderwerp. De begeleiding vanuit mijn begeleidster, mijn critical friends en de hulp en ondersteuning van collega's heeft ervoor gezorgd dat ik kritisch naar het onderzoek ben blijven kijken.

Terugkijkend naar het onderzoek ben ik tevreden over het verloop; door de volgorde van de hoofdstukken te volgen is er een mooi resultaat gekomen. Achteraf gezien zou het prettiger geweest zijn wanneer er wat meer tijd was voor de

onderzoekperiode en de verwerking ervan. Ik merkte dat ik nu vaak tijd tekort kwam; bedenken van de lessen, het schrijven van reflecties en het bedenken van een vervolg. Ook de uitwerking van het onderzoek heeft me, ondanks een strakke planning, veel tijd gekost.

Ik ben van mening dat het onderzoek een bijdrage kan leveren aan het rekenonderwijs op andere speciaal onderwijs scholen. Scholen kunnen in mijn onderzoek lezen hoe de onderzoeksvraag gevormd is en hoe ik uiteindelijk tot een resultaat ben gekomen. Daarbij is het wel van belang dat scholen continue bewust blijven van het volgende doel voor de leerlingen: leerlingen moeten plezier blijven hebben in het rekenonderwijs en de lessen moeten aansluiten op de belevingswereld van de leerlingen.

6.2 Reflectie op mijn ontwikkeling

Ik ben mezelf er van bewust dat ik een echte doener ben. Daarom was het voor mij in het begin nog wennen aan de manier van onderzoek doen; de koppeling blijven leggen tussen de theorie, de praktijk en mijn persoonlijk concept. Toch kan ik nu zeggen dat ik deze manier van werken als zeer prettig ervaren heb. In het begin was het lastig om te zien waar ik moest beginnen, het kostte me wat tijd om een goed overzicht te krijgen. Later heeft het me juist opgeleverd dat ik heel doelgericht heb kunnen werken, ik wist wat ik wilde bereiken en wat ik daarvoor in kon zetten.

Het geven en ontvangen van feedback heeft er mede voor gezorgd dat ik de manier van onderzoeken beter onder de knie heb gekregen. Ik was niet alleen bezig met mijn eigen onderzoek, maar kon me ook verdiepen in de onderzoeken van mijn medestudenten. Samen nadenken over de mogelijkheden, doelen en vorderingen van de onderzoeken heeft me opgeleverd dat ik zelf meer overzicht kreeg in mijn eigen onderzoek.

6.3 Reflectie op mijn persoonlijke ontwikkeling

Als ik kijk naar hoe ik de opleiding gestart ben en waar ik nu sta ben in trots over de ontwikkeling die ik doorgemaakt heb. Het volgen van de modules met de bijbehorende toetsopdrachten heeft me steeds meer handvatten gegeven voor de dagelijkse praktijk. Dat was ook mijn hoofddoel toen ik begon met de opleiding.

Steeds liep ik er in mijn werk tegenaan dat ik de leerlingen niet voldoende kon helpen, te weinig kon ontdekken hoe ik de problemen van de leerlingen kon aanpakken.. Door het doen van onderzoek en het werken volgens de 1-zorgroute ben ik beter in staat om te onderzoeken waar de problemen van de leerlingen liggen maar ook om de leerlingen gerichte hulp te bieden.

Tijdens het onderzoek heb ik een bezoek gebracht aan de community Hand in Hand in Ghana. Het bezoek aan deze stichting, die onderdak en onderwijs biedt aan kinderen en volwassenen met een verstandelijke beperking, heeft mij de bevestiging gegeven dat wat ik doe; uitgaan van de onderwijsbehoeften van de leerlingen, steeds belangrijk blijft en de rode draad is voor de optimale ontwikkeling van de leerlingen. Door te kijken naar de leerling zelf en in te gaan op hen leerbehoeften, leren ze het meest. Je sluit aan bij wat ze willen en waar ze gemotiveerd door raken. Ook heb ik daar gezien dat het afstappen van de methode en praktisch rekenen voldoende mogelijkheden heeft. Met weinig materiaal kunnen de leerlingen veel, daar zijn geen boeken voor nodig. Het inspelen op de behoefte van de leerling en dit koppelen aan de dagelijkse praktijk stond ook daar centraal.

Tijdens mijn bezoek aan de stichting, heb ik gesproken met Jeanette van Galen (mede- oprichter community Hand in Hand) over het onderwerp inclusie. Zij gaf aan in het gesprek dat zij de kinderen zoveel mogelijk samen laten werken en hetzelfde onderwijs proberen te bieden, maar dan wel in niveaugroepen. Dat komt sterk overeen met het onderwijs wat ik geef aan de leerlingen binnen mijn groep; leerlingen volgen hetzelfde rooster maar wel op maat.

7. Literatuurlijst

- Bannink, F. (2006) *Oplossingsgerichte vragen*. Amsterdam: Pearson
- Bongaards, B. & Sas, J.(2003). *Praktijkboek leerlingenzorg*. Groningen: Wolters-Noordhoff
- Bongaards, B. & Sas, J.(2005). *Vakbekwaam onderwijzen*. Groningen: Wolters-Noordhoff
- Boswinkel, N & Moerlands, F.J. (2003). *Het topje van de ijsberg*. Utrecht: Freudenthal Instituut
- Croes, L. & Dekker, M. (1995). *Meervoudige intelligentie*. Binnengehaald 16 januari 2012 van <http://josbergk.home.xs4all.nl/rt/.../rt06/Meervoudige%20intelligenties.doc>
- Galen, van A. (2012). *Hand in hand Community Ghana*. Nkoranza: Ghana
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind*.
- Groeneweg, H.G. (2004). *Inclusief onderwijs.....ook iets voor Nederland?* Binnengehaald 13 februari 2012 van http://www.collectief-inclusief.nl/userdata/0906117b5a8de0744fd43493625bd09b_Inclusief%20onderwijs-artikel%20B%20Groeneweg.pdf
- Hoogeveen, P. & Winkels, J. (2011). *Het didactische werkvormenboek*. Assen: Koninklijke Van Gorcum BV
- Kallenberg, T. (2007). *Ontwikkeling door onderzoek*. Utrecht: ThiemeMeulenhoff
- Lieshout, van T. (2002) *Pedagogische adviezen voor speciale kinderen*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum
- Mandersloot, M. (2012). *Meervoudige intelligentie: Waar doen we het voor?*. Binnengehaald 23 januari 2012 van <http://www.hbo-kennisbank.nl/nl/page/hborecord.view/?uploadId=ede%3Aoi%3Arepository.samenmaken.nl%3Ampid%3A12381>

- Ron, de J. (2011). Met je hart bij de kinderen en met je hoofd bij de leerdoelen. Binnengehaald 23 januari 2012 van http://www.hbo-kennisbank.nl/nl/page/hborecord.view/?uploadId=fontys_didlmods%3Aoai%3Arepository.fontys.nl%3A27404
- Treffers, A. & Heuvel-Panhuizen, van den M. (1999). Jonge kinderen leren rekenen. Groningen: Wolters- Noordhoff
- Treffers, A. & Heuvel-Panhuizen, van den M. (2001). Kinderen leren rekenen. Groningen: Wolters- Noordhoff
- Vugt, van J. & Wösten A. (2011). Rekenen: een hele opgave. Amersfoort: Uitgeverij ThiemeMeulenhoff