

Bewegend leren rekenen.

Eindrapportage over het praktijkonderzoek in het kader van de leerroute Master SEN
Motorisch Remedial Teacher/Motorisch Begeleider.



Luciënne Fuite- van den Hoogen

Lesplaats: Tilburg

Studentnummer: 1364925

Begeleid door: mevr. M.J de Ridder MA

Fontys Opleidingscentrum Speciale Onderwijszorg, Tilburg

2010-2011

Inhoudsopgave.

Samenvatting van het onderzoek	4
Inleiding	5
Mijn motivatie voor dit onderzoek	5
Relevantie voor dit onderzoek	6
Wat hoop ik te bereiken in dit onderzoek	6
Hoofdstuk 1: Aanleiding en probleemstelling	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Probleemstelling	7
Hoofdstuk 2: Theoretische onderbouwing	9
2.1 Verband tussen motoriek en leren	9
2.2 Methodes die motoriek inzetten	11
2.3 Het effect van bewegen tijdens de rekenles	13
2.4 Automatiseren en memoriseren	13
2.5 Start- en belevingsniveau van de onderzoeksgroep	14
Hoofdstuk 3: onderzoeksmethodologie	15
3.1 Type onderzoek	15
3.2 Critical friends en ander betrokkenen	15
3.3 Het verkrijgen van gegevens	16
3.4 Validiteit	17
3.5 Triangulatie	17
3.6. Ethische reflectie op het praktijkonderzoek	18
Hoofdstuk 4: Data verzameling en analyse	19
4.1 De tien sessies met de bal	19
4.2 Data afname belevingschalen	21
4.2.1 Beginmeting belevingschaal	21
4.2.2 Tussenmeting belevingschaal	22
4.2.3 Eindmeting belevingschaal	24

4.3	Begintoets en eindtoets leerstofdoelen rekenen	25
4.3.1	De begintoets leerstofdoelen rekenen	26
4.3.2	De eindtoets leerstofdoelen rekenen	28
Hoofdstuk 5: Data- interpretatie, conclusies en aanbevelingen		29
5.1	Zijn er rekenmethodes bekend die motoriek inzetten als werkvorm?	29
5.2	Wat is er al bekend over een verband tussen motoriek en leren?	29
5.3	Wanneer spreek je van automatiseren?	30
5.4	Hebben leerlingen meer plezier in het leren als ze erbij mogen bewegen?	31
5.5	Wat is het start – en belevingsniveau van de zeven Leerlingen uit mijn onderzoek ten aanzien van rekenen?	32
5.6	Wat is het effect van bewegingsondersteuning Tijdens het automatiseren van rekenvaardigheden in dit onderzoek?	33
5.7	Antwoord op de onderzoeksvraag.	35
5.8	Aanbevelingen voor de school naar aanleiding van het onderzoek.	36
Hoofdstuk 6: Evaluatie van het onderzoek		38
Nawoord		41
Literatuurlijst		42
Bijlage 1 planning onderzoek		44
Bijlage 2 belevingsschaalvragen		45
Bijlage 3 begin-en eindtoets		46
Bijlage 4 tien sessies		48

Samenvatting van het onderzoek.

*“Dat wat in en door het lijf geleerd is,
wordt niet vergeten”
(Bosman, 2008)*

Dit onderzoek richt zich op de vraag of motorische ondersteuning tijdens het automatiseren van sommen tot en met twintig tot meer plezier en een betere automatisering leidt.

Het doel van dit onderzoek is om te kijken of motoriek een ondersteunde functie kan hebben bij de leerontwikkeling op het gebied van rekenen

Door het bestuderen van literatuur wordt bekeken of er onderzoeken bekend zijn over de relatie tussen bewegen en leren. Er wordt bekeken of methodes bekend zijn die bewegen inzetten tijdens een leerproces op het gebied van rekenen. Een methode die motoriek inzet tijdens de rekenlessen is de methode *De meester en de bal*. (Sikkens, 2009)

Deze methode is als uitgangspunt is genomen voor het onderzoek om met leerlingen te bewegen tijdens de rekenles is,

Uit dit onderzoek komt naar voren dat motorische ondersteuning voor 43% van de kinderen uit de onderzoeksgroep, zorgt voor een positiever beleving van rekenen. Voor 43% van de kinderen van de onderzoeksgroep, is motorische ondersteuning positief in het behalen van de leerstofdoelen van het onderzoek.

Motorische ondersteuning heeft in dit onderzoek een positief effect op de denksnelheid. 86% van de kinderen van de onderzoeksgroep verkort de denktijd tijdens rekenen. Dit is gemeten door middel van een begin-en eindtoets.

Wil motorische ondersteuning als middel ingezet gaan worden bij rekenen in de groep of daarbuiten om rekendoelen te behalen, zal de werkvorm met de bal zorgen voor een positieve beleving en een groei in de denksnelheid bij leerlingen. In verband met de concentratie kwam naar voren in het onderzoek dat de groepjes bij motorische opdrachten niet groter moeten zijn dan drie of vier leerlingen.

Inleiding.

Mijn naam is Luciënne Fuite- van den Hoogen. In 1997 ben ik afgestudeerd aan de pedagogische academie basisonderwijs (PABO) met specialisatie het jonge kind en Katechese aantekening. In 2001 heb ik de deeltijdstudie voor leraar speciaal onderwijs afgerond, met afstudeerrichting jonge risico leerlingen. Momenteel ben ik groepsleerkracht en werkzaam in het reguliere basisonderwijs. Als groepsleerkracht zie ik dat het belangrijk is dat de ontwikkeling van kleuters zich evenwichtig ontwikkelt. Het ontwikkelingsgebied motoriek maakt daar deel van uit. Vanuit deze ervaring en vanuit de ervaring met mijn eigen kinderen heeft motoriek mijn interesse gewekt.

Mijn 8 jarige dochter, heeft moeite op school met rekenen. Ze heeft motorisch remedial teaching (MRT) gehad. Dit heeft haar geholpen in haar ontwikkeling en groei. Ik heb mijn dochter gevolgd tijdens deze MRT sessies en ben me ook gaan verdiepen in MRT. Hierdoor kreeg ik een andere kijk op ontwikkeling en leren. De motorische ontwikkeling heeft invloed op leren (Eijk-Looijmans, 2010). Mijn nieuwsgierigheid werd hierdoor gewekt. Dit was voor mij de aanleiding om met de studie MRT/MB te starten.

Mijn motivatie voor dit onderzoek:

Tijdens het helpen met rekenhuiswerk van mijn dochter, begon ik spontaan te rappen en stampend door de kamer te lopen tijdens het opzeggen van de tafels. Hierdoor kreeg mijn dochter plezier. Plezier vond ik belangrijk, want dit had ik een tijdje niet bij haar gezien. Met plezier kon ik haar motiveren voor haar rekenhuiswerk. Na deze ervaring vroeg ik me af of bewegen ondersteunend kan werken tijdens een leerproces. Naar aanleiding van deze vraag ben ik gaan nadenken over een onderwerp voor mijn praktijkonderzoek.

Ik wil onderzoeken of motoriek een ondersteunde functie kan hebben bij de leerontwikkeling op het gebied van rekenen.

Vragen die bij mij naar boven komen, als ik denk aan het onderzoek dat ik wil gaan doen, zijn:

- Wordt het rekenen voor leerlingen leuker als ze erbij mogen bewegen?

- Verloopt de automatisering effectiever door erbij te bewegen?
- Wat doet bewegen tijdens een leerproces, heeft het een toegevoegde waarde voor het sneller eigen maken van de te leren stof?

Deze vragen boeien me brengen me tot de onderzoeksvraag die ik heb.

Relevantie van dit onderzoek:

Dit onderzoek is relevant voor de praktijk, omdat het belang van beweging tijdens een leerproces kan worden aangetoond. Inclusief onderwijs gaat ervan uit dat alle leerlingen kans krijgen om zich te ontwikkelen op school. Alle leerlingen die moeite hebben op een bepaald gebied moeten worden geholpen. Ik wil als MRT-er leerlingen helpen met een motorische beperking. Misschien kan motorische ondersteuning bij verschillende vakken, zoals taal en rekenen, worden in gezet om kinderen met leerproblemen te helpen in hun ontwikkeling.

Heeft bewegend leren een positief effect op de vaardigheid van rekenen?

Onderzoeken op dit gebied worden gezocht en gelezen. Vervolgens wordt in de praktijk uitgetoetst of bewegen tijdens het leren effect heeft. Het onderzoek wordt uitgevoerd met zeven leerlingen uit groep drie. Gekozen wordt voor leerlingen uit groep drie, omdat rekenproblemen bijna altijd bij leerlingen uit de groepen drie en vier ontstaan. (Vellinga, 2008)

Drie keer per week, voor een periode van vier weken gaan leerlingen rekenen met de bal. Krijgen de leerlingen meer plezier met hun leertaak als ze erbij mogen bewegen en automatiseren zij bewerkingen bij rekenen sneller?

Wat hoop ik te bereiken met dit onderzoek:

Door in mijn onderzoek motoriek in te zetten tijdens het leren rekenen, hoop ik aan te tonen dat motorische ondersteuning, positief kan werken om cognitieve vaardigheden te kunnen verwerven. Een MRT-er richt zich niet specifiek op de motoriek, maar bekijk de gehele leerling. MRT kan mijn inziens voor meerdere aspecten van de ontwikkeling van een kind iets betekenen.

Hoofdstuk 1: aanleiding en probleemstelling.

Ontwikkeling en leren kunnen niet zonder beweging.

*Alles wat in ontwikkeling is moet bewegen
omdat er anders geen ontwikkeling mogelijk is.*

(van Eijk-Looijmans, 2010)

1.1 Aanleiding:

Het negatieve gevoel van mijn achtjarige dochter bij rekenen veranderde door middel van bewegen tijdens het rekenen. Is dit een manier om te leren, dansen door de kamer en de tafel van vier opzeggen? Ik zou hier meer van willen weten. Kan ik een leerkracht zijn, die zwakke rekenaars door middel van bewegen kan helpen bij het automatiseren van bijvoorbeeld het leren van tafeltjes? Kan het anders zoals het nu in de methode wordt aangeboden? Hoe kan ik als MRT-er, leerlingen helpen die moeite hebben met rekenen? Wat kan ik meer of anders aanbieden, bij het leren van de tafels? Deze vragen hebben geleid tot de volgende onderzoeksvraag.

1.2 Probleemstelling:

Leidt motorische ondersteuning tijdens het automatiseren van sommen tot en met twintig bij zeven leerlingen uit groep drie van een reguliere basisschool tot meer plezier en een betere automatisering?

Deelvragen:

- Zijn er rekenmethodes bekend die motoriek inzetten als werkvorm?
- Wat is al bekend over een verband tussen motoriek en leren?
- Wanneer spreek je van automatiseren?
- Hebben leerlingen meer plezier in het leren als ze erbij mogen bewegen?
- Wat is het start- en belevingsniveau van de zeven leerlingen uit mijn onderzoek ten aanzien van rekenen?
- Wat is het effect van bewegingsondersteuning tijdens het automatiseren van rekenvaardigheden?

In een periode van vier weken reken ik drie keer per week met zeven leerlingen uit groep drie door middel van motorische ondersteuning. Aan de hand van het afnemen

van een begintoets, stel ik hun startniveau vast. Na afloop van de oefenperiode wordt een eindniveau met dezelfde toets vastgesteld. Een vragenlijst over plezier in het rekenen wordt aan de leerlingen gevraagd om in te vullen.

Ik hoop dat ik een verbetering zie in hun rekenniveau en dat de zeven leerlingen meer plezier krijgen in het rekenen. Ik hoop dat, wanneer ik de leerkracht mijn aanpak en resultaten laat zien, ik haar kan stimuleren om meer motorische oefeningen in de klas te gaan gebruiken.

Hoofdstuk 2: Theoretische onderbouwing

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de invloed van bewegen tijdens het leren. Er wordt informatie gegeven over rekenmethodes die motoriek inzetten en hun effecten. Weergegeven wordt wat automatiseren en memoriseren inhoud en wat het start- en belevingsniveau van de onderzoeksgroep is.

2.1 Verband tussen motoriek en leren

De relatie tussen beweging en gezondheid heeft op dit moment grote aandacht. De relatie tussen bewegen, spelen en goed kunnen leren op school heeft dat helaas helemaal niet, hoewel die er wel degelijk is (Eijk-Looijmans 2010).

Volgens van Eijk-Looijmans, (2010) spelen en bewegen steeds meer leerlingen niet genoeg. De invloed van televisie en de spelcomputers hebben hier invloed op.

Doordat kinderen minder bewegen en spelen, ontwikkelen ze zich motorisch minder goed dan voor een goede ontwikkeling nodig is. Mensen rond een kind kunnen ervoor zorgen dat een kind zich goed ontwikkelt en op school ook kansen krijgt om beter te kunnen leren.

De ontwikkeling van een kind verloopt in principe volgens vaststaande en opeenvolgende fases (Eijk-Looijmans, 2010). Vanaf de geboorte zijn kinderen in beweging. Vrijwel alle kinderen gaan eerst omrollen, dan kruipen, daarna lopen en dan pas praten. Hoe jonger het kind is, hoe relatief korter iedere fase is waarin heel specifieke vaardigheden worden geoefend. De tijd dat een kind bijvoorbeeld kruipt is veel korter dan dat het loopt, maar de activiteit kruipen zorgt ervoor dat het kind zijn lichaam oefent en veel vaardigheden ontwikkelt tijdens het kruipen die het later nodig heeft. Bij alles wat een kind doet, komt een leerproces op gang. Hier wordt de basis voor het leren op school gelegd.

Door bijvoorbeeld te spelen met zand, ontwikkelt een kind zijn motoriek. Vanuit deze motorische ontwikkeling ontstaat een cognitieve vaardigheid. Een kind speelt met zand, drukt het zand aan zodat het beter blijft plakken. Wanneer een emmer te snel omhoog wordt gehaald bij het bouwen van een toren en wanneer het zand niet goed aangedrukt is, ontdekken ze dat de toren van zand uit elkaar valt. Door deze oorzaak - gevolg situatie leert het kind (van der Veen, 2010)

Van Eijk-Looijmans (2010) stelt: Hoe minder een kind beweegt in de verschillende fases van ontwikkeling, hoe groter de kans is dat hier gaten in de ontwikkeling vallen.

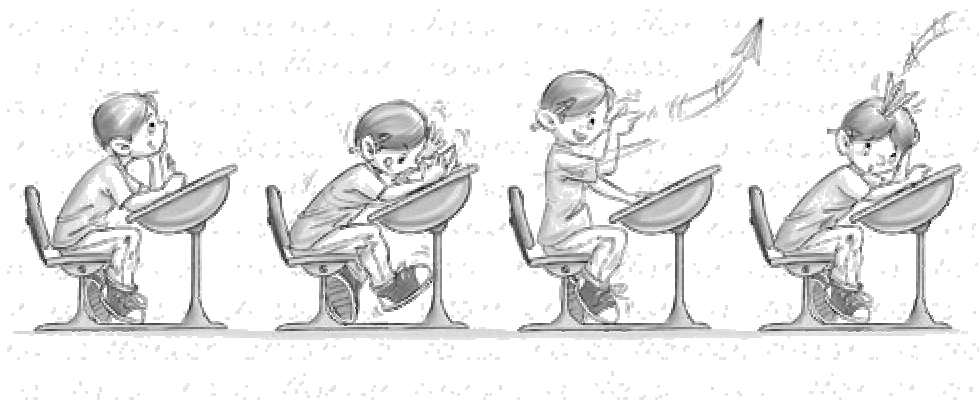
Het is beter om te voorkómen dat die gaten vallen, omdat het moeilijker is om ze later te dichtten. Vallen er gaten die niet gedicht worden, dan moeten kinderen verder bouwen op een niet goed ontwikkelde basis. Het is belangrijk dat kinderen de opeenvolgende fases zo intensief mogelijk doorlopen. Het kind ontwikkelt vaardigheden, die het voor de rest van zijn leven nodig heeft. Hoe meer kinderen spelen en zelf actief en creatief bezig zijn, hoe groter de kans is dat ze dié vaardigheden, die voor het leren op de basisschool belangrijk zijn, goed kunnen ontwikkelen. De vingermotoriek van iemand die veel piano speelt zal vloeiender zijn dan bij iemand die geen ervaring heeft met de piano. Voor iedereen geldt dat je steeds vaardiger wordt in de dingen die je vaak doet.

In 2007 heeft van Eijk-Looijmans een onderzoek opgezet in samenwerking met Radboud Universiteit in Nijmegen om naar de relatie tussen motoriek en leerprestaties op school te kijken. Het onderzoek is nog niet afgerond. Tot nu toe heeft zij kunnen concluderen dat er samenhang is gevonden tussen motorische vaardigheid en een specifieke schoolse vaardigheid. Samenhang betekent dat kinderen die goed waren op de motorische taken een grotere kans hebben ook goed te zijn op deze schoolse taken en kinderen die zwak zijn in motoriek, hebben een grotere kans zwak te zijn in lezen en spellen. In het onderzoek konden ze geen relatie aantonen tussen motoriek en rekenen. Van Eijk geeft aan dat dit niet wil zeggen dat deze niet bestaat. Het kan namelijk zijn dat de gebruikte rekentest niet gevoelig genoeg was. Uit het onderzoek kwam naar voren dat motoriek samenhangt met aandacht. Leerlingen die motorisch goed ontwikkeld zijn, hebben een grotere kans ook goed te scoren op een aandachtstest. Aandacht voor een leertaak is belangrijk in het leerproces van een leerling. Volgens van Eijk-Looijmans was het bekend dat leerlingen in het speciaal onderwijs, bij wie het leren vaak moeizaam verloopt, vaak een minder goed ontwikkelde motoriek hebben. Dat deze relatie nu is aangetoond bij leerlingen van een "gewone" basisschool, is een nieuwe wetenschappelijke bevinding. Om wetenschappelijk gezien harde conclusies te kunnen trekken moet er meer onderzoek gedaan worden.

Van der Veen (2010) verwijst in haar bachelorscriptie *Pilot motoriek kleuters*, naar Piaget (1952). Volgens zijn theorie ontdekken jonge leerlingen de omgeving door hun

motorische vaardigheden te gebruiken. Hiermee ontwikkelen ze langzamerhand kennis van hun eigen lichaam en de wereld om zich heen. Van der Veen (2010) geeft aan dat motoriek een goede voorspeller blijkt te zijn voor academische vaardigheden. Motorische vaardigheden van kleuters en met name visuele motorische vaardigheden geven waardevolle informatie over de academische prestaties in het eerste leerjaar van het basisonderwijs (Meisels & Son, 2006) in Van der Veen, 2010).

Beheersing van motorische vaardigheden is een belangrijke factor om aan het basisonderwijs te kunnen deelnemen (Dumont & Kok, 1979).



www.kinderteam.nl/kinderillustraties

2.2 Methodes die motoriek inzetten en hun effecten.

Een methode die motoriek inzet tijdens het leren rekenen is "*De meester met de bal*" van Sikkes (2009). Deze methode is ontstaan in samenwerking met Sikkes en orthopedagoog van Leeuwen. Beiden hebben ervaring in de rekenontwikkeling binnen het speciaal onderwijs. Door zijn ervaring als leerkracht in het speciaal onderwijs, kwam Sikkes tot de conclusie dat bestaande rekenmethodes weinig effect teweeg brachten. Hij ontdekte dat voor het inslijpen van rekenvaardigheden en rekeninzicht veel en herhaald oefenen belangrijk was. Hij zag dat het aanleren van één strategie goed resultaat gaf (van der Leeuw, 2009). Het automatiseren is een voorwaarde om tot rekenvaardigheden en inzicht te komen. Optellen, aftrekken vermenigvuldigen en breuken staan centraal. De stof wordt systematisch

aangeboden, met duidelijke opbouw, zodat zwakke rekenaars de kans krijgen veel en goed te oefenen. Hij leert leerlingen feilloos rekenen door gebruik te maken van twee krachtige didactische principes: één duidelijke oplossingsstrategie en veel herhaling. Elke dag wordt er tijd ingeruimd voor inoefenen van de leerstof. Sikkes gebruikt de bal bij vrijwel alle kennis die ingeoeft moet worden. Hierdoor weten leerkracht en leerling exact waar ze zijn in het leerproces. Een zwakke leerling krijgt de tafel van twee te doen, een sterke die van acht. Iedereen komt aan de beurt en blijft het tempo erin. Als een leerling het even niet weet, springt de leerkracht in door het geven van aanwijzingen om de leerling te helpen met het uitrekenen van de som. Iedereen moet zich lekker blijven voelen. Hierdoor worden leerlingen gemotiveerd. Deze manier van handelen leidt tot vertrouwen in hun eigen kunnen.



Sikkes (2009) is van mening dat door gebruik van de bal meerdere delen van de hersenen worden geactiveerd en daardoor sneller resultaten worden bereikt. Van der Leeuw (2009) stelt dat het gooien van de bal mogelijk een positieve manier van stimuleren van de cognitie veroorzaakt maar dat het waarschijnlijker is dat aandacht, motivatie en concentratie bevorderd worden. Zeker is dat het heen- en weergooien met de bal de motorische ontwikkeling positief beïnvloedt.

Bosman (2008) kent een grotere rol aan het lichaam toe, zij gaat ervan uit dat mentale processen (zoals taal, lezen, rekenen) principieel belichaamd zijn. Want zo stelt zij, “dat wat in en door het lijf geleerd is, wordt niet vergeten”. Iemand die heeft leren fietsen, verleert dat niet.

De rekenmethode *Met sprongen vooruit* (Menne, 2001) heeft het uitgangspunt: Door met leerlingen te bewegen, leren ze beter rekenen. Het is een productief oefenprogramma voor zwakke rekenaars in het getallengebied tot 100. Uitgangspunt is dat het maken van stappen en sprongen leerlingen bewust maakt van de opbouw, de grootte en de ligging van getallen. Met stappen oefenen leerlingen de kleine telrij van 1 tot 10 en met sprongen (een sprong is 10) de grote telrij van 10 tot 100. Het programma is bedoeld voor de groepen 3 en 4, omdat rekenproblemen bijna altijd bij leerlingen op die leeftijd ontstaan. Het resultaat: tachtig procent van de leerlingen

gaat een niveau vooruit als ze drie keer per week met de methode werken. (Menne, 2001)

De ritsprogramma's die ontwikkelt zijn door Henk Vellinga, kunnen het programma van Menne integreren in de bestaande rekenmethodes pluspunt, wereld in getallen en rekenrijk. Een ritsprogramma geeft voor elke les in groep 3 en 4 aan welke onderdelen van de bestaande methode kunnen worden vervangen door activiteiten uit de methode van Menne.

De methode die op de basisschool wordt gebruikt waar het onderzoek wordt gedaan, is pluspunt. Onderdelen uit de methode *De meester en de bal* en *Met sprongen vooruit* zou hierbij kunnen worden gebruikt.

2.3 Het effect van bewegen tijdens de rekenles

Het effect van bewegingsondersteuning bij rekenen is plezier wat je ermee bereikt tijdens rekenlessen. Plezier is belangrijk tijdens een leerproces. Plezier zorgt voor interesse en concentratie en laat het leren makkelijker verlopen. Door bewegen worden aandacht, motivatie en concentratie bevorderd (van der Leeuw, 2009).

De leerlingen zijn over de methode *Met sprongen vooruit* enthousiast. Het saai is eraf (Rietman, 2008) in Fijter, 2008). Leerlingen moeten met plezier kunnen rekenen en het blijkt dat de methode *Met sprongen vooruit*, dit kan bieden. Rietman geeft aan dat leerlingen door het fysieke element van de rekenlessen gevoel krijgen bij wat ze doen. Ze snappen het beter en kunnen zich beter voorstellen hoe het werkt.

Rekenen moet je voelen (Wetering, 2008, in Fijter, 2008).

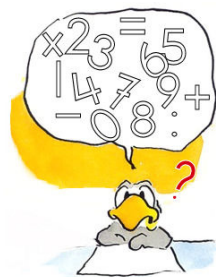
2.4 Automatiseren en memoriseren.

Wanneer er geoefend is met de getalbeelden en met splitsingen, begint tegelijkertijd het automatiseren. Automatiseren van sommen houdt in dat sommen op een snelle manier goed worden uitgerekend. Gestart wordt met automatiseren van erbijsommen en erafsommen tot tien.

Na het automatiseren volgt memoriseren. Door sommen vaak te maken en steeds verkort op te lossen, leren de leerlingen de sommen uit het hoofd. Wanneer de leerlingen de "weetsommen" tot tien kennen, kun je het rekengebied tot twintig uitbreiden (Vugt, Wösten, 2006). Bij het rekenen tot twintig gaat het om het leren

automatiseren van erbij- en erafsommen rondom het tiental door gebruik te maken van bekende sommen.

Sommen tot tien zijn geautomatiseerd als leerlingen binnen een minuut er twintig kunnen maken. Sommen tot twintig zijn geautomatiseerd als ze tien sommen binnen een minuut kunnen maken (Vugt, Wösten, 2006).



rekenen

ylse.jouwpagina.nl

2.5 start- en belevingsniveau van de onderzoeksgroep

De leerlingen zijn medio december gestart met het rekenonderwijs voor groep drie. Ze houden zich momenteel bezig met de elementaire getalbegrippen volgens Vugt en Wösten (2006)

- Het tellen van grotere sprongen (van twee en meer) op de getallenlijn
- Het ontdekken van regelmatigheden hierin.
- Het herkennen van rekenkundige begrippen en symbolen
- Optellen en aftrekken tot twintig
- Het overbruggen van het tiental
- Het verkennen van de getallenrij tot 100. Mijn onderzoeksgroep verkent tot 50.
- Het exploreren van eenheden en tientallen
- Het herhaald optellen en aftrekken
- Het verkennen van eenvoudige meet-, tijd- en geldbegrippen

Plezier is bij de leerlingen van groep 3 tijdens rekenspelletjes in de klas. Als de leerlingen sommen op een blad moeten maken geeft de leerkracht aan dat de leerlingen dit doen omdat ze moeten. Er straalt geen plezier af.

Hoofdstuk 3 Onderzoeksmethodologie.

Soms is het niet zo belangrijk om te weten waar het aan ligt dat de situatie verbetert, als ze maar verbetert. (Harinck, 2010)

In dit hoofdstuk wordt toegelicht waar rekening mee is gehouden tijdens dit onderzoek. Er wordt weergegeven welke methoden en instrumenten zijn gebruikt om onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Daarnaast wordt weergegeven hoe dit onderzoek valide is en hoe rekening is gehouden met de ethische principes van onderzoek doen.

3.1 Type onderzoek.

Het onderzoek is een experimenteel onderzoek. Een experimenteel onderzoek is gericht op de vraag of een bepaalde behandeling of aanpak effectief is, dat wil zeggen, tot aantoonbare resultaten leidt (Harinck 2010). Er is geen gebruik gemaakt van een controle groep, omdat dit niet realiseerbaar was in de groep waar ik mijn onderzoek deed.

“Soms is het ook niet zo belangrijk om te weten waar het aan ligt dat de situatie verbetert, als ze maar verbetert” (Harinck, 2010). Mijn bevindingen hebben een voorlopig karakter. In mijn onderzoek is experimenteel gebruik gemaakt van de methodiek *De meester en de bal* (Sikkes 2009).

3.2 Critical friends en ander betrokkenen.

Onderzoek gebeurt in dialoog met collega's of vakgenoten. De Critical friends (Harinck, 2010) en de begeleider van het onderzoek hebben geholpen tijdens het hele proces. Dit is gedaan door:

- informeren: tips, adviezen en suggesties geven.
- Bemoedigen: moed inspreken om door te gaan, waardering geven
- Uit te wisselen: praten over ervaringen
- Modelleren: laten zien hoe iets aangepakt kan worden.
- Verkennen: vragen stellen met het ook op het verhelderen van een ingebracht probleem.

3.3 Het verkrijgen van gegevens.

Het is belangrijk als onderzoeker goede gegevens te verkrijgen. Daarom is een plan gemaakt (bijlage 1). Het plan van de onderzoeker legt de volgende zaken vast (Harinck, 2010, p.67):

- a. op welke manier (via welke gegevens, instrumenten, bronnen)
- b. bij welke personen (de onderzoeksgroep)
- c. hoe vaak (een of meerdere keren)
- d. in welke situatie?

Om kennis te krijgen over een mogelijk verband tussen motoriek en leren en methodes die motoriek inzetten, is literatuurstudie gedaan. Er zijn twee methodes bekeken die motoriek inzetten bij het leren rekenen, namelijk *Met sprongen vooruit* van Menne(2001) en *De meester en de bal* van Sikkes (2009). De methode *De meester en de bal* wekte mijn enthousiasme, omdat deze werkvorm met een bal zo veel goede resultaten gaf. Deze werkwijze is in het onderzoek gebruikt.

Met de leerkracht van de groep is besproken welke leerlingen zouden meewerken in het onderzoek. Er waren twee leerlingen met een lage CITO score en vijf leerlingen met een laag tempo in het rekengebied. Omdat deze leerlingen nog geen extra hulp buiten de klas hadden, mochten ze meedoen aan het onderzoek. Het tijdstip van werken is met de leerkracht overlegt, want er mocht geen instructie momenten verloren gaan.

Voor het onderzoek, is via een brief toestemming gevraagd aan de ouders van de leerlingen die betrokken waren bij het onderzoek.

Door een toets (bijlage 3) is het startniveau vastgesteld. Tijdens het maken van de toets is tijd geregistreerd. Aan het einde van het onderzoek is diezelfde toets weer afgenomen en weer een tijdsregistratie gedaan. Tijdsregistratie is gedaan om te kijken of kinderen minder denktijd nodig hebben voor het rekenen. Een snelle manier van uitrekenen zorgt voor een goede automatisering (Vugt en Wösten, 2006)

Aan het einde van de toets is gekeken of de leerlingen meer goede opdrachten hebben gemaakt en of er een daling is in de eventuele niet gemaakte opdrachten.

Een plan van aanpak is besproken met de leerkracht. Samen met de leerkracht zijn de doelen en het aanbod afgestemd, zodat de leerlingen hetzelfde aangeboden kregen als de andere leerlingen.

Er is gebruik gemaakt van vragenlijsten. Een vragenlijst leent zich voor allerlei onderwerpen zoals onder andere meningen, ervaringen, kennis en gedrag. (Harinck 2010) Door het inzetten van vragenlijsten is informatie verkregen over de beleving van rekenen van de leerlingen. Deze vragenlijst is aan het begin, halverwege en aan het einde van het onderzoek voorgelegd. Dit om te kijken of er positieve veranderingen in beleving waar genomen kunnen worden.

Dit onderzoek heeft plaats gevonden in een periode van vier weken. Per week werd drie keer met de leerlingen gewerkt.

3.4 Validiteit.

Een onderzoek moet betrouwbaar, nauwkeurig en valide zijn. Met betrouwbaarheid wordt in Harinck (2010) verwezen naar herhaalbaarheid en nauwkeurigheid van de meting.

Herhaalbaarheid: levert een meting bij herhaling hetzelfde op? Met leerlingen is het automatiseren van de getallen tot en met twintig geoefend.

Nauwkeurigheid: is de meting nauwkeurig, heeft men een helder beeld? Er kon nauwkeurig worden vastgesteld of de doelen waren behaald door de leerlingen.

Met Validiteit wordt bedoelt: heeft het instrument wel datgene te pakken wat we willen weten? Is de uitslag geldig? Klopt het beeld wel? (Harinck 2010). Meet ik wat ik wil weten. In dit onderzoek is gemeten of motorische ondersteuning leidt tot meer plezier en betere automatisering van de getallen tot en met twintig.

3.5 Triangulatie

Triangulatie zorgt ervoor dat onderzoek valide is. Door triangulatie wordt gekeken vanuit verschillende invalshoeken/gegevens naar een verschijnsel. Er wordt gebruik gemaakt van meerdere gegevensbronnen. De triangulatie kan betrekking hebben op verschillende type informanten.(Harinck 2010) Triangulatie is in het onderzoek toegepast door op verschillende momenten metingen te verrichten. De begin en

eindtoets is op drie punten bekeken, namelijk tijd, goed gemaakte opdrachten de niet ingevulde opdrachten. In de literatuurstudie zijn meerdere bronnen geraadpleegd.

3.6. Ethische reflectie op het praktijkonderzoek.

In dit onderzoek is gehandeld naar de principes van Boerman (2008).

Aan de directie van de school is toestemming gevraagd voor dit onderzoek.

Vervolgens is de leerkracht van groep 3 gevraagd voor medewerking en vervolgens aan de ouders van de betrokken leerlingen. Aan de betrokkenen is uitgelegd wat het doel van het onderzoek is.

De gegevens zijn vertrouwelijk behandeld. Afspraken zijn zorgvuldig nagekomen.

Resultaten zijn met de leerkracht besproken.

In het onderzoek zijn de betrokkenen anoniem gebleven.

Wanneer gebruik wordt gemaakt van andermans werk, is gewerkt met duidelijke bronvermelding.

Hoofdstuk 4 Data verzameling en analyse.

Om data te verkrijgen over de beleving tijdens het werken aan rekendoelen in het onderzoek zijn sessies uitgevoerd, meerdere keren een belevingsschaal ingevuld door de onderzoeksgroep en twee toetsen gemaakt op rekendoelen.

4.1 De tien sessies met de bal.

Om resultaten te kunnen meten zijn er tien sessies uitgevoerd (bijlage 4), verdeeld over een periode van vier weken.

Naar aanleiding van een analyse van de methodegebonden toetsresultaten¹ is gekozen voor herhaling van de volgende leerlingdoelen:

- 1) opzeggen van de telrij tot en met 20 (heen- en terugtellen);
- 2) tellen in sprongen van twee tot en met 20 (heen- en terugtellen);
- 3) splitsen tot en met 10;
- 4) splitsen tot en met 20;
- 5) optellen en aftrekken onder en over het tiental tot en met 20.

De sommen zijn een intensivering van het huidige leerstofaanbod van de groep, waarin de onderzoeksgroep rekenonderwijs volgt.

De sessies zijn uitgevoerd met behulp van werkvormen uit de methode *De meester en de bal* (Sikkens 2009). De sessies zijn uitgevoerd in een groep van zeven leerlingen uit groep 3. Tijdens de sessies stond iedereen in een kring. Vooraf werd aangekondigd aan welk rekendoel gewerkt ging worden. In alle sessies is gekozen voor dezelfde bewegingsvorm met een bal. Met een bal werd steeds van de begeleider naar één van de leerlingen gegooid. De begeleider gaf een som en de leerling die de bal ving, gooide de bal weer terug wanneer ze het antwoord gaf (bijvoorbeeld: "splits 4"). Binnen een sessie zijn meerdere rekendoelen aan bod gekomen. Tussentijds is door de begeleider steeds positieve feedback gegeven op goede antwoorden en op het denkproces, inzet en betrokkenheid. Dit met het doel het zelfvertrouwen te vergroten.

Aan het einde van iedere sessie zijn de rekendoelen en de betrokkenheid met de leerlingen geëvalueerd.

¹ Vanwege privacyredenen heeft de school ervoor gekozen deze resultaten niet op te nemen in de bijlage.

Per sessie is weergegeven aan welke rekendoelen is gewerkt en is dit geëvalueerd.

De evaluatie bestaat uit wat goed ging en wat beter kan met betrekking tot:

- leerlingdoelen;
- betrokkenheid van de leerlingen;
- begeleidersvaardigheden (hanteren instructiefases, bieden van denktijd, feedback geven)

Uit de evaluatie van de sessies (bijlage 4), vallen de volgende algemene punten op:

- Leerstofdoelen: Grote stappen van de leerdoelen vraagt meer denktijd van de groep, wat onrust teweeg brengt.
- Betrokkenheid: De leerlingen hadden elke sessie zin om te beginnen. Dit uitte zich in vrolijk gedrag en enthousiasme wanneer er naar de speelzaal werd gelopen. Tijdens sessies was de groep beweeglijk. Dit uitte zich in dansen, huppen springen, draaien en rennen naar de bal als een leerling die liet vallen.

Begeleidersvaardigheden:

- Hanteren van instructiefases ging goed.
- Denktijd bieden: Dit ging goed. Een leerling geeft zelf aan, door het terug gooien van de bal, hoeveel denktijd hij nodig heeft. De denktijd is verkort door variatie aan te brengen in een opdracht. Bijvoorbeeld door de bal te gooien via een stuit of er werd gekeken naar een leerling, maar naar een andere leerling werd de bal gegooid. Dit stimuleerde de betrokkenheid van de leerlingen (zie tabel 3)
- Dat de groep tijdens deze werkvorm beweeglijk was kwam doordat ze lang op hun beurt moesten wachten, omdat iedereen denktijd geboden kreeg. De groepsgrootte was te groot
- Geven van feedback: Tussentijdse positieve feedback geven op leerdoelen ging goed. De feedback in de afsluiting is vier van de tien keer wegens tijdgebrek achterwege gelaten. In de overige afsluitingen hebben kinderen feedback op hun eigen leerdoelen mogen geven op leerdoelen en betrokkenheid, naast de positieve feedback van de begeleider.

4.2 Data afname belevingschaal.

De leerlingen hebben een, door mij ontwikkelde, belevingschaal ingevuld aan de hand van vijf stellingen (zie bijlage 2). De belevingschaal is afgenomen om te ontdekken welke gevoelens de leerlingen beleven tijdens rekenen. De leerlingen hebben hun beleving aangegeven over vijf stellingen. Per stelling konden de leerlingen via een smiley aangeven wat hun beleving was: leuk en niet leuk. Er is bewust gekozen voor een keuze uit maar twee antwoorden, omdat verwacht mag worden dat leerlingen uit groep 3 dit basisgevoel leuk/ niet leuk herkennen bij zichzelf en kunnen benoemen. (Kog & Moons, 2005)

De belevingschaal is op drie momenten afgenomen:

- Voor aanvang van sessie 1 (beginmeting)
- Aan het einde van sessie 5 (tussenmeting)
- Na het afronden van de tien sessies en de eindtoets (eindmeting)

Per stelling is gekeken naar welke beleving het meest ervaren wordt door de leerlingen. Dit is aangegeven per stelling.

4.2.1 Beginmeting belevingschaal.

In onderstaand schema is de beleving per stelling en per leerling per weergegeven.

Stellingen:	leerling 1	leerling 2	leerling 3	leerling 4	leerling 5	leerling 6	leerling 7	Beleving per stelling
rekenspelletjes in de klas vind ik:	leuk	Leuk	leuk	leuk	leuk	leuk	leuk	100%leuk
sommen maken op papier vind ik:	niet leuk	Leuk	niet leuk	leuk	niet leuk	niet leuk	leuk	43% leuk 57% niet leuk
sommen maken met getallen tot en met 10vind ik:	leuk	Leuk	leuk	niet leuk	leuk	leuk	leuk	86% leuk 14% niet leuk
sommen maken met getallen tot en met 20 vind ik:	niet leuk	Leuk	niet leuk	niet leuk	leuk	niet leuk	leuk	43% leuk 57% niet leuk
snel rekenen vind ik:	niet leuk	niet leuk	niet leuk	niet leuk	leuk	leuk	niet leuk	71% leuk 29% niet leuk
totaal	2x leuk (40%) 3x niet leuk (60%)	4 x leuk (80%) 1x niet leuk (20%)	2x leuk (40%) 3 x niet leuk (60%)	2x leuk (40%) 3 x niet leuk (60%)	4x leuk (80%) 1 x niet leuk (20%)	3x leuk (60%) 2 x niet leuk (40%)	4x leuk (80%) 1 x niet leuk (20%)	

Tabel 1 beginmeting belevingschaal

Wat opvalt per stelling tijdens de beginmeting:

- 100% van de leerlingen vindt rekenspelletjes leuk.
- 43% van de leerlingen beleeft sommen maken op papier als leuk.
- 86% van de leerlingen beleeft sommen maken met de getallen tot en met 10 als leuk.
- 43% van de leerlingen beleeft sommen maken met de getallen tot en met 20 als leuk.
- 29% van de leerlingen beleeft het leuk om snel te rekenen.

Wat opvalt per leerling opvalt tijdens de beginmeting:

- Leerling 1 ervaart 40% van de activiteit in de stelling als leuk.
- Leerling 2 ervaart 80% van de activiteit in de stelling als leuk
- Leerling 3 ervaart 40% van de activiteit in de stelling als leuk
- Leerling 4 ervaart 40% van de activiteit in de stelling als leuk
- Leerling 5 ervaart 80% van de activiteit in de stelling als leuk
- Leerling 6 ervaart 60% van de activiteit in de stelling als leuk
- Leerling 7 ervaart 40% van de activiteit in de stelling als leuk

4.2.2. Tussenmeting belevingschaal.

Halverwege de sessies is de tussenmeting van de belevingschaal afgenomen. Dit is afgenomen om te kijken of de beleving van de leerlingen nog goed was of dat er verandering van de aangeboden werkvorm nodig was. De reflectie bestond uit het zelfde formulier die ze bij de beginmeting hebben ingevuld. De resultaten zijn in onderstaand schema af te lezen.

Stellingen:	leerling 1	Leerling 2	leerling 3	leerling 4	leerling 5	leerling 6	leerling 7	Beleving per stelling
rekenspelletjes in de klas vind ik:	Niet leuk	Leuk	leuk	Niet leuk	leuk	leuk	leuk	71%leuk 29%niet leuk
sommen maken op papier vind ik:	niet leuk	Niet leuk	niet leuk	Niet leuk	niet leuk	niet leuk	Niet leuk	100% niet leuk
sommen maken met getallen tot en met 10vind ik:	leuk	leuk	Niet leuk	leuk	leuk	leuk	leuk	86% leuk 14% niet leuk
sommen maken met getallen tot en met 20 vind ik:	niet leuk	leuk	leuk	niet leuk	Niet leuk	niet leuk	Niet leuk	29% leuk 71% niet leuk
snel rekenen vind ik:	niet leuk	niet leuk	niet leuk	niet leuk	leuk	leuk	leuk	43% leuk 57% niet leuk
totaal	1x leuk (20%) 4x niet leuk (80%)	3 x leuk (60%) 2x niet leuk (40%)	2x leuk (40%) 3 x niet leuk (60%)	1x leuk (20%) 4 x niet leuk (80%)	3x leuk (60%) 2 x niet leuk (40%)	3x leuk (60%) 2 x niet leuk (40%)	3x leuk (60%) 2x niet leuk (40%)	

Tabel 2 tussenmeting belevingschaal

Na het invullen van het belevingsformulier tussenmeting kwamen er verschillende opmerkingen van de leerlingen. De opmerkingen waren:

- Leerling 2 had zelf nog een stelling eronder geschreven “balspelen”. Ze had een blij smiley en een niet blij smiley getekend. Balspelen heeft ze beoordeelt met leuk.
- Leerling 3: “met jou vind ik het leuk. In de klas niet”
- Leerling 5: “met de bal is leuk. In de klas niet zo”
- Leerling 7: “Rekenen met de bal is leuk”

Wat opvalt per stelling tijdens de tussenmeting :

- 71% van de leerlingen vindt rekenspelletjes leuk.
- 0% van de leerlingen vindt sommen maken op papier leuk
- 86% van de leerlingen vindt sommen maken met de getallen tot en met 10 leuk.
- 29% van de leerlingen vindt sommen maken met de getallen tot en met 20 leuk.
- 43% van de leerlingen vindt het leuk om snel te rekenen.

- Meteen na het invullen van het belevingsformulier kwamen reacties dat ze met de bal wel leuk vonden. Bij de uitkomsten van de tussenmeting moet rekening worden gehouden waar de leerlingen aandachten. Door de reacties is het mogelijk dat ze een beeld hebben weergegeven die ze hadden bij rekenen in de klas.

Wat opvalt in de beleving per leerling tijdens de tussenmeting. De beleving over alle stellingen wordt aangegeven in termen als leuk en niet leuk.

- Leerling 1 ervaart 20% van de activiteit in de stelling als leuk.
- Leerling 2 ervaart 60% van de activiteit in de stelling als leuk
- Leerling 3 ervaart 40% van de activiteit in de stelling als leuk
- Leerling 4 ervaart 20% van de activiteit in de stelling als leuk
- Leerling 5 ervaart 60% van de activiteit in de stelling als leuk
- Leerling 6 ervaart 60% van de activiteit in de stelling als leuk
- Leerling 7 ervaart 60% van de activiteit in de stelling als leuk

4.2.3. Eindmeting belevingschaal.

Aan het einde van de tien sessies is er de eindmeting belevingschaal afgenomen. In onderstaand schema is af te lezen wat de leerlingen hebben ingevuld.

Stellingen:	leerling 1	leerling 2	leerling 3	leerling 4	leerling 5	leerling 6	leerling 7	Beleving per stelling
rekenspelletjes in de klas vind ik:	Niet leuk	Niet Leuk	leuk	leuk	leuk	Niet leuk	leuk	57%leuk 43%niet leuk
sommen maken op papier vind ik:	niet leuk	leuk	niet leuk	Niet leuk	leuk	leuk	Niet leuk	43% leuk 57% niet leuk
sommen maken met getallen tot en met 10vind ik:	Niet leuk	leuk	leuk	leuk	leuk	Niet leuk	leuk	71% leuk 29% niet leuk
sommen maken met getallen tot en met 20 vind ik:	leuk	leuk	leuk	leuk	leuk	leuk	leuk	100% leuk
snel rekenen vind ik:	niet leuk	leuk	niet leuk	niet leuk	leuk	leuk	Niet leuk	28% leuk 72% niet leuk
totaal	1x leuk (20%) 4x niet leuk (80%)	4 x leuk (80%) 1x niet leuk (20%)	3x leuk (60%) 2 x niet leuk (40%)	3x leuk (60%) 2 x niet leuk (40%)	5x leuk (100%)	3x leuk (60%) 2 x niet leuk (40%)	3x leuk (60%) 2x niet leuk (40%)	

Tabel 3 Eindmeting belevingschaal

Een opmerking tijdens het invullen van het eindmeting beleving door leerling 3 bij de stelling:sommen maken op papier vind ik: “bij jou vind ik dat wel leuk, in de klas beeehhhh”

Wat opvalt in de resultaten van de eindmeting :

- 57% van de leerlingen vindt rekenspelletjes leuk.
- 43% van de leerlingen vindt sommen maken op papier leuk
- 71% van de leerlingen vindt sommen maken met de getallen tot en met 10 leuk.
- 100% van de leerlingen vindt sommen maken met de getallen tot en met 20 leuk.
- 28% van de leerlingen vindt het leuk om snel te rekenen
- Sommen maken op papier is wat percentage gelijk gebleven als beginmeting en eindmeting naast elkaar worden gelegd.

Wat opvalt in de beleving per leerling tijdens de eindmeting. De beleving over alle stellingen wordt aangegeven in termen als leuk en niet leuk.

- Leerling 1 ervaart 20% van de activiteit in de stelling als leuk.
- Leerling 2 ervaart 80% van de activiteit in de stelling als leuk
- Leerling 3 ervaart 60% van de activiteit in de stelling als leuk
- Leerling 4 ervaart 60% van de activiteit in de stelling als leuk
- Leerling 5 ervaart 100% van de activiteit in de stelling als leuk
- Leerling 6 ervaart 60% van de activiteit in de stelling als leuk
- Leerling 7 ervaart 60% van de activiteit in de stelling als leuk

4.3 Begintoets en eindtoets leerstofdoelen rekenen

Voor het onderzoek is een begin –en eindtoets afgenomen (bijlage 3). De toets is door mij zelf samengesteld. Voor een zelfgemaakte toets is gekozen, omdat er alleen sommen aanbod moesten komen tot en met twintig, waar ze op dat moment in de klas mee bezig waren. De rekendoelen zijn vertaald naar concrete sommen voor de toets. De sommen bestonden uit splitsingen, bussommen en dobbelsteenstructuren.

Er moest gemeten worden hoe de leerlingen scoorden op het begin moment van de sessies. Zodat er een plan van aanpak kon worden gemaakt.

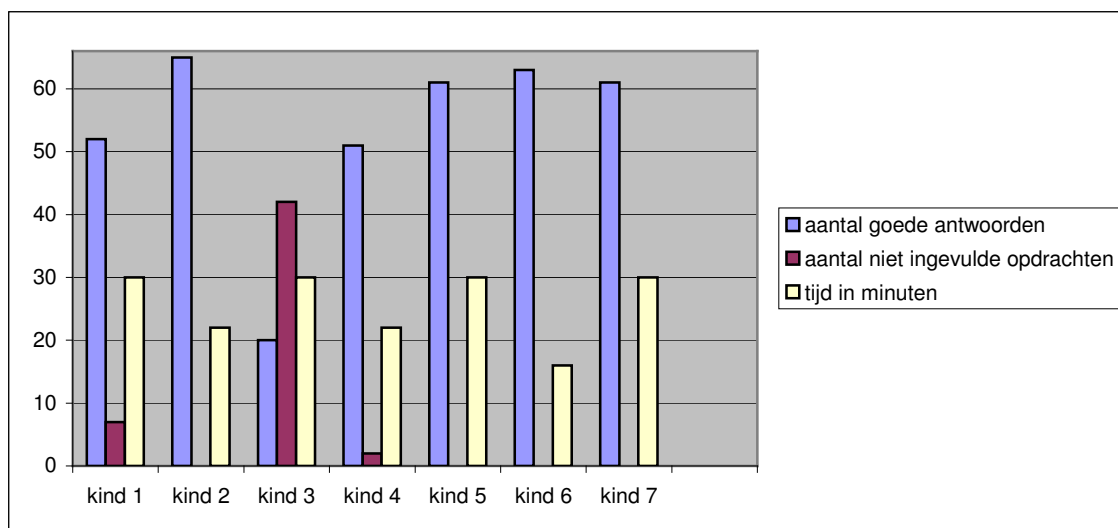
De maximale tijd voor de toets was 30 minuten, dit in verband met de beschikbare tijd. Dit is afgerond op 30 minuten voor de hele begin –en eindtoets. Ze hebben 30 seconde per opdracht en dit is voldoende als ze de opdracht moeten memoriseren. CITO hanteert op het onderdeel hoofdrekenen, op M3, 3 sec per opdracht voor vergelijkbare sommen met een vergelijkbare moeilijkheidsgraad. De leerlingen krijgen nu ongeveer 27 seconden per som. Daarbij heeft een leerling alle tijd om hulpmiddelen in te zetten. Bijvoorbeeld de vijfstructuur van de vingers.

De toets bevatte 66 opgaven. Een leerling scoort goed als 75% van de opdrachten gemaakt zijn. Uitgangspunt is de het Didactische leeftijd vaardigheidsscore (DLV) richtlijn van de landelijke methodes. Minder dan 75% goed is onvoldoende. Onvoldoende betekent concreet, minder als 50 goed gemaakte opdrachten. Een leerling scoort voldoende tussen de 50 en 60 goed gemaakte opdrachten (75% tot 90% goed gemaakte opdrachten). Een leerling scoort goed als hij meer dan 60 opdrachten goed maakt (meer dan 90% goed).

4.3.1 De begintoets leerstofdoelen rekenen

De resultaten van de begintoets is in onderstaand grafiek weergegeven. In de grafiek is per leerling af te lezen hoe ze hebben gescoord. De resultaten zijn weergegeven op:

- Het aantal goed antwoorden
- De tijd in minuten. Met een maximum tijd van 30 minuten.
- Het aantal niet ingevulde opdrachten



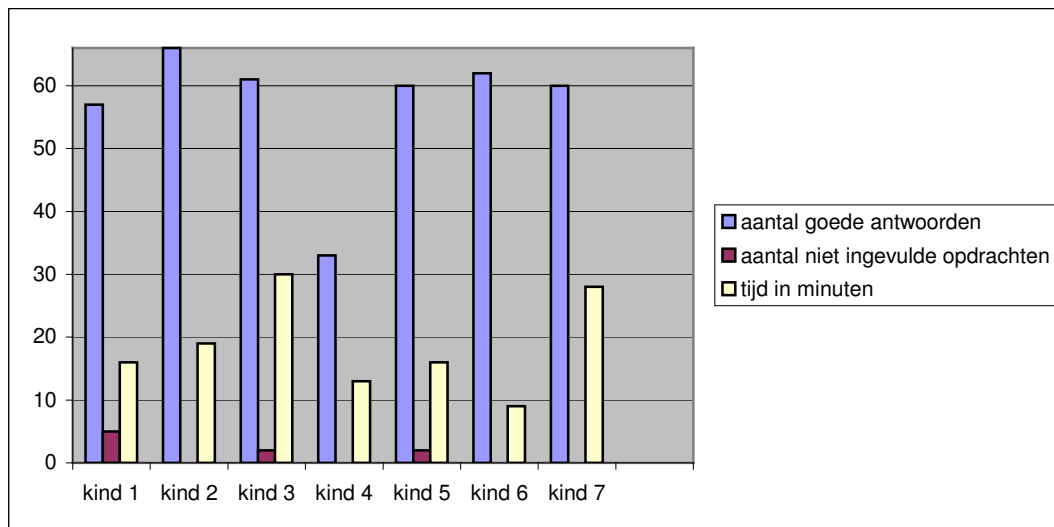
Tabel 4 begintoets leerstofdoelen rekenen

Wat opvalt in de resultaten van de begintoets:

- leerling 1,3,5, en 7 benutten de gehele leer/denktijd. Dit leidt bij leerling 1 tot de score voldoende (52 goede antwoorden). Bij leerling 5 en 7 leidt dit tot score goed (beide 61 goede antwoorden). Echter moet opgemerkt worden dat leerling 1 ondanks het voldoende resultaat, 7 opdrachten niet heeft kunnen maken, omdat de leertijd op was.
- Leerling 2, 5,6 en 7 hebben een score goed. Leerling 5 en 7 benutten de hele leer/denktijd. Leerlingen 2 en 5 benutten ongeveer de helft van de aangeboden tijd. Als we ervan uitgaan dat een leerling de sommen in 3 seconden kan maken, hebben ze toch nog verlengde leer/denktijd nodig. Bij leerling 6 is dit ongeveer 5 keer zoveel. Bij leerling 2 is dit zeven keer zoveel.
- Het bieden van verlengde leer/denktijd leidt tot goed resultaat.
- Leerling 3 benut de hele tijd. Deze leerling scoort onvoldoende (Maakt 30% van de opdrachten. 42% van de opdrachten wordt niet gemaakt). Hij profiteert niet van de extra leer/denktijd.
- Leerling 4 haalt voldoende en doet hier de helft van de leer/denktijd over.
- Kijkend naar de totale groep profiteren 6 van de 7 leerlingen van de extra geboden leer/denktijd. Dit leidt tot een voldoende/ goed resultaat.

4.3.2 De eindtoets leerstofdoelen rekenen

Na het onderzoek is de eindtoets afgenomen. De resultaten per leerling, per onderdeel zijn in onderstaande grafiek te lezen.



Tabel 5 eindtoets leerstofdoelen rekenen

Wat opvalt in de resultaten van de eindtoets:

- Leerling 3 benut de gehele denktijd. Hij heeft een score goed. Bij leerling 3 viel op dat hij moeite had met het schrijven van de cijfers. Hij moest nadenken hoe ze geschreven moesten worden en schrijft vele cijfers verkeerd. Dit vraagt veel tijd om de antwoorden in te vullen.
- De leerlingen 1,2,4,5,6, en 7 hebben nu minder dan 30 minuten denktijd nodig.
- Leerling 4 scoort onvoldoende en heeft de helft van de denktijd gebruikt. De meeste fouten werden gemaakt bij de splitsommen.
- Leerling 2,3 en 6 scoren goed. Leerling 6 heeft minder dan 10 minuten gebruikt. Leerling 3 had de totale denktijd nodig en leerling 2 heeft iets minder dan 20 minuten denktijd gebruikt.
- Leerling 1,4,5 en 7 scoren voldoende. Zij gebruiken allen minder als 30 minuten denktijd.

Hoofdstuk 5 Data-interpretatie, conclusies en aanbevelingen.

In dit hoofdstuk wordt een antwoord gegeven op de deelvragen om van daaruit antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag: Leidt motorische ondersteuning tijdens het automatiseren van sommen tot en met twintig bij zeven leerlingen uit groep drie van een reguliere basisschool tot meer plezier en een betere automatisering?

5.1 Zijn er rekenmethodes bekend die motoriek inzetten als werkvorm?

De rekenmethode *Met sprongen vooruit* (Menne, 2001) heeft het uitgangspunt: Door met leerlingen te bewegen, leren ze beter rekenen. Het is een productief oefenprogramma voor zwakke rekenaars in het getallengebied tot 100.

Een methode die motoriek inzet tijdens het rekenen is "*De meester met de bal*" van Sikkes (2009). Deze methode is ontstaan in samenwerking met Sikkes en orthopedagoog van Leeuwen. Deze methode is uitgangspunt geweest voor dit onderzoek.

5.2 Wat is al bekend over een verband tussen motoriek en leren?

In 2007 heeft van Eijk-Looijmans een onderzoek opgezet in samenwerking met Radboud Universiteit in Nijmegen om naar de relatie tussen motoriek en leerprestaties op school te kijken. Het onderzoek is nog niet afgerond. Tot nu toe heeft zij kunnen concluderen dat er samenhang is gevonden tussen motorische vaardigheid en een specifieke schoolse vaardigheid. Samenhang betekent dat kinderen die goed waren op de motorische taken een grotere kans hebben ook goed te zijn op deze schoolse taken. Kinderen die zwak zijn in motoriek, hebben een grotere kans zwak te zijn in lezen en spellen, maar of het een positief effect heeft op het automatiseren bij rekenen is nog onbekend.

Van der Leeuw (2009) stelt dat het gooien van de bal mogelijk een positieve manier van stimuleren van de cognitie veroorzaakt, maar dat het waarschijnlijker is dat aandacht, motivatie en concentratie bevorderd worden. Zeker is dat het heen- en weergooien met de bal de motorische ontwikkeling positief beïnvloedt. Dit kwam naar voren bij de tien sessies van dit onderzoek. Alle leerlingen waren bij alle tien de

sessies enthousiast bij aanvang om deel te nemen. Ze waren gemotiveerd om met de bal rekenen te leren. Variatie aanbrengen in het gooien met de bal (nep gooien, stuiten, naar een ander kind gooien, als naar wie je kijkt) verhoogt de aandacht en motivatie.

Het verband tussen motoriek en leren wordt in dit onderzoek aangetoond doordat het heen en weer gooien met de bal voor 86% van de leerlingen ervoor heeft gezorgd dat de denksnelheid is verhoogd en 43% van de leerlingen maakt de eindtoets rekenen beter dan de begintoets.

5.3 Wanneer spreek je van automatiseren?

Automatiseren van sommen houdt in dat sommen op een snelle manier goed worden uitgerekend. Sommen tot tien zijn geautomatiseerd als leerlingen binnen een minuut er twintig kunnen maken. Sommen tot twintig zijn geautomatiseerd als ze tien sommen binnen een minuut kunnen maken (Vugt, Wösten, 2006).

Automatiseren betreft het vrijwel routinematig uitvoeren van rekenhandelingen. Memoriseren betreft het 'uit het hoofd kennen' van rekenfeiten (onderwijsinspectie, 2008).

Uit de tien sessies is gebleken dat de gestelde doelen voor de leerlingen te ruim zijn. Door de leerstofdoelen nog kleiner te maken (bijvoorbeeld tellen tot en met 10 in stapjes van 1 en 2 in plaats van tellen tot en met 20 in sprongen) wordt de denktijd van leerlingen korter. Hierdoor wordt de bal sneller doorgespeeld, krijgen leerlingen sneller een beurt. Leerlingen krijgen meer oefenmomenten aan geboden. Zo wordt de leerstof geautomatiseerd. Vervolgens kan met de groep gewerkt worden aan met memoriseren. Door sommen vaak te maken en verkort op te lossen, leren de leerlingen de sommen uit het hoofd.

In de groep zaten leerlingen met een verschillende cognitie. Deze leerlingen werkten wel aan dezelfde leerstofdoelen. In de sessie werd gekozen voor differentiatie door intensiveren (Struiksma, 2009) Dit betekent aan het zelfde doel werken met meer denktijd.

5.4 Hebben leerlingen meer plezier in het leren als ze erbij mogen bewegen?

Uit de tien sessies kwam naar voren:

- Voorafgaand aan de tien sessies waren alle leerlingen bij alle tien sessies enthousiast om deel te nemen. Ze waren gemotiveerd om met de bal te leren rekenen.
- Variatie in aanbrengen in het gooien met de bal (nep gooien, stuiten, naar een ander kind gooien, als naar wie je kijkt) verhoogt de betrokkenheid.

De onderstaande tabel geeft de groei in de beleving aan per leerling ten aanzien van rekenen.

Beleving per meting per leerling	leerling 1	leerling 2	leerling 3	leerling 4	leerling 5	leerling 6	leerling 7
Beginmeting	3x leuk (60%) 2x leuk (40%) 1x niet leuk (20%)	4x leuk (80%) 1x niet leuk (20%)	2x leuk (40%) 3x niet leuk (60%)	2x leuk (40%) 3x niet leuk (60%)	4x leuk (80%) 1x niet leuk (20%)	3x leuk (60%) 2x niet leuk (40%)	4x leuk (80%) 1x niet leuk (20%)
Tussenmeting	4x leuk (80%) 1x leuk (20%)	3x leuk (60%) 2x niet leuk (40%)	2x leuk (40%) 3x niet leuk (60%)	1x leuk (20%) 4x niet leuk (80%)	3x leuk (60%) 2x niet leuk (40%)	3x leuk (60%) 2x niet leuk (40%)	3x leuk (60%) 2x niet leuk (40%)
Eindmeting	4x leuk (80%) 1x leuk (20%)	4x leuk (80%) 1x niet leuk (20%)	3x leuk (60%) 2x niet leuk (40%)	3x leuk (60%) 2x niet leuk (40%)	5x leuk (100%)	3x leuk (60%) 2x niet leuk (40%)	3x leuk (60%) 2x niet leuk (40%)

Tabel 6 groei beleving per kind

Tabel 7 geeft de groei in de beleving aan per stelling aan ten aanzien van rekenen.

De stellingen hebben betrekking op een aantal onderdelen van het rekenaanbod in groep 3.

Als wordt gekeken naar de beleving per stelling in dit onderzoek komt naar voren dat de stelling; Sommen maken met getallen tot en met 20, het enige onderdeel is dat alle kinderen leuker zijn gaan vinden. Alle kinderen (100%) vinden dit nu leuk om te doen.

Stellingen	Beleving beginmeting Per stelling	Beleving tussenmeting Per stelling	Beleving Eindmeting Per stelling
rekenspelletjes in de klas vind ik:	100%leuk	71%leuk	57%leuk
sommen maken op papier vind ik:	0% niet leuk 43% leuk	29% niet leuk 0% leuk	43% niet leuk 43% leuk
Sommen maken met getallen	57% niet leuk 86% leuk	100% niet leuk 86% leuk	57% niet leuk 71% leuk
Tot en met 10 vind ik:	14% niet leuk 43% leuk	14% niet leuk 29% leuk	29% niet leuk 100% leuk
Sommen maken met getallen tot en met 20 vind ik:	57% niet leuk	71% niet leuk	0% niet leuk
Snel rekenen vind ik:	71% leuk 29% niet leuk	43% leuk 57% niet leuk	43% leuk 57% niet leuk

Tabel7 groei beleving per stelling

Uit de meting belevingschaal per leerling van het onderzoek kwam naar voren dat deze werkvorm voor 43% van de leerlingen meerwaarde heeft gehad om rekenen in de groep positiever te beleven.

In de eindmeting ervaart 86% van de leerlingen rekenen als leuk.

Bij 43% van de leerlingen is plezier in rekenen gegroeid ten opzichte van de beginmeting. Bij 29% van de leerlingen is het plezier in rekenen gelijk gebleven.

Bij 29% van de leerlingen is het plezier in rekenen afgenomen.

5.5 Wat is het start- en belevingsniveau van de zeven leerlingen uit mijn onderzoek ten aanzien van rekenen?

Het start - en belevingsniveau van de zeven leerlingen uit mijn onderzoek is vastgesteld door het laten maken van een belevingsformulier en begintoets. In de beginmeting van de beleving van rekenen viel op dat

- 100% van de leerlingen vindt rekenspelletjes leuk.
- 43% van de leerlingen beleeft sommen maken op papier als leuk.
- 86% van de leerlingen beleeft sommen maken met de getallen tot en met 10 als leuk.
- 43% van de leerlingen beleeft sommen maken met de getallen tot en met 20 als leuk.
- 29% van de leerlingen beleeft het leuk om snel te rekenen.

De afname van de begintoets liet zien dat

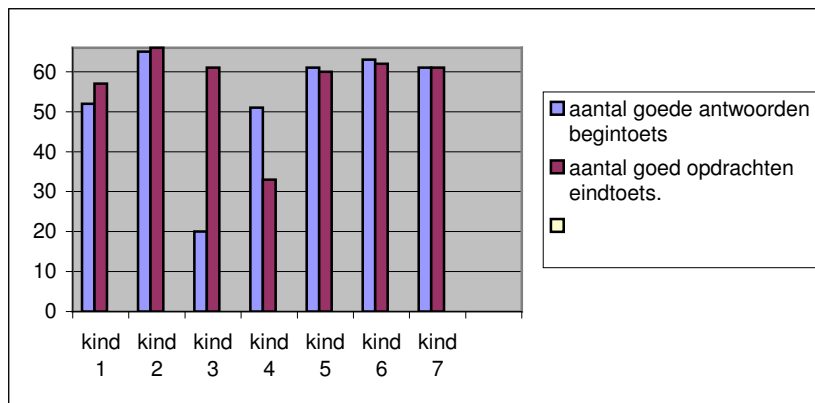
- Vier leerlingen de gehele leer/denktijd (30 minuten) benutten. Drie kinderen konden toets binnen de aangeboden denktijd maken.
- Vier leerlingen hebben een score goed. Twee leerlingen scoren een voldoende en een leerling scoort een onvoldoende.

5.6 Wat is het effect van bewegingsondersteuning tijdens het automatiseren van rekenvaardigheden in dit onderzoek?

Om de begintoets en eindtoets te kunnen vergelijken zijn per onderdeel beide uitslagen naast elkaar in grafieken gezet. Dit wordt uitgesplitst in:

- een vergelijking van het aantal goede antwoorden
- Vergelijking van de benodigde denktijd
- Vergelijking van niet ingevulde opdrachten

Vergelijking van het aantal goede antwoorden



Tabel 8 vergelijking begin-en eindtoets aantal goede antwoorden.

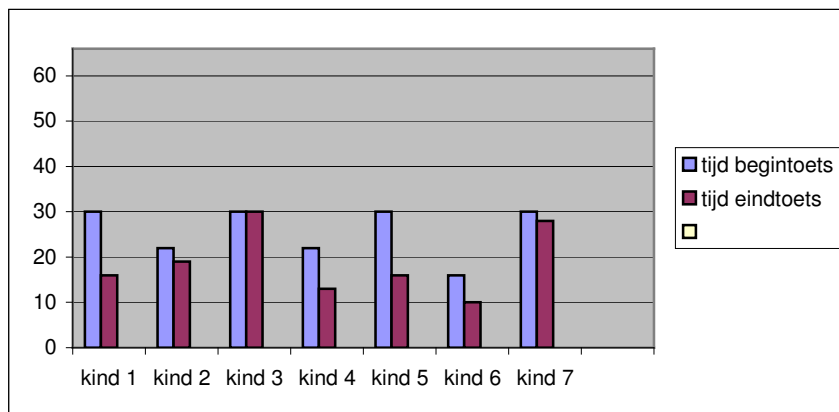
Conclusies:

43% van de leerlingen had bij de eindtoets meer goede antwoorden dan in de begintoets (leerling 1,2 en 3).

43% van de leerlingen had bij de eindtoets minder goede gemaakt dan de begintoets (Leerling 4,5, en 6).

14% had bij beide toetsen een gelijk aantal goede antwoorden (leerling 7)

Vergelijking van de benodigde denktijd.



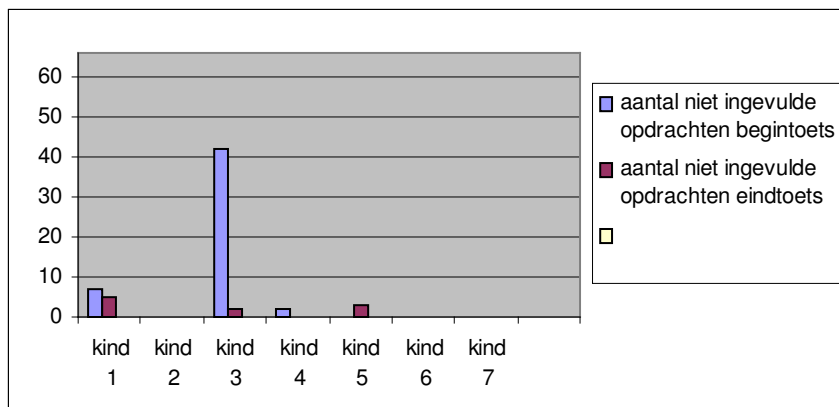
Tabel 9 vergelijking begin- en eindtoets benodigde denktijd.

Conclusies:

Leerling 3 heeft bij de begintoets en bij de eindtoets de maximale denktijd nodig om alle opdrachten te kunnen maken.

86% van de leerlingen hebben minder denktijd nodig bij de eindtoets dan ze nodig hadden bij de begintoets (leerling 1,2,4,5,6 en 7)

Vergelijking van de niet ingevulde opdrachten.



Tabel 10 vergelijking begin-en eindtoets niet ingevulde opdrachten.

conclusies: 43% van de leerlingen laat in de eindtoets een afname zien van de niet ingevulde opdrachten. Leerling 3 is hierin opvallend. Hij laat een groot verschil zien van de niet ingevulde opdrachten bij begin en eindtoets.

Het effect van bewegingsondersteuning tijdens het automatiseren van rekenvaardigheden in dit onderzoek is dat de denksnelheid voor 86% van de kinderen is verhoogd. Dit is af te lezen in tabel 9. Bewegingsondersteuning heeft een positief effect op de automatisering van rekenen. Voor 43% van de leerlingen heeft het inzetten van motorische ondersteuning geleid tot een verbeterde uitslag in de eindtoets.

5.7. Antwoord op de onderzoeksvraag

onderzoeksvraag:

Leidt motorische ondersteuning tijdens het automatiseren van sommen tot en met twintig bij zeven leerlingen uit groep drie van een reguliere basisschool tot meer plezier en een betere automatisering?

Antwoord:

Motorische ondersteuning leidt voor 43% van de onderzoeksgroep tot een positievere beleving in het rekenen.

Voor 43% van de kinderen van de onderzoeksgroep, gaf motorische ondersteuning een positievere uitslag van de eindtoets.

Motorische ondersteuning had in dit onderzoek een positief effect op de denksnelheid. 86% van de kinderen van de onderzoeksgroep verkorte de denktijd tijdens rekenen.

Tijdens het onderzoek is gekozen voor de werkvorm met de bal naar aanleiding van de methode *De meester en de bal*. De uitkomst is gericht op de onderzoeksgroep, zeven kinderen uit groep drie. De uitkomst is positief voor de denksnelheid, automatiseren van het rekenen. Automatiseren van sommen houdt in dat sommen op een snelle manier goed worden uitgerekend (Vugt, Wösten, 2006).

De beleving en toetsresultaten van dit onderzoek heeft voor 43% van de onderzoeksgroep tot een positief resultaat geleid. Deze uitkomst vind ik niet overtuigend. Dit wil niet zeggen dat de methode *De meester en de bal* niet werkt. Wil er geconcludeerd worden of de methode werkt, dan zal er voor een langere periode via deze methodiek gewerkt moeten worden. Persoonlijk vind ik dat 10 sessies te kort zijn om te ervaren of de methodiek blijvend effect heeft.

Van der Leeuw (2009) stelt dat het gooien van de bal mogelijk een positieve manier van stimuleren van de cognitie veroorzaakt, maar dat het waarschijnlijker is dat aandacht, motivatie en concentratie bevordert worden. Dit werkt wanneer elk kind op zijn eigen niveau wordt aangesproken. Dan zitten de leerlingen wat betreft denktijd op het zelfde niveau en kan de bal vlot door gespeeld worden. In de onderzoeksgroep zaten leerlingen met verschillende cognitie, maar zij werkten wel aan dezelfde leerstof doelen. Tijdens het werken met leerlingen moet de begeleider goed weten op welk niveau elke leerling zit en tijdens de oefenvorm individueel differentiëren.

Dat de bal een positieve werkvorm voor mij is kan met zekerheid gezegd worden. Deze werkvorm zorgde voor plezier in mijn les. De kinderen hadden elke sessie zin om deel te nemen. De bal zorgt voortdurend voor interactie met de groep. Vooral wanneer variatie in gooien werd gebracht.

Tijdens sessies kwam naar voren dat wanneer leerlingen te lang moesten wachten, ze bewegelijk werden. Is de ruimte hier van invloed op? Hoe zouden de kinderen hebben gescoord als het onderzoek in een klas werd af genomen, tussen de tafels en stoelen en niet in de speelzaal? De speelzaal was de enige plek op school waar ruimte was om het onderzoek af te nemen, maar een speelzaal lokt beweging uit. De leeftijdsgroep waren kinderen uit groep 3. Wat zouden de uitkomsten zijn als de leerlingen uit groep 4 of 5 zouden hebben deelgenomen aan het onderzoek? Kunnen zij zich beter concentreren en zijn zij minder snel afgeleid en minder bewegelijk?

5.8 Aanbevelingen voor de school naar aanleiding van het onderzoek.

Aanbevelingen:

Wil motorische ondersteuning als middel ingezet gaan worden bij rekenen in de groep of daarbuiten om doelen te behalen, zal de werkvorm met de bal waarschijnlijk zorgen voor een positieve beleving en een groei in de denksnelheid bij de leerlingen. Door de leerstofdoelen klein te houden wordt de denktijd van leerlingen korter. Het is goed om te beseffen dat de begeleider die deze werkvorm kiest, weet op welk niveau de leerling zit en hij moet tijdens de oefenvorm individueel differentiëren.

Tevens is het goed om de onderwijsbehoefte van leerlingen te bevragen om te achterhalen of deze werkvorm ook bij de betreffende leerling past.

Verder is aan te bevelen om bij motorische opdrachten de groepjes niet groter te maken dan drie of vier leerlingen. Dit verhoogd de activiteit bij de leerlingen, omdat ze niet te lang hoeven te wachten op een beurt en daardoor geconcentreerder kunnen meedoen.

Hoofdstuk 6, Evaluatie van het onderzoek.

Evaluatie van mijn persoonlijke ervaringen.

Onderzoeken leverde voor mij een nieuwe ervaring op. Het onderwerp voor het onderzoek was voor mij snel helder. De vraag formuleren had meer aandacht nodig dan ik had gedacht. Na lang denken over het onderwerp en na overleg met mijn critical friends, had ik de vraag op papier. Ik wist niet dat een onderzoeksvraag opstellen, zoveel tijd in beslag nam. Dit was de eerste stap.

Tijdens de studie werd helder weergegeven hoe ik een onderzoek moest opbouwen en met welke aspecten ik rekening moest houden. De vele informatie gaf mij een onprettig gevoel. Ik zag door de bomen het bos niet meer. Een begin maken was voor mij moeilijk. Ik wist niet hoe te beginnen en wat er van me verwacht werd. Vooral de twijfel doe ik het wel goed, maakte me onzeker.

Tijdens de literatuurstudie hebben de deelvragen me geholpen. Ik heb per vraag naar literatuur gezocht. Tijdens het schrijven was refereren naar bronnen voor mij onbekend. Dit had enige aandacht nodig. Het duurde even voordat ik het doorhad. Ik heb dit geleerd door de aangeboden lijst van Fontys over bronvermeldingen goed te lezen, bronvermeldingen die anderen gebruiken in hun onderzoek kritisch te lezen en door bronvermeldingen vaak te schrijven en de feedback hierop te lezen.

De ethische uitgangspunten waar ik rekening mee moet houden werden weergegeven in het boek *Basisprincipes praktijkonderzoek* (Harinck, 2010) De gesprekken met mijn critical friends en het lezen van elkaars hoofdstukken hebben me geholpen in het schrijven van het onderzoek en geholpen in het verminderen van mijn onzekerheid. Het uitwisselen van ervaringen en elkaar helpen voelde heel prettig.

Beginnen aan hoofdstuk vier en vijf was voor mij een drempel. Ik had geen idee hoe ik al die data moest noteren en conclusies moest trekken. Door hulp van critical friends, kreeg ik langzaam het gevoel dat ik op de goede weg zat. In het weergeven van het onderzoek kreeg ik er plezier.

Ervaringen die ik heb op gedaan tijdens het onderzoek, ervaar ik nu als waardevol. Ik had het gevoel dat ik er niet alleen voor stond. Onderzoek doen gebeurt in dialoog met collega's of vakgenoten, zoals Harinck (2010) aangeeft. Aan het einde van het onderzoek heb ik het gevoel gekregen dat het mijn onderzoek is. Ik ben trots op mezelf. Mijn onzekerheid is weg geëbd en daar is een gevoel van trots voor in de plaats gekomen.

Tijdens het schrijven van mijn sessies ontdekte ik dat ik duidelijk moet beschrijven wat ik heb gedaan. Soms ben ik te kort van stof. Ik had verschillende gedachten bij de activiteiten, maar omschreef die niet goed. Een critical friend heeft me op dit punt gewezen.

Evaluatie op het onderzoeksproces.

Een onderzoek is een proces wat in beweging is. Dat proces is onderhevig aan veranderingen. Tijdens de sessies heb ik beweging in het onderzoek gezien. Ik stelde doelen in mijn sessies en die werden de ene keer wel behaald en de andere keren niet. Ik ben ook een keer afgestapt van mijn gestelde doelen om te kijken waar de kinderen waren wat betreft de leerstof. Ik sloot aan bij de resultaten van de kinderen. Het kon zijn dat ik in mijn planning de doelen te hoog had gesteld. Daar moest ik van afstappen en bijstellen. Ik had soms doelen gesteld die ik door tijdsplanning niet meer kon doen.

Ik heb gezien dat wanneer ik een hoofdstuk afgerond is, ik daar achter af nog een aanvulling op moest geven. Of ik had zaken gepland die achteraf toch niet doorgingen. Een hoofdstuk schrijven, betekent niet dat het is af. Alles is met elkaar in beweging. In de fase van het afsluiten heb ik nog hoofdstukken aan het begin van het onderzoekverslag veranderd wat betreft schrijfstijl en inhoud.

Evaluatie op de opbrengst van het onderzoek.

Ik was nieuwsgierig wat er voor resultaten uit mijn onderzoek naar voren zouden komen. Ik hoopte op sterke en goede resultaten, maar dat viel wat tegen. Aan de andere kant vond ik het leuk om te zien, dat wanneer ik denk dat er een geweldig resultaat uitkomt het niet zo hoeft te zijn. Het onderzoek is valide, want door de

meetinstrumenten, de belevingschalen en de toetsen, heb ik gemeten wat ik wil weten. (Harinck 2010). In de denktijd van de groep leerlingen, zat en duidelijke groei. Als ik per leerling ga kijken dan zie ik dat er bij sommige leerlingen een hele grote leerwinst zit. Denktijd, het automatiseren is een belangrijke basis voor het rekenonderwijs. Het is leuk om te zien dat ik daar een bijdrage aan heb geleverd.

Dat het onderzoek minder goed resultaat gaf bij beleving en toetsresultaten, verbaasde mij wel. Over de methode *de meester en de bal* had ik een goed gevoel. Werkt deze methode wel? Wordt alles mooier weergegeven dan het in werkelijkheid opbrengt?

Aan de andere kant heb ik tien sessies gedaan in een periode van vier weken. Ik had maar een korte tijdsplanning in verband met mijn studie. De methode de meester en de bal moet geïntegreerd worden in het rekenonderwijs en zou een heel schooljaar uit geprobeerd moeten worden. Dit is niet haalbaar voor mijn onderzoek. Misschien een idee voor een vervolgonderzoek?

Wat ik leuk vond om te zien is dat de eenvoudige werkvorm, overgooien met de bal, zorgt voor een positieve beleving van kinderen bij rekenen. Kinderen zijn enthousiast over het balspel en zijn dit tien sessies lang geweest.

Nawoord.

De studie MRT en het daarbij behorende onderzoek wat ik heb gedaan, heeft ervoor gezorgd dat ik mezelf heb ontwikkeld tot een professionele MRT-er/MB-er. Ik ben trots dat ik dit onderzoek heb gedaan en heb afgerond. Ik hoop dat ik in de toekomst een bijdrage kan leveren aan het uitvoeren van MRT op scholen.

Ik heb mijn onderzoek kunnen opzetten en uitvoeren mede door de steun die ik heb gekregen van anderen.

Daarvoor wil ik mijn begeleidster Marie-Jose de Ridder bedanken. Dank voor je feedback, positieve woorden en vragen die je hebt beantwoord tijdens mijn onderzoek. Ook wil ik mijn critical friends bedanken voor het kritische bekijken van mijn onderzoek. Hun feedback en het bespreken van elkaars werkstukken en ervaringen hebben mij geholpen.

Dank aan de school, kinderen en leerkracht waar ik mijn onderzoek heb mogen uitvoeren.

Literatuurlijst

Bosman, A.M.T., (2009). De meester met de bal, Tijdschrift voor Orthopedagogiek, 48. blz. 4.

Dielsen, K., (2009). De meester met de bal' en 'Zo leer je leerlingen lezen en spellen. Radboud Universiteit Nijmegen.

Dumont, J.J & Kok, J.F.W., (1979). Curriculum Schoolrijpheid deel 1. Den Bosch: Malmberg

Eijk- Looijmans, T., van (2010). E-bulletin 1 tot en met 17. www.spelenmoet.nl

Fijter, R., de, (2008). Leren rekenen door te bewegen. Nederlands dagblad, 22 januari 2008

Harinck, F., (2010). Basisprincipes praktijkonderzoek, Garant, Antwerpen-Apeldoorn.

Heijkant, C., van den, & Wegen, R., van der. (2000). De klas in beeld. Heeswijk-Dinther: Esstede. ISBN 90 75142 29 3

Inspectie van het onderwijs, (2008). Automatiseren bij rekenen-wiskunde; *onderzoek naar het automatiseren van basisbewerkingen rekenen-wiskunde in het basisonderwijs*. www.onderwijsinspectie.nl geraadpleegd op 25 mei 2011.

Kog, M., & Moons, J., (2005). Een doos vol gevoelens, Reinders, Oisterwijk.

Leeuw, L., van der, (2009). Rekenen volgens Sikkes, Tijdschrift voor Orthopedagogiek, 48. blz. 211-214.

Menne, J., (2001). Met sprongen vooruit, ThiemeMeulenhoff BV.

Milikowski, M., (2009). Sommen oefenen met de bal, Balans magazine, februari 2009

Nooijen, M., (2009). Jippie we gaan schrijven, Praktijkonderzoek.

Schmeier, M., (2010). De meester en de bal, www.onderwijsgek.nl Geraadpleegd op 21 december 2010.

Son, S. H., & Meisels, S. J., (2006). The relationship of young children's motor skills to later reading and math achievement. *Merrill-Palmer Quarterly*, 52, p 755-778.

Struiksma, C., & Rurup, L., (2009). Focus op feiten; *Datagestuurd en opbrengstgericht werken met het onderwijscontinuüm CED-Groep*. CED-Groep Rotterdam.

Veen, M., van der, (2010). Pilot motoriek kleuters, de voormeting

Vugt, J.M.C.G., van, Wösten, A., (2006). Rekenen: een hele opgave. HB uitgevers, Baarn.

Bijlage 1, planning onderzoek:

- 17 maart 2011. Ouders van de leerlingen die bij het onderzoek betrokken inlichten over de gang van zaken en toestemming vragen voor deelname en voor het maken van videobeelden.
- 31 maart 2011. Beginsituatie vaststellen door middel van begintoets
- 1 april 2011- 28 april 2011. In deze periode, 3 keer per week oefenen met 7 leerlingen uit groep 3.
- Ik ga oefenen volgens de methode de meester en de bal van D. Sikkens.
- Informatie haal ik uit: vragenlijsten, video en observaties, logboek bijhouden en lezen. Het lezen van literatuur heb ik al in hoofdstuk 2 weergegeven.
- Vragenlijsten maken met betrekking tot het plezier tijdens het rekenen. De vragenlijsten wil ik maken voor leerkracht en leerling.
- De video die ik wil opnemen om plezier vaste te leggen wil ik bekijken met leerkracht, leerling en intern begeleider.
- Door gesprekken te voeren met de leerlingen wil ik ontdekken of ze meer plezier hebben gekregen in het rekenen.
- Logboek houd ik bij tijdens de sessies met de leerlingen.
- 29 april 2011.Eindtoets afnemen.

Bijlage 2. belevingschaal vragen.

Vragenlijst.

Naam.....

Rekenspelletjes in de klas vind ik



Sommen maken op papier vind ik



Sommen maken met getallen
0 tot en met 10 vind ik



Sommen maken met getallen van
0 tot en met 20 vind ik



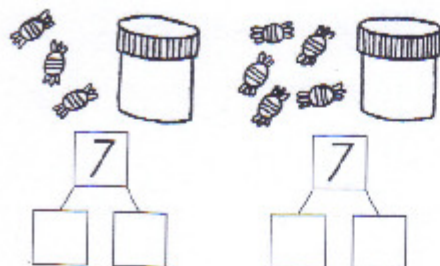
Snel rekenen vind ik



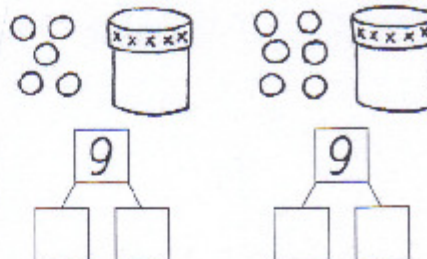
Bijlage 3. Begin- en eindtoets.

1 splits 7.

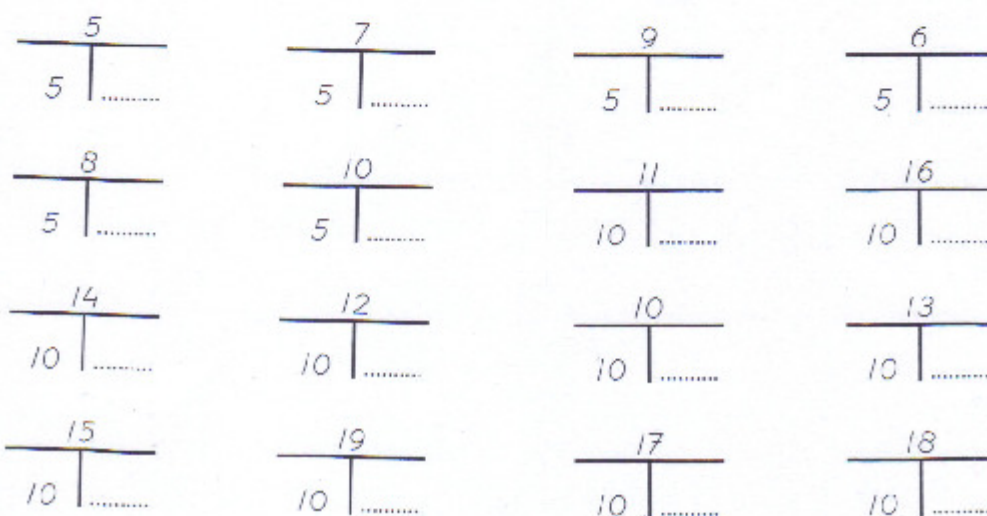
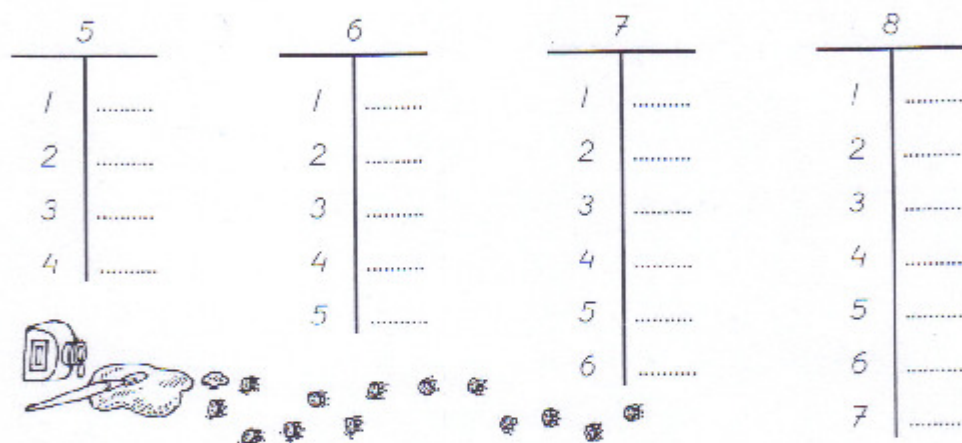
hoeveel in de bus?



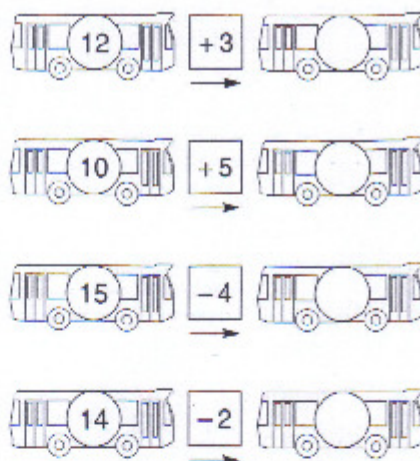
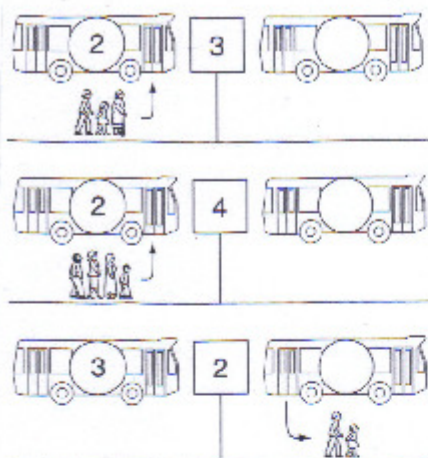
splits 9.



splitsen maar.



hoeveel zijn er nu in de bus?



$$12 - 3 = \bigcirc$$

$$11 - 4 = \bigcirc$$

$$10 - 7 = \bigcirc$$

$$15 - 6 = \bigcirc$$

$$18 - 4 = \bigcirc$$

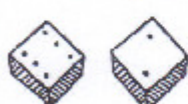
$$11 - 0 = \bigcirc$$

$$17 - 9 = \bigcirc$$

$$13 - 1 = \bigcirc$$

$$16 - 8 = \bigcirc$$

2 hoeveel gegooid?



$$3 + 2 = \bigcirc$$



$$4 + 1 = \bigcirc$$



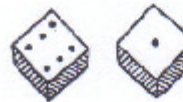
$$5 + 2 = \bigcirc$$



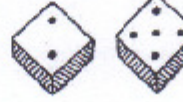
$$6 + 1 = \bigcirc$$



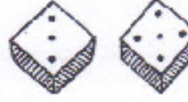
$$2 + 4 = \bigcirc$$



$$1 + 5 = \bigcirc$$



$$3 + 3 = \bigcirc$$



$$4 + 2 = \bigcirc$$

Bijlage 4. tien sessies.

<u>Sessie1.</u>	<i>Datum:</i> 1 april 2011
<u>Leerlingdoel:</u> - opzeggen van de telrij tot en met 20, heen en terug in stappen van 1 en 2 - splitsen tot en met 10.	
<u>Werkvorm:</u> Balspel. Overgooien met de bal. Als de bal door de begeleider wordt gegooid wordt er een opdracht gegeven. Als een leerling de bal vangt dan mag hij bij terug gooien het antwoord geven.	
<u>Wat ging goed:</u> <i>Leerlingdoel:</i> De leerlingen telde vlot tot en met tien (zowel heen als terug) De leerlingen konden getallen splitsen tot met 6. Er waren geen motorisch beperkingen, alle kinderen konden de bal goed vangen om deel te nemen aan het spel. <i>Betrokkenheid:</i> De leerlingen waren enthousiast. Dit merkt ik aan hun gezichten en de reacties die ze gaven. Alle bevroegde antwoorden zijn beantwoord (wel met denktijd en doorvragen)	<u>Wat kan beter:</u> <i>Leerling doel:</i> Het viel op dat de telrij tot en met tien in stappen van twee er niet vlot uitkwam bij de leerlingen. Hier ga ik de volgende les mee beginnen. Splitsen tot en met 10 ging moeizamer. De leerlingen hadden meer denktijd nodig. Het benoemde doel was te groot. <i>Betrokkenheid:</i> De leerlingen waren zo uitgelaten dat ze niet altijd goed meededen. Ze gingen zitten of hangen op de banken. Ze sprongen rond. Hierdoor waren ze niet alert om de bal te vangen. Dit ga ik ondervangen door leerlingen met aandacht te kort, de bal toe te spelen. Ze zullen nu ervaren dat ze bij les moeten blijven om de bal te vangen.
<u>Begeleidervaardigheden:</u> <u>wat ging goed:</u> <i>Instructie fase:</i> Duidelijk uitgelegd wat ik van de leerlingen verwachtte. Ik heb zelf aan het balspel deelgenomen. Ik heb voorgedaan wat de bedoeling was. <i>Denktijd:</i> kinderen denktijd gegeven die ze nodig hadden. Dit bleek uit het goed gegeven antwoord. <i>Feedback:</i> Tussentijds positieve feedback gegeven op leerdoel en betrokkenheid en bij afsluiting besproken wat goed ging wat betreft betrokkenheid	<u>Begeleidervaardigheden:</u> <u>wat kan beter:</u> <i>Instructie fase:</i> korter houden, zodat de aandacht van de kinderen niet verslapt. <i>Denktijd:</i> Geen opmerking <i>Feedback:</i> In de fase van de afsluiting ben ik niet meer teruggekomen of de eindfeedback.

<u>Sessie 2.</u>	<i>Datum:</i> 6 april 2011
<u>Leerlingdoel:</u> - Telrij tot en met 10, heen en terug. - Tellen in sprongen van 2. heen en terugtellen tot 10 - splitsen tot 5	
<u>Werkvorm:</u> Balspel. Overgooien met de bal. Als de bal door de begeleider wordt gegooid wordt er een opdracht gegeven. Als een leerling de bal vangt dan mag hij bij terug gooien het antwoord geven.	
<u>Wat ging goed:</u> <i>Leerlingdoel:</i> Telrij tot en met 10, heen en terug ging goed. Splitsen tot 5 ging goed. <i>Betrokkenheid:</i> Enthousiasme van de leerlingen bij aanvang van de sessie. Ze waren uitgelaten en vrolijk bij aanvang van de sessie.	<u>Wat kan beter:</u> <i>Leerling doel:</i> Stappen van 2, heen en treug, blijven moeilijk. Dit wordt waargenomen aan de denktijd die de leerlingen nodig hebben om tot een antwoord te komen. <i>Betrokkenheid:</i> De drukkere kinderen moeten hun concentratie houden. Er blijven een drietal leerlingen niet alert reageren. Ik ga aandacht besteden aan de stappen van 2 en houd de afwezige"leerlingen alert door de bal vlot toe te spelen.
<u>Begeleidervaardigheden:</u> <u>wat ging goed:</u> <i>Instructie fase:</i> Ik heb terug geblikt op vorige sessie en herhaald wat goed ging de telrij tot en met 10. Ik heb voorgedaan wat de bedoeling was. Ik heb aandacht van de leerlingen gevraagd door variatie (een stuit) toe te voegen tijdens het toespelen van de bal. Dit werkt. Alle kinderen waren betrokken. Ik heb vooraf duidelijke instructie gegeven. De leerlingen wisten wat te doen. <i>Denktijd:</i> Dit kunnen de kinderen nemen en ik geef hun de tijd die ze nodig hebben. <i>Feedback:</i> Tussentijds positieve feedback gegeven.	<u>Begeleidervaardigheden:</u> <u>wat kan beter:</u> <i>Instructie fase:</i> geen opmerking. <i>Denktijd:</i> Doordat het niveau van de leerlingen niet gelijk is hebben sommige leerlingen meer denktijd nodig. Dit zorgt ervoor dat het langer duurt voordat de bal gespeeld kan worden. <i>Feedback:</i> Door tijdgebrek heb ik in de afsluiting niet kunnen bespreken wat goed ging.

Sessie3.

Datum: 7 april 2011

Leerlingdoel:

- Telrij tot en met 10, heen en terug.
- Tellen in sprongen van 2. heen en terug tot 10. Bal met een stuit
- splitsen tot 5

Werkvorm:

Balspel. Overgooien met de bal. Als de bal door de begeleider wordt gegooid wordt er een opdracht gegeven. Als een leerling de bal vangt dan mag hij bij terug gooien het antwoord geven.

Wat ging goed:

Leerlingdoel:

Telrij tot en met 10, heen en terug.
Splitsen tot 5

Betrokkenheid:

Bij aanvang van de sessie was er bij alle kinderen enthousiasme te zien om mee te gaan doen.
De kinderen geven verbaal weer dat ze er zin in hebben.

Wat kan beter:

Leerling doel:

De stappen van 2 blijven moeilijk. Dit blijf ik herhalen

Betrokkenheid:

Er zijn leerlingen die druk blijven tijdens de activiteit. ze gaan zitten en hangen tegen de muur of ze gooien de bal heel hard en hoog terug. Dit doen ze ook na mijn vraag dit niet meer te doen. Volgende les ga ik ingrijpen en ze even aan de kant zetten.

Begeleidervaardigheden:

wat ging goed:

Instructie fase:

Terug gekeken op vorige sessie.

Voordoen is niet nodig. Kinderen weten wat er van hen verwacht wordt.

Variatie aangebracht in de instructie. Kinderen mochten mij een splitsing geven. Ik gaf het antwoord, zij controleerde.

Denktijd:

De kinderen namen de tijd die ze nodig hadden

Feedback:

Positieve tussen en eindfeedback gegeven.

Begeleidervaardigheden:

wat kan beter:

Instructie fase:

oriëntatie op vorige les niet gedaan. Meteen begonnen met instructie.

Denktijd:

De denktijd moet verkort worden. Er moet meer vaart komen in het balspel. Dit gedaan door dezelfde som 10 keer aan verschillende leerlingen vragen. Er blijven leerlingen lang nadenken en verkeerde uitkomsten zeggen. Ze horen de sommen van elkaar niet.

Feedback:

De kinderen laten evalueren in de afsluiting.

<u>Sessie 4.</u>	<i>Datum: 8 april 2011</i>
<u>Leerlingdoel:</u> - Tellen in sprongen van 2. heen en terug tot 10. - splitsen tot en met 5 - optel en aftrek sommen tot en met 5	
<u>Werkvorm:</u> Balspel. Overgooien met de bal. Als de bal door de begeleider wordt gegooid wordt er een opdracht gegeven. Als een leerling de bal vangt dan mag hij bij terug gooien het antwoord geven.	
<u>Wat ging goed:</u> <i>Leerlingdoel:</i> tellen in sprongen van 2. heen en terug tot 10. Splitsen tot 5. <i>Betrokkenheid:</i> Bij aanvang van de sessie was enthousiasme te zien bij alle leerlingen. De kinderen geven verbaal weer dat ze er zin in hebben. Tijdens het bal spel zijn de leerlingen gefocust op de bal, volle concentratie. Variatie verhoogt concentratie. Tijdens de eindevaluatie gaven de leerlingen aan dat ze het leuk vonden.	<u>Wat kan beter:</u> <i>Leerling doel:</i> geen opmerking. <i>Betrokkenheid:</i> 1 leerling vond het moeilijk om zich te concentreren en ging vervelend gedrag laten zien. Hem heb ik even aan de kant gezet. Zo konden de andere kinderen door en kon hij even kijken hoe het spel kan verlopen.
<u>Begeleidervaardigheden:</u> <u>wat ging goed:</u> <i>Instructie fase:</i> Duidelijk instructie wat betreft de leerdoelen en betrokkenheid gegeven. De leerlingen wisten wat ze moesten doen Duidelijk geweest naar leerling die stoorde. Veranderen van opdracht zorgde voor verhoogde betrokkenheid en concentratie. Gedaan door fop gooien, kijken naar een kind, maar een ander de bal toespelen. <i>Denktijd:</i> De kinderen namen de tijd die ze nodig hadden. Waarneembaar is dat bij sommige kinderen de denktijd korter wordt. <i>Feedback:</i> positieve tussen en eindfeedback gegeven. Aangegeven dat ik de denktijd korter wil. De leerlingen aangeven dat ze moeten proberen sneller te rekenen. In de afsluiting, kinderen de sessie laten evalueren. Het kind dat even aan de kant zat, heb ik betrokken bij eindevaluatie.	<u>Begeleidervaardigheden:</u> <u>wat kan beter:</u> <i>Instructie fase:</i> Niet terug gekeken op de sessie van gisteren. Door tijdgebrek geen aftreksommen aangeboden. <i>Denktijd:</i> Denktijd moet bij sommige leerlingen korter. Verkorten door vlot de bal door te spelen. <i>Feedback:</i> geen opmerking

<u>Sessie 5.</u>	<i>Datum:</i> 13 april 2011
<u>Leerlingdoel:</u> - Tellen in sprongen van 2, heen en terug tot en met 20 - Splitsingen tot en met 10 - Erbij sommen tot 10 - Erafsommen tot 5	
<u>Werkvorm:</u> Balspel. Overgooien met de bal. Als de bal door de begeleider wordt gegooid wordt er een opdracht gegeven. Als een leerling de bal vangt dan mag hij bij terug gooien het antwoord geven.	
<u>Wat ging goed:</u> <i>Leerlingdoel:</i> Tellen in sprongen van 2, heen en terug tot en met 20. Erbij sommen tot 10. Erafsommen tot 5 <i>Betrokkenheid:</i> De leerlingen blijven enthousiast meegaan als ze worden opgehaald voor de sessie	<u>Wat kan beter:</u> <i>Leerling doel:</i> Erafsommen tot 10 is nog een te grote stap. Ik heb mijn doel veranderd om te kijken of dit haalbaar zou zijn. <i>Betrokkenheid:</i> Er zijn leerlingen die druk blijven tijdens de activiteit. ze gaan zitten en hangen tegen de muur of ze gooien de bal heel hard en hoog terug. Dit doen ze ook na mijn vraag dit niet meer te doen. Volgende les ga ik weer ingrijpen en ze even aan de kant zetten.
<u>Begeleidervaardigheden:</u> <u>wat ging goed:</u> <i>Instructie fase:</i> Terug gekeken op vorige sessie. Duidelijk instructie wat betreft de leerdoelen en betrokkenheid gegeven. De leerlingen wisten wat ze moesten doen. <i>Denktijd:</i> denktijd werd soms verkort door het hoge tempo waarmee de bal werd gespeeld. <i>Feedback:</i> positieve tussenfeedback gegeven.	<u>Begeleidervaardigheden:</u> <u>wat kan beter:</u> <i>Instructie fase:</i> geen opmerking <i>Denktijd:</i> De denktijd is voor sommige kinderen te lang om erop te wachten. Ze gaan druk gedrag vertonen. <i>Feedback:</i> Door de tijd snel weer terug naar de klas. Eindfeedback in afsluiting niet gedaan.

<u>Sessie 6.</u>	<i>Datum: 15 april 2011</i>
<u>Leerlingdoel:</u> - tellen met sprongen van 2, heen en terug tot en met 20. - Splitsingen tot en met 10 - Erbij en erafsommen tot 10	
<u>Werkvorm:</u> Balspel. Overgooien met de bal. Als de bal door de begeleider wordt gegooid wordt er een opdracht gegeven. Als een leerling de bal vangt dan mag hij bij terug gooien het antwoord geven.	
<u>Wat ging goed:</u> <i>Leerlingdoel:</i> Alle doelen ging vandaag goed. Tempo van balspel was hoog <i>Betrokkenheid:</i> Aan het begin van de sessie had iedereen er zin in om mee te doen. Er was een goede werksfeer.	<u>Wat kan beter:</u> <i>Leerling doel:</i> geen opmerking <i>Betrokkenheid:</i> geen opmerking
<u>Begeleidervaardigheden:</u> <u>wat ging goed:</u> <i>Instructie fase:</i> Duidelijk instructie wat betreft de leerdoelen en betrokkenheid gegeven. De leerlingen wisten wat ze moesten doen <i>Denktijd:</i> De kinderen namen de tijd die ze nodig hadden. <i>Feedback:</i> Positieve tussen en eindfeedback gegeven.	<u>Begeleidervaardigheden:</u> <u>wat kan beter:</u> <i>instructie fase:</i> oriëntatie op vorige les niet gedaan. Meteen begonnen met instructie. <i>Denktijd:</i> De denktijd moet verkort worden. Er moet meer vaart komen in het balspel. Dit gedaan door variatie ,zoals dezelfde som 10 keer aan verschillende leerlingen vragen. Er blijven leerlingen lang nadenken en verkeerde uitkomsten zeggen. Ze horen de sommen van elkaar niet. <i>Feedback:</i> De kinderen laten evalueren.

<u>Sessie 7.</u>	<i>Datum: 20 april 2011</i>
<u>Leerlingdoel:</u> - splitsen van de getallen tot en met 20 - erbij en erafsommen met getallen tot en met 20	
<u>Werkvorm:</u> Balspel. Overgooien met de bal. Als de bal door de begeleider wordt gegooid wordt er een opdracht gegeven. Als een leerling de bal vangt dan mag hij bij terug gooien het antwoord geven.	
<u>Wat ging goed:</u> <i>Leerlingdoel:</i> Splitsen van 10 tot 15. Erbijsommen van 0 tot 14. <i>Betrokkenheid:</i> Bij aanvang veel vrolijkheid en goede zin. De werkvorm blijft aantrekkelijk mede door de variatie (zoals stuit, fopgooien, kijken naar een kind en de ander de bal toespelen, hun mij sommen geven)	<u>Wat kan beter:</u> <i>Leerling doel:</i> Splitsen van de getallen tot en met 20 en erbij en erafsommen met getallen van 15 tot en met 20 ging moeizaam. Hier moet nog veel mee geoefend worden. De stap is te groot. <i>Betrokkenheid:</i> Sommige leerlingen waren druk en niet betrokken. Sommigen moesten te lang wachten voordat ze een bal kregen
<u>Begeleidervaardigheden:</u> <u>wat ging goed:</u> <i>Instructie fase:</i> Terug gekeken op vorige sessie. Duidelijk instructie wat betreft de leerdoelen en betrokkenheid gegeven. De leerlingen wisten wat ze moesten doen <i>Denktijd:</i> De kinderen namen de tijd die ze nodig hadden. <i>Feedback:</i> Positieve tussenfeedback gegeven	<u>Begeleidervaardigheden:</u> <u>wat kan beter:</u> <i>Instructie fase:</i> oriëntatie op vorige les niet gedaan. Meteen begonnen met instructie. <i>Denktijd:</i> De denktijd moet verkort worden. Er moet meer vaart komen in het balspel. Dit zorgt voor onrust. <i>Feedback:</i> De kinderen laten evalueren in hoe hun betrokkenheid beter kan worden. Mijn feedback niet gedaan.

<u>Sessie 8.</u>	<i>Datum:</i> 21 april 2011
<u>Leerlingdoel:</u> - Splitsingen tot en met 20 - Erbij en erafsommen tot 20	
<u>Werkvorm:</u> Balspel. Overgooien met de bal. Als de bal door de begeleider wordt gegooid wordt er een opdracht gegeven. Als een leerling de bal vangt dan mag hij bij terug gooien het antwoord geven.	
<u>Wat ging goed:</u> <i>Leerlingdoel:</i> Splitsingen tot en met 10 en erbij en erafsommen tot 10 <i>Betrokkenheid:</i> Bij ophalen van de kinderen waren ze allemaal vrolijk en hadden veel zin om mee te gaan.	<u>Wat kan beter:</u> <i>Leerling doel:</i> Splitsingen tot en met 20 en erbij en erafsommen tot 20. Te grote stap. Ik moet 15 tot 20 nemen en vaak herhalen. <i>Betrokkenheid:</i> Ze waren druk en wild. Ik moest ze verschillende keren tot de orde roepen. Aandacht kreeg ik niet door de bal snel te spelen. Dit had te maken met het zoeken van de paaseieren. Zodra ze klaar waren mochten ze dit gaan doen. Ze zagen door het raam al leerlingen die mochten gaan zoeken. Hierdoor was het moeilijk voor hun om zich te concentreren. Ze lieten de bal vaak vallen en gingen er wild met z'n alleen achter aan rennen.
<u>Begeleidervaardigheden:</u> <u>wat ging goed:</u> <i>Instructie:</i> Duidelijk instructie wat betreft de leerdoelen en betrokkenheid gegeven. De leerlingen wisten wat ze moesten doen <i>Denktijd:</i> De kinderen namen de tijd die ze nodig hadden. <i>Feedback:</i> Positieve tussen en eindfeedback gegeven.	<u>Begeleidervaardigheden:</u> <u>wat kan beter:</u> <i>Instructie fase:</i> Rust brengen in instructie moment. Dit door gordijnen te sluiten zodat er geen afleiding van buitenaf. Vergeten terug te kijken op sessie van gisteren. <i>Denktijd:</i> Door factoren van buitenaf was het moeilijk om denktijd te nemen voor de opdracht. De omgeving verstoorde de concentratie en betrokkenheid. <i>Feedback:</i> geen opmerking.

<u>Sessie 9.</u>	<i>Datum: 22 april 2011</i>
<u>Leerlingdoel:</u> - Splitsingen tot en met 20 - Erbij en eraf sommen tot 20	
<u>Werkvorm:</u> Balspel. Overgooien met de bal. Als de bal door de begeleider wordt gegooid wordt er een opdracht gegeven. Als een leerling de bal vangt dan mag hij bij terug gooien het antwoord geven.	
<u>Wat ging goed:</u> <i>Leerlingdoel:</i> Splitsingen tot en met 20 <i>Betrokkenheid:</i> Bij aanvang van de sessie waren ze uitgelaten en vrolijk. Ze hadden veel zin om te beginnen.	<u>Wat kan beter:</u> <i>Leerling doel:</i> Erbij en eraf sommen tot 20 <i>Betrokkenheid:</i> Als de leerlingen te lang moesten wachten werden ze druk. Dit uitte zich in springen, huppen dansen en draaien.
<u>Begeleidervaardigheden:</u> <u>wat ging goed:</u> <i>Instructie fase:</i> Duidelijk instructie wat betreft de leerdoelen en betrokkenheid gegeven. De leerlingen wisten wat ze moesten doen. Terug gekeken op de sessie van gisteren. <i>Denktijd:</i> De kinderen namen de tijd die ze nodig hadden. <i>Feedback:</i> Positieve tussen en eindfeedback gegeven.	<u>Begeleidervaardigheden:</u> <u>wat kan beter:</u> <i>Instructie fase:</i> Duidelijker aangeven wat hun gedrag moet zijn als ze de bal niet hebben. <i>Denktijd:</i> Vandaag weer bewegelijk. <i>Feedback:</i> Feedback aanpassen aan situatie. Duidelijk zijn in wat gewenst wordt wat betreft gedrag. Kinderen laten vertellen waarom het vandaag niet ging.

<u>Sessie 10.</u>	<i>Datum: 27 april 2011</i>
<u>Leerlingdoel:</u> - Splitsingen tot en met 20 - Erbij en erafsommen tot 20	
<u>Werkvorm:</u> Balspel. Overgooien met de bal. Als de bal door de begeleider wordt gegooid wordt er een opdracht gegeven. Als een leerling de bal vangt dan mag hij bij terug gooien het antwoord geven.	
<u>Wat ging goed:</u> <i>Leerlingdoel:</i> Splitsingen tot en met 20 <i>Betrokkenheid:</i> Bij aanvang heel vrolijk, rennend en huppelend gingen ze mee.	<u>Wat kan beter:</u> <i>Leerling doel:</i> Erbij en erafsommen tot 20 <i>Betrokkenheid:</i> De leerlingen waren heel onrustig tijdens het balspel. Ze hadden geen goede concentratie. Dit uitte zich in springen, lachen praten , draaien en huppen
<u>Begeleidervaardigheden:</u> <u>wat ging goed:</u> <i>Instructie fase:</i> Duidelijke instructie gegeven. Variatie aangebracht in toespelen. Teruggekeken op vorige sessie. <i>Denktijd:</i> De kinderen namen de tijd die ze nodig hadden. <i>Feedback:</i> Positieve tussen en eindfeedback gegeven.	<u>Begeleidervaardigheden:</u> <u>wat kan beter:</u> <i>instructie fase:</i> geen opmerking <i>Denktijd:</i> geen opmerking <i>Feedback:</i> geen opmerking

