

**SEMINARIUM VOOR**

**ORTHOPEDAGOGIEK**

**Onderzoek, scholing, begeleiding**

Master Special Educational Needs

Praktijkgericht Onderzoek 2

2014‐2015

RUIMTE VOOR DE NATUURLIJKE BEWEGINGSDRANG VAN KINDEREN UIT GROEP 3 VAN DE BASISSCHOOL

LUCIE BOERSMA

Studentennummer 1652339

Specialisatie Gedrag. Master SEN deeltijd

Osiriscode OSOAL-PGOSG-13

Datum 17-06-2015

Ik verklaar dat dit onderzoeksverslag het resultaat is van mijn inzet en studie en dat het niet op deze of een vergelijkbare manier is aangeboden aan een andere HBO opleiding met de bedoeling daar

studiepunten voor te ontvangen

Inhoudsopgave

Samenvatting 3

Inleiding 4

Hoofdstuk 1. Praktijkprobleem

1.1 Aanleiding voor het onderzoek 5

1.2 Achtergronden bij het onderzoek 5

1.3 Relevantie van het onderzoek voor de praktijk 5

1.4 Doel van het onderzoek 6

Hoofdstuk 2. Onderzoeksvraag 7

Hoofdstuk 3. Theoretische verkenning

3.1 Relatie bewegingsdrang en effectief leren? 8

3.2 Relatie betrokkenheid en bewegen 10

3.3 Wetenschappelijk onderzoek bewegen en leren 12

3.4 Effectief bewezen interventies bewegen en leren 14

Hoofdstuk 4. Onderzoeksstrategie

4.1 Waar en met wie wordt het onderzoek gedaan 16

4.2 Onderzoeksstrategie 16

4.3 Dataverzamelingsmethoden 17

Hoofdstuk 5 Uitvoering, resultaten en data-analyse

5.1 Uitvoering 18

5.2 Resultaten en data-analyse 19

Hoofdstuk 6

6.1 Conclusie 23

6.2 Discussie 24

6.3 Aanbevelingen 24

Dankwoord 26

Literatuur 27

Bijlagen

1. Data van alle metingen uit het onderzoek 30

2. Werkwijze voormeting en interventies 33

3. Planning 35

4. Voorbeelden van GPG’s 38

4.1 voormeting ingevuld door leerling 11

4.2 Interventie 1 ingevuld door leerling 3

4.3 Interventie 2 ingevuld door leerling 2

Samenvatting

Praktijkprobleem

Kinderen hebben een natuurlijke bewegingsdrang. Vanaf groep 3 wordt er gewerkt aan een tafeltje. Het is de vraag of de betrokkenheid optimaal is als de leerlingen stilzitten aan een tafel.

Onderzoeksvraag

Welke effecten hebben bewegingsinterventies om de betrokkenheid bij het leren van kinderen in groep 3 te vergroten om tegemoet te komen aan de natuurlijke bewegingsdrang van kinderen?

Theorie

Hell (2002) beschrijft dat een congruente ontwikkeling wordt bevorderd door alle ontwikkelingsgebieden (motorisch, sociaal-emotioneel en cognitief) te bevorderen. Volgens Marzano (2011) is een manier om de betrokkenheid te vergroten een hoog energieniveau. Ruimte voor de natuurlijke bewegingsbehoefte van een kind versterkt zijn autonomie. Effecten daarvan zijn; versterking relatie en competentie.

Hillman e.a. (2008) toont aan dat lichamelijke oefening een positieve invloed heeft op de werking van het brein en de cognitieve ontwikkeling.

Chaddock (2011) beschrijft dat lichamelijke activiteit gedurende de schooldag de aandacht, werkhouding, het gedrag en de academische vaardigheden positief beïnvloedt.

Methode

Door middel van actie onderzoek zijn er zes observatiemomenten per meting bij de voormeting, en de twee interventies in groep 3 op een basisschool in Zeeland in de periode van januari tot april 2015.

De eerste interventie bestaat uit bewegingspatronen die cijferreeksen ondersteunen. De tweede interventie bestaat uit coöperatieve werkvormen. De analyse bestaat uit analyseren van filmbeelden van alle 11 leerlingen aan de hand van de observatielijst voor betrokkenheid uit KIJK. Schaalscore 1 t/m 5.

Resultaten

Voormeting: gemiddeld 3.8

Eerste interventie: gemiddeld 3.6

Tweede interventie: gemiddeld 4.4

Effect van de eerste interventie: X1-O1=-0.18

Effect van de tweede interventie: X2-O1= 0.60

Conclusie

Er zijn onderlinge verschillen tussen leerlingen. Bij enkele leerlingen is er een significante verhoging van de betrokkenheid door het inzetten van bewegen bij het leren.

Om tegemoet te komen aan de behoefte om te bewegen en ter verhoging van de betrokkenheid is bewegen bij het leren voor de meerderheid van de leerlingen effectief.

Aanbevelingen

Het is positief om te bewegen voor de ontwikkeling van de hersenen.

Het is aan te bevelen om aan te sluiten bij onderwijs- en ondersteuningsbehoeften van kinderen door in het onderwijs ruimte te bieden om te bewegen bij het leren omdat dit de betrokkenheid voor leren vergroot.

Aanvullend onderzoek

Aanvullend onderzoek in de eigen klas waarin bewegen bij het leren langere tijd wordt ingezet en de relatie met leerresultaten wordt onderzocht zou kunnen uitwijzen of de verhoging van betrokkenheid een verbetering van resultaten oplevert.

Inleiding

Dit onderzoek gaat in op de relatie tussen bewegen en leren.

Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat het voor de hersenontwikkeling van positieve invloed is als kinderen bewegen.

Zowel intensief bewegen als minder intensief bewegen is van positieve invloed.

In Nederland is in juni 2015 een grootschalig onderzoek afgerond waarin de precieze effecten van bewegen en leren gemeten is.

Dit onderzoek zoomt in op een groep 3 van een Zeeuwse basisschool.

In dit onderzoek is onderzocht of de betrokkenheid van de leerlingen vergroot wordt als er bewogen wordt tijdens het leren. Dit is met twee verschillende interventies onderzocht.

Er wordt gewerkt aan de volgende eindkwalificaties:

A. Werken met en voor leerlingen

* Leer- en leefomgeving
* Begeleiding van leerlingen
* De leraar als persoon

B. Werken in en voor de organisatie

* Schoolontwikkeling
* Kenniscirculatie
* Leraar als participant in de verandering

C. Professioneel handelen en beroepsontwikkeling

* Onderzoekende houding
* Maatschappelijk besef

*‘Om te kunnen slagen in het leven, heeft God de mens twee middelen gegeven:*

*educatie en fysieke activiteit.*

*Niet afzonderlijk, het ene voor de ziel en het anderen voor het lichaam, maar voor beide tezamen.*

*Met deze twee middelen, kan de mens perfectie bereiken.’*

*Plato, geciteerd door Ratey (2009)*

* Reflectie en ontwikkeling

Hoofdstuk 1

Praktijkprobleem

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Kleuters krijgen veel ruimte om te kunnen bewegen. Both (2007) geeft aan dat kleuters 60-80% van de schooltijd kunnen bewegen. Het rooster in groep 3 is anders, en vooral in de ochtend gevuld met vakken waarin aan de tafels gewerkt wordt. Both (2007) stelt dat de ruimte om te bewegen in groep 3 beperkt is tot ongeveer 10% van de schooltijd.

Vanaf groep 3 wordt er op de school waar dit onderzoek wordt uitgevoerd door de kinderen zittend aan de tafels gewerkt.

Wordt er op die manier tegemoet gekomen aan de bewegingsdrang van kinderen?

De visie van de school beschrijft dat er veel waarde wordt gehecht aan het bevorderen van de zelfstandigheid en verantwoordelijkheid van kinderen. Het onderwijs wordt zo ingericht dat de er grote betrokkenheid is van de kinderen en de kinderen met plezier naar school gaan.

Deze visie vraagt van de leerkrachten om aan te sluiten bij kinderen. Het onderstaand voorbeeld illustreert hoe ik als leerkracht mijn aanpak wijzigde om de betrokkenheid te verhogen.

Praktijkvoorbeeld*: Iedere dag oefenen we in groep 3 letters en woordjes. De methode Veilig Leren Lezen biedt een groot pakket aan mogelijkheden om gevarieerde oefeningen aan te bieden. Echter, na een maand of 2 a 3 hebben de kinderen met al die vormen kennis gemaakt, en neemt de concentratie bij de instructie af. Kinderen deden niet goed meer mee; er waren kinderen die wegkeken, vroegen wanneer we naar buiten mochten, hun lippen open en dicht deden zonder echt te lezen e.d. Om de kinderen actiever en gemotiveerder te krijgen besloot ik vorig jaar te starten met staan-zitten bij het lezen. Bij het flitsen van letters/ woordjes moesten de kinderen om de letter/ het woord gaan staan. Dit werkte enorm motiverend! Nadat ik merkte dat de betrokkenheid steeg, rees bij mij de vraag*:

Zouden we in het onderwijs bij jonge kinderen hun bewegingsdrang kunnen inzetten om te leren om zo tegemoet te komen aan hun behoefte om te bewegen?

1.2 Achtergronden bij het onderzoek

Als betrokkenheid de motor tot leren is, is het voor leerkrachten zinvol om te weten hoe ze de motor draaiend houden bij de leerlingen. Marzano (2011) beschrijft dat een hoog energieniveau als prikkel voor betrokkenheid kan fungeren. Jensen beschrijft het als volgt: ‘Zuurstof is essentieel voor het functioneren van de hersenen: bij een betere doorbloeding neemt de hoeveelheid zuurstof die naar de hersenen vervoert wordt toe.’ geciteerd door Marzano (2011).

Op de school waar het onderzoek wordt uitgevoerd worden methodes gebruikt bij het aanbieden van de leerstof. In de handleidingen van methodes die op de school worden gebruikt, wordt geen aandacht geschonken aan het inzetten van beweging door kinderen. De handleidingen van Veilig leren lezen, Rekenrijk, Estafette, Taal op Maat geven de doelen van de lessen/ blokken aan.

De wijze waarop de kennis wordt verkregen is via het hoofd, instructie, inoefenen, weten.

Een actuele vraag is hoe kinderen het beste kunnen leren. Deze vraag, met betrekking tot bewegen en leren, is voor dit onderzoek zeer relevant. Wetenschappelijk onderzoek naar de manier van leren wordt in dit onderzoek gebruikt om de manieren van leren te onderzoeken. In dit onderzoek wordt wetenschappelijk onderzoek bestudeerd, evenals vertalingen hiervan naar het onderwijs.

1.3 Relevantie van het onderzoek voor de praktijk

In dit onderzoek wordt onderzocht of de motivatie tot leren bij jonge kinderen door het inzetten van hun bewegingsdrang versterkt kan worden. Juist in groep 3, de klas die door leerlingen en hun ouders/omgeving wordt gezien als het-begin-van-het-leren is het belangrijk de motivatie en betrokkenheid hoog te houden. Uit onderzoek is namelijk gebleken dat leren, motivatie en emotie onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn. Als een van deze drie onderdelen niet goed ontwikkelt, heeft dat direct gevolgen voor de andere onderdelen. In hoofdstuk 3.2.1 wordt hier verder op ingegaan.

1.4 Doel van het onderzoek

In dit onderzoek wordt onderzocht of de motivatie tot leren bij jonge kinderen door het bieden van ruimte aan hun bewegingsdrang versterkt kan worden.

Dit onderzoek levert m.b.t. het grote doel het volgende op:

Inzicht in de relatie tussen bewegen en betrokkenheid (bij kinderen van 6 a 7 jaar).

Inzicht in het verband tussen bewegen en leren.

Onderzoeken of er interventies zijn om de betrokkenheid van leerlingen te vergroten door het inzetten van bewegen bij het leren.

Hoofdstuk 2

Onderzoeksvraag

Om te onderzoeken of het inzetten van bewegen kan bijdragen aan de betrokkenheid ten opzichte van het leren is de onderstaande onderzoeksvraag opgesteld. Deze vraag wordt opgedeeld in vier deelvragen.

Onderzoeksvraag:

*~~Op welke wijze kunnen bewegingsinterventies tegemoetkomen aan de natuurlijke bewegingsdrang van kinderen uit groep 3 om de betrokkenheid ten opzichte van het leren te bevorderen?~~*

In de voorbereiding op de uitvoering van het onderzoek is de onderzoeksvraag aangescherpt tot de volgende onderzoeksvraag:

***Welke effecten hebben bewegingsinterventies om de betrokkenheid bij het leren van kinderen in groep 3 te vergroten om tegemoet te komen aan de natuurlijke bewegingsdrang van kinderen?***

Om een antwoord te vinden op de onderzoeksvraag wordt deze opgedeeld in vier deelvragen.

Deelvragen:

*Is er een relatie tussen de natuurlijke bewegingsdrang van kinderen 6 a 7 jaar en effectief leren?*

*Is er een relatie tussen betrokkenheid van kinderen (6 a 7 jaar) en bewegen?*

*Wat is in het hersenonderzoek bekend over het verband tussen bewegen en leren?*

*Welke effectief bewezen interventies bestaan er om bewegen in te zetten bij het leren van kinderen in groep 3?*

Dit onderzoek betreft een ontwerpprobleem. Door een actie onderzoek wordt in dit onderzoek onderzocht of er geschikte maatregelen zijn om de betrokkenheid van jonge kinderen positief te beïnvloeden door hen te laten bewegen bij het leren.

Dit onderzoek bestaat uit twee onderdelen:

1. Literatuur onderzoek. De theoretische verkenning gaat in op de deelvragen bij de

onderzoeksvraag.

2. Actie onderzoek. De onderzoeker onderzoekt op systematische manier de eigen

praktijksituatie, met de bedoeling de kwaliteit van handelen in die situatie of de situatie zelf

te verbeteren.

Conceptualisatie begrippen:

**Natuurlijke bewegingsdrang**

De vanzelfsprekende bewegingsbehoefte van een kind. De van Dale vertaald bewegingsdrang met de onbedwingbare behoefte zich te bewegen of te verplaatsen.

**Effectief**

De van Dale beschrijft effectief als iets waardoor het beoogde doel bereikt wordt, doeltreffend.

**Leren**

Leren volgens Kohnstamm (1993): het ontstaan van een blijvende verandering in wat iemand kan of weet op grond van ervaring. Zij beschrijft dat een goed leerresultaat duurzaam en wendbaar is. De van Dale benoemt leren als vaardigheid in iets krijgen, in het geheugen opnemen of vaardigheden zich eigen maken.

**Effectief leren**

Onder effectief leren wordt in dit onderzoek bedoeld, dat er bij leerlingen een doel wordt bereikt, waardoor een blijvende verandering optreedt in wat iemand weet of kan op grond van ervaring. De leerkracht heeft in dit leren een leidende rol gespeeld.

**Betrokkenheid** (definitie van Reeve, geciteerd door Marzano in 2006)

‘Betrokkenheid behelst taakgericht gedag, maar het legt tevens de nadruk op de centrale rol van emotie, cognitie en inspraakmogelijkheden van de leerlingen… Wanneer betrokkenheid gekenmerkt wordt door het complete scala van taakgericht gedrag, positieve emoties, aangeleerde cognities en persoonlijke inspraak fungeert het als de motor voor het leren en de ontwikkeling.’

Teitler (2012) beschrijft dat Marzano en Miedema stellen dat de betrokkenheid van leerlingen bij het onderwijs bepalend is voor succesvol leren.

Hoofdstuk 3

Theoretische verkenning

Dit hoofdstuk behandelt achtereenvolgens de volgende deelvragen:

* Is er een relatie tussen de natuurlijke bewegingsdrang bij kinderen van 6 a 7 jaar en effectief leren?
* Is er een relatie tussen de betrokkenheid van kinderen (6 a 7 jaar) en bewegen?
* Wat is uit wetenschappelijk onderzoek bekend over het verband tussen bewegen en leren?
* Welke effectief bewezen interventies bestaan er om bewegen in te zetten bij het leren van kinderen in groep 3?

De theoretische verkenning sluit af met een korte conclusie waarin uiteengezet wordt wat de theoretische verkenning aan inzichten heeft gegeven die meegenomen kunnen worden bij het beantwoorden van de onderzoeksvraag.

3.1 Is er een relatie tussen de natuurlijke bewegingsdrang van kinderen (6 a 7 jaar) en

effectief leren?

Om antwoord te kunnen geven op deze vraag zal er in dit hoofdstuk eerst ingegaan worden op de vraag wat effectief leren inhoudt. Vervolgens wordt er beschreven welke betekenis bewegen voor jonge kinderen heeft. Tot slot wordt beschreven of de bewegingsdrang van kinderen ingezet kan worden om effectief te leren.

3.1.1 Wat is effectief leren?

De laatste jaren zijn er veel onderzoeken en meta analyses uitgevoerd over de vraag hoe onderwijs het beste vormgegeven kan worden. Een terugkerend onderwerp is de vraag hoe het leren het meeste rendement kan krijgen. In het boek van Ebbens, S en Ettekoven, S (2013) wordt op grond van onderzoeken van Hattie, Robert Marzano, Bellanca en Fogarty, Cohen, Stevens, Boekaerts en Simons en vele anderen beschreven welke 6 factoren van grote invloed zijn in het vormgeven van effectief leren in de les.

De zes sleutelbegrippen zijn:

1. Een heldere structuur in de opbouw van de leerstof
2. Het juiste niveau van de leerstof
3. Betekenis geven aan de leerstof
4. Individuele aanspreekbaarheid (d.w.z. kinderen actief betrekken door een actieve leerhouding bij leerlingen te verwezenlijken)
5. Zichtbaarheid van leren / denken (manieren om tijdens de verwerking van de leerstof zichtbaar te krijgen wat de leerlingen leren/ denken)
6. Aandacht voor nieuwsgierigheid en motivatie (nieuwsgierigheid als motor van motivatie, waarbij kinderen een grotere motivatie krijgen als er wordt voldaan aan: succesbeleving, individuele aanspreekbaarheid, feedback/ kennis van de resultaten, betekenis geven, interesse in de leerling en veiligheid, positieve benadering)

De wijze waarop de leerkracht deze 6 factoren goed weet in te zetten heeft effect op het behalen van de doelen door de leerlingen.

Op basis van 800 verschillende onderzoeken naar effectief leren en onderwijzen concludeerde Hattie: ‘Niet wat leraren doen doet ertoe, maar wat zij leerlingen laten doen.’ In Ebbens en Ettekoven (2013).

Ebbens, S. en Ettekoven, S (2013) beschrijven de kenmerken van effectief leren als volgt:

* Een positief leerklimaat
* De leerkracht legt helder uit
* De leerkracht heeft structuur in de les
* De leerkracht zorgt dat de leerlingen zichtbaar betrokken zijn.
* Leerlingen zijn zichtbaar met leeractiviteiten bezig om zich de inhoud eigen te maken
* Effectief leren wordt vormgegeven door de docent, maar de leerlingen maken het

Er zijn verschillende vormen van effectief leren:

* Leren gericht op beheersing (onthouden en begrijpen)
* Leren gericht op beklijving of verankering (verbinding eerdere leerstof en eigen ervaringen)
* Leren gericht op wendbaar, soepel gebruik (leren in andere situatie kunnen gebruiken)

Alle drie de vormen moeten aan bod komen om te komen tot effectief leren. Elke vorm van leren vraagt om specifieke leeractiviteiten die het onthouden ondersteunen, de integratie tussen nieuwe en bestaande kennis versterken of die de creatieve toepassing van het geleerde stimuleren.

Kohnstamm (1993) beschrijft dat je alleen kunt leren doordat je zelf nieuwe ervaringen opdoet, dit is anders dan groeien of rijping. Voor leren ben je afhankelijk van het aanbod om je heen.

3.1.2 Welke betekenis heeft bewegen voor jonge kinderen?

Denk je aan een jong kind, dan denk je bijna automatisch aan wat hij doet. Een kind is de hele dag bezig. Het lichaam wordt ingezet om speelgoed te pakken, ermee te spelen, met anderen te spelen. ‘Spel is’, zo beschrijft de pedagoog Langeveld, ‘de meest wezenlijke bezigheid van het veilige kind met een wereld die nog alles kan blijken te zijn’ citeert Alkema (2011). Kohnstamm (1993) beschrijft in haar boek dat de lichamelijke en verstandelijke ontwikkeling met elkaar te maken hebben. Een voorbeeld hiervan is dat een baby door zijn nieuwsgierigheid/ geboeidheid (geestelijk van aard) lichamelijk oefent omdat hij dat speeltje wil pakken.

Kinderen worden door middel van spelen en bewegen gestimuleerd in hun ontwikkeling, en zo leren kinderen spelenderwijs zichzelf, de omgeving en anderen kennen.

De drie ontwikkelingsgebieden (motorische, sociaal-emotionele en cognitieve) beïnvloeden elkaar. Als een van de gebieden minder ontwikkeld is, heeft dat invloed op de ontwikkeling van de andere gebieden beschrijven Hell e.a. (2002). Andersom is dit ook het geval.

Van Oers (2007) beschrijft dat ontwikkelingspsychologen herhaaldelijk hebben gewezen op de behoefte van kinderen om te bewegen. Van Oers (2007) pleit ervoor dat de mate waarin het bewegen persoonlijke betekenis heeft gekregen voor kinderen zelf, in hun behoefte om de ruimte om hen heen eigen te maken, bijdraagt aan de ontwikkeling van een veelzijdige identiteit van kinderen. In de pedagogiek kan, zo beschrijft van Oers (2007), de bewegingsbehoefte van de (spel)activiteit het uitgangspunt zijn, omdat deze bewegingen voor kinderen functionele betekenis hebben.

Kort gezegd zou je kunnen zeggen; bewegen is vanzelfsprekend voor kinderen. Kinderen leren door doen, en ze doen om te leren.

3.1.4 Het inzetten van de bewegingsdrang van kinderen om te komen tot effectief leren

Both (2007) geeft aan dat kinderen in groep 1 en 2 ongeveer 60-80% van de schooltijd (inclusief het buitenspel) kunnen bewegen. Vanaf groep 3 is de tijd om te bewegen beperkt tot ongeveer 10% van de schooltijd. Vanaf groep 3 ligt de nadruk op ‘time on task’.

Als er in groep 3 tijdens het leren ruimte is voor bewegen levert dat het volgende op:

* De cognitieve, sociaal-emotionele en de motorische ontwikkeling, ontwikkelt in samenhang. Door te mogen bewegen wordt een congruente ontwikkeling bevordert.
* Tegemoetkoming aan de natuurlijke behoefte van het kind om te bewegen.
* Het is mogelijk dat de leerkracht ziet wat de leerling aan het leren is als het tijdens het leren een functionele/ herkenbare beweging erbij maakt. Hoofdstuk 3 beschrijft hoe dit in het onderzoek door het UMCG zichtbaar wordt.
* De individuele aanspreekbaarheid kan d.m.v. bewegen zichtbaar worden. Aan kinderen is te zien of ze meedoen met de leerstof.
* De belangrijkste reden waarom bewegen ingezet kan worden bij effectief leren is omdat het voor kinderen vanzelfsprekend is om te bewegen. Als kinderen hiervoor de ruimte krijgen, wordt er tegemoet gekomen aan behoeften van het kind, wat de betrokkenheid vergroot.

3.2Is er een relatie tussen de betrokkenheid van kinderen (6 a 7 jaar) en bewegen?

Leren vergt inspanning van kinderen. Gemotiveerd zijn en betrokken zijn helpt enorm om te komen tot leren. In dit hoofdstuk wordt uitgelegd welk verband er is tussen leren, motivatie en betrokkenheid. Het hoofdstuk sluit af met de mogelijkheid om de betrokkenheid van kinderen te vergoten door hen te laten bewegen.

3.2.1 Motivatie

Pameijer, Beukering en de Lange (2009) geven vanuit het gedachtegoed van Handelingsgericht werken (HGW) inzicht in het vergoten van de motivatie van kinderen ten opzichte van het leren. Via onderzoek is gebleken dat leren, motivatie en emotie onlosmakelijk met elkaar zijn verbonden. Pameijer e.a. (2008) beschrijven dat Van der Werf in 2005 aantoonde dat er geen hiërarchisch verband tussen leren, motivatie en emotie bestaat. Dit betekent dat het niet zo is dat eerst emotie en motivatie ‘op orde’ moeten zijn voordat het kind tot leren kan komen. Voor leerkrachten is het daarom cruciaal om een uitdagende en kwalitatief goede leeromgeving te creëren, afgestemd op de verschillende onderwijsbehoeften van leerlingen.

Binnen HGW ligt de nadruk op preventie en vroegtijdig ingrijpen, stellen Pameijer e.a. (2009). Leerachterstanden moeten voorkomen worden, want door de verbondenheid van leren-emotie-motivatie, kan een leerling bij wie het leren niet loopt in een negatieve spiraal komen voor alle drie de gebieden. leerkrachten moeten daarom leerlingen motiveren in combinatie met het activeren en intensiveren van het leerproces.

3.2.2 Betrokkenheid

Bij betrokken leerlingen is een positieve werkhouding zichtbaar. De betrokkenheid die als motor voor het leren en de ontwikkeling kan fungeren, kan worden vergroot. Marzano (2011) beschrijft hiervoor de volgende 5 punten:

* Hoog energieniveau
* Ontbrekende informatie
* Self-system (het zelfsysteem)
* Lichte druk
* Milde geschillen competitie

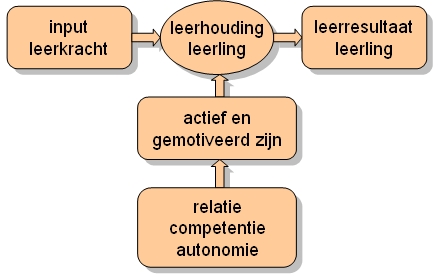
Toelichting op het verhogen van de betrokkenheid door een hoog energieniveau;

Lichaamsbeweging is een manier om het energiepeil op niveau te houden. Marzano (2011) citeert Jensen: ‘Zuurstof is essentieel voor het functioneren van de hersenen: bij een betere doorbloeding neemt de hoeveelheid zuurstof die naar de hersenen vervoert wordt toe.’

In het volgende hoofdstuk wordt vanuit wetenschappelijk onderzoek toegelicht welke waarde bewegen heeft bij het leren.

De betrokkenheid wordt ook vergroot, zo beschrijven Pameijer e.a. (2009), door leerlingen ‘mederegisseur’ te maken bij het eigen leerproces. Leerlingen meer van hetzelfde laten oefenen is niet vanzelfsprekend zinvol. Een goede instructie en gevarieerde verwerkingsmogelijkheden kenmerken de didactische vaardigheden van de leerkracht.

Het onderstaand schema toont het onderwijsleerproces binnen adaptief onderwijs. Het toont dat betrokkenheid nodig is om te komen tot een leerresultaat bij leerlingen.



bron: <http://wij-leren.nl/leerhouding-succes.php>

3.2.3 Kan de betrokkenheid positief beïnvloed worden door te bewegen?

Bovenstaand schema maakt duidelijk dat het leerresultaat van een leerling niet alleen bepaald wordt door de input van de leerkracht. De leerhouding van de leerling is van grote invloed op het leerresultaat. Om te komen tot leren moet aan de basisvoorwaarden; relatie, competentie en autonomie voldaan zijn. Door kinderen ruimte te geven om te bewegen wordt tegemoet gekomen aan hun autonomie, de bewegingsdrang van kinderen wordt gekend. Leerkrachten die tegemoet komen aan behoeften van kinderen werken aan een goede relatie. Kinderen voelen zich competent als ze met de lesstof mee kunnen doen.

Actief en gemotiveerd zijn is een belangrijke voorwaarden om te komen tot een goed leerresultaat. Marzano noemt een hoog energieniveau een van de manieren om de betrokkenheid te verhogen.

Samengevat kan er vastgesteld worden dat het aannemelijk is dat bewegen de betrokkenheid bij het leren vergroot.

* 1. Wat is uit wetenschappelijk onderzoek bekend over het verband tussen bewegen en leren?

Er wordt zowel in Nederland als internationaal veel onderzoek gedaan naar de werking van de hersenen. Door de mogelijkheden van bijvoorbeeld MRI is er meer inzicht gekomen in hoe het brein werkt.

Het eerste deel van dit hoofdstuk beschrijft de inzichten die opgedaan zijn door internationaal wetenschappelijk onderzoek. Vervolgens wordt er stilgestaan bij een recent onderzoek van de Rijksuniversiteit Groningen, het Universitair Medisch Centrum Groningen en het Centrum voor Bewegingswetenschappen. Hierna wordt beschreven wat Embodied Learning inhoudt.

Het hoofdstuk sluit af door een vertaalslag te maken van opgedane inzichten uit de wetenschap naar de onderwijspraktijk.

* + 1. Internationale wetenschappelijke inzichten m.b.t. bewegen en leren

In de Verenigde Staten worden veel onderzoeken gedaan naar het brein en bewegen. Echter op Amerikaanse scholen wordt er omwille van tijd voor de academische vaardigheden gekort op tijd voor gymlessen. Chaddok e.a. (2011) beschrijft dat Juster, Stafford & Ono in 2004 vaststelden dat de ruimte voor spel met 25% is verlaagd, en de ruimte voor buitenspel met 50%. Dit suggereert dat het voor het leerrendement niet noodzakelijk is om tijd aan bewegen te besteden. Er is echter geen wetenschappelijke onderzoek dat aantoont dat het elimineren van niet academische vakken leidt tot een hoger niveau van academische vaardigheden.

Deze veranderingen binnen het onderwijs matchen niet met de inzichten uit wetenschappelijk onderzoek waarin weinig beweging en conditie schadelijk blijkt bij de ontwikkeling van het brein en kennis.

Er zijn uitzonderingen op de tendens om binnen het onderwijs minder ruimte voor bewegen te bieden. Tijdens het symposium Bewegen om te ontwikkelen (bezocht op 27 mei 2015) werd geciteerd uit het boek FiT! Bewegen voor een beter brein (2009) waarin een Amerikaanse school zijn positie van plek 1622 verhoogde naar de top 30 door *een* aanpassing in het lesprogramma door te voeren, namelijk iedere dag beginnen met een gymles.

In Nature beschrijven Hillman, Erickson en Kramer (2008) dat lichamelijke oefening van positieve invloed is op de werking van het brein en de cognitieve ontwikkeling. Zij beschrijven dat in dierproeven al lange tijd is aangetoond dat het bieden van bewegingsmogelijkheden (zoals een rad in een kooi) een positief effect heeft op de groei van de hersenen en het neurale systeem dat betrokken is bij leren en geheugen. Een vergelijkbaar effect bij mensen is in 2006 door Booth ontdekt beschrijven Hillman e.a. (2008).

Bij dierproeven is ontdekt dat er veranderingen in de moleculen en celweefsels van het brein ontstaan door bewegingsoefening, zo beschrijft Hillman e.a.(2008).

Het onderzoek van Hillman e.a. (2008) beschrijft dat bij fitness net als rekenen en lezen activiteit vertoont in de frontoparietal netwerk. Uit onderzoek van Chaddock e.a.(2011) blijkt dat lichamelijke activiteit tijdens de kindertijd een optimale corticale ontwikkeling stimuleert, waarin blijvende veranderingen in de brein functie en structuur ontstaan.

Chaddock e.a. (2011) beschrijven dat het Centers for Disease Control and Prevention (CDC) in 2010 ontdekte dat bij lichamelijke activiteit gedurende de schooldag (bewegingsactiviteiten in de klas, bewegingsonderwijs, pauzes) de aandacht, werkhouding, het gedrag en de academische houding positief beïnvloed worden.

In het onderzoek van Donnelly & Lambourne (2011) staat dat er nog weinig bekend was over het soort lichamelijke activiteit in de klas dat bijdraagt aan de cognitieve ontwikkeling en academische vaardigheden. Zij hebben een driejarig onderzoek in Amerika uitgevoerd waar leerlingen lichamelijk actief moesten zijn tijdens de lessen. Bijvoorbeeld door bij spelling te springen op de juiste letters die op de grond liggen. Een voorwaarde voor de lessen was dat het plezier moest geven aan de leerkracht en de leerlingen. Het onderstaand schema toont het verband van de PAAC lessen. Doordat kinderen al bewegend aspecten van lezen, spelling en rekenen leerden of herhaalden, behaalden zij betere resultaten.

Onderstaand schema, Donelly e.a.(2011) illustreert de effecten als kinderen bewegen.



bron: Elsevier Inc. Preventive Medicine

* + 1. Nederlandse Wetenschappelijke inzichten m.b.t bewegen en leren

In de Nederlandse wetenschap is verder onderzoek verricht op basis van eerdere opgedane inzichten uit internationaal onderzoek. De Rijksuniversiteit Groningen, het Universitair Medisch Centrum Groningen en het Centrum voor Bewegingswetenschappen heeft een vier jarig onderzoek naar bewegen en leren uitgevoerd.

Een onderdeel hiervan is dat op 12 basisscholen in Noord Nederland onderzoek is gedaan naar het effect op de schoolprestaties door de combinatie lichamelijke activiteit met reken- en taalopdrachten. De effecten daarvan zijn op korte en lange termijn gemeten. Dit onderzoek is vergelijkbaar met het door Donelly uitgevoerde onderzoek in Amerika.

Promovendus van dit onderzoek Marck de Greeff heeft informatie verstrekt over vergelijkbaar Amerikaans onderzoek, het verwijzen naar websites en door inzicht te geven in hun onderzoek.

Op 10 juni 2015 ontving ik bericht dat de onderzoeksresultaten van het UMCG bekend zijn. Via <https://www.rug.nl/research/portal/files/19815197/Brochure_Fit_Vaardig_op_school.pdf>

is de brochure te lezen waarin kort en bondig de onderzoeksopzet, uitvoering en resultaten zijn beschreven. De conclusie van het onderzoek uit Groningen is dat kinderen beter leren door fysiek actieve reken- en taallessen. Er is meer aandacht en concentratie bij de leerlingen.

Uit onderzoek van Vischer e.a. (2011), onderdeel van het onderzoek van de Universiteit van Groningen, blijken de voordelen van meer bewegen:

* Verbeterde doorbloeding van de hersenen wat positief is voor het cognitief functioneren (Etnier e.a., 2006)
* Bewegingsvaardigheden doen net als hogere cognitieve vaardigheden (reflecteren, plannen, monitoren, evalueren) een beroep op dezelfde hersengebieden, namelijk op de prefontale cortex en het cerrebellum (Diamond, 2000; Ridler e.a., 2006)
* Als doelgericht bewegingsvaardigheden getraind worden, leidt dat tot structurele en functionele veranderingen in de hersenen, zoals meer verbindingen tussen zenuwcellen (Driemeyer e.a., 2008)
* Hoe meer uren kinderen aan sport doen, hoe beter zij in staat zijn om zelfstandig, doelbewust en effectief te leren (Vischer e.a. 2011)
* Cognitie kan het sterkst gestimuleerd worden door het aanbieden van complexe bewegingssituaties (Vischer e.a. 2011)

Jutten (2003) beschrijft de volgende principes van brainbased teaching:

* Emoties zijn van groot belang bij het leren
* Leren wordt bevorderd door uitdaging
* Hersenen werken het beste in samenspel met andere hersenen
  + 1. Embodied Learning

Deze stroming in de psychologie toont aan dat cognitieve processen sterk verbonden zijn met wat er in de rest van ons lichaam gebeurt. Deze stroming, beschreven op Surfspace (2014) stelt dat cognitie ‘belichaamd’ is. Zodoende is de toestand van ons lichaam van grote invloed op ons leren.

Het citaat van Art Glenberg (University of Wisconsin, VS) te lezen in Intermediair (2008) illustreert het als volgt: “Onze gedachten worden beperkt en beïnvloed door de kenmerken van ons lichaam. Wat je met je arm of been doet, is mede bepalend voor de manier waarop je waarneemt, denkt en onthoudt.” Ten voorbeeld; bij het lezen van de zin, Sam aait de hond, worden motorische hersengebieden actief die bij aaien gebruikt worden. Die informatie wordt gebruikt om de informatie uit de zin te simuleren.

Voor het onderwijs impliceert Embodied Learning dat bijvoorbeeld tijdens het lezen handelingen en ervaringen geactiveerd worden. Die kennis draagt bij aan het begrijpen van datgene dat gelezen is. Glenberg heeft door onderzoek aangetoond dat kinderen beter onthielden als zij bij het rekenen gebaren met hun linker en rechterhand gebruikten, zo staat in Intermediair (2008).

De Waag Society (2012), een onderzoeksbureau die nieuwe technologieën op een positieve manier toepast voor het onderwijs heeft een toepassing voor het onderwijs door Embodied Learning ontwikkeld. Het lichaam wordt actief betrokken bij het leerproces om het leren te optimaliseren. De Waag Society (2012) geeft aan dat er is aangetoond dat leren met het lichaam goede resultaten oplevert, maar dat er nog nader onderzoek moet worden gedaan hoe dat precies komt.

* + 1. Vertaalslag wetenschappelijke inzichten naar het onderwijs

Wetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond dat bewegen van positieve invloed is op het leren. Er zijn vele onderzoeken die aantonen dat bewegen bijdraagt aan de groei en ontwikkeling van de hersenen.

In het onderwijs is het van belang dat er gedurende de schooldag aandacht is voor bewegen. Dit wordt gerealiseerd met pauzes, bewegingsonderwijs, maar bewegen kan ook ingezet worden tijdens het leren. Wetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond dat door het lichaam te gebruiken er duurzamer geleerd wordt. In onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende bewegingsvormen. Intensieve en complexe bewegingsoefeningen hebben op de hersenontwikkeling de meest positieve invloed.

Voor mijn onderzoek is ook de minder intensieve vorm van bewegen interessant omdat er ook bij niet-intensieve beweging een meer optimale hersenontwikkeling ontstaat dan bij stilzitten.

Binnen het onderwijs is er interesse voor breinvriendelijk leren waarbij het onderwijsaanbod afgestemd is op de manier waarop onze hersens werken. Een voorbeeld hiervan is meervoudige intelligentie (MI), een aanpak in het onderwijs. Het onderwijsaanbod bij MI speelt in op de 8 verschillende intelligenties die psycholoog Howard Gardner onderscheidt. Een van de 8 intelligenties is lichamelijk-kinesthetisch. Zo is er binnen MI ruimte voor bewegen.

De wetenschappelijke inzichten tonen aan dat bewegen van groot belang is, doordat het voor kinderen vanzelfsprekend is om te doen, kom je door er ruimte voor te bieden tegemoet aan hun behoeften en autonomie. Tegemoet komen aan behoeften van kinderen past binnen het gedachtegoed van HGW.

* 1. Welke effectief bewezen interventies bestaan er om bewegen in te zetten bij het leren

van kinderen in groep 3?

Het in juni 2015 afgeronde onderzoek uit Groningen toont aan dat er in Nederland nog maar recent onderzocht is hoe en in welke mate bewegen het leren ondersteund. Effectief bewezen interventies die bewegen inzetten bij het leren zijn nog niet op de markt bij grote uitgeverijen als Malmberg en Heutink.

Het Nederlands Jeugd Instituut (NJI) geeft aan dat er op dit moment nog geen erkende interventies zijn die gericht zijn op bewegen tijdens het leren. Het NJI verwijst naar het loket gezond leven van het RIVM. In deze databank zitten 117 interventies voor kinderen om het bewegen te stimuleren. Omdat bij deze interventies geen relatie met leren wordt gelegd zijn ze voor mijn onderzoek niet geschikt.

De databank van het Nederlands Instituut voor Sport en Bewegen heeft geen interventie waarin bewegen en leren worden gecombineerd. Een door het NISB geadviseerde interventie, *de klas beweegt*, heb ik besteld. Helaas bestaat het pakket uit een methode met korte beweegopdrachten om hun lichaam te leren ontspannen en te kennen. Er is in de methode geen directe koppeling met leren.

De UMCG kon hun aanpak/ lessen niet met mij delen omdat het onderzoek nog liep tot juni 2015. Wel zijn enkele filmpjes van hun werkwijze openbaar zodat ik de wijze waarop zij bewegen en leren in hun onderzoek combineren kan gebruiken bij het opzetten van een zelfgemaakte interventie. Als voorbeeldlessen kunnen lessen van Math & Movement worden gebruikt.

Het UMCG adviseerde mij om de bestaande methode met *sprongen vooruit* te gebruiken omdat deze een vergelijkbare aanpak heeft als de interventie van het UMCG.

Het vinden van goede interventies bleek bijzonder moeilijk. Er zijn wel tussendooractiviteiten waarin bewegen ingezet wordt om het leren te stimuleren; braingym, energizers e.d.

In juni 2015 ontving ik bericht dat via de website Onderwijs Maak Je Samen een pakket 5 minuten taal besteld kan worden. De activiteiten verbinden bewegen, nadenken en samenwerken zodat kinderen spelenderwijs taal leren. Dit artikel kwam op de markt toen mijn onderzoek afgerond was, maar het is interessant om in de praktijk te gebruiken.

Interessante interventies waarin beweging wordt ingezet (uitgewerkt in 3.4.1)

* Meester met de bal
* Met sprongen vooruit
* Embodied learning
* De klas beweegt
* Interventie van het UMCG, lijkt op de methode math & movement

Voorwaarden bij het kiezen van interventies die bewegen ondersteunen bij het leren:

* Hoog energieniveau (Marzano)
* De leerling doet het, de leerkracht biedt kader en voorwaarden (Hattie)
* Leerkracht weet aan welke doelen hij werkt
  + 1. Interventies waarin bewegen wordt ingezet

Meester met de bal

Dielissen (2009) concludeerde dat deze methodiek voor rekenen goede leerresultatendoor behaalt, door de goede systematische opbouw van de rekenstappen, die steeds weer herhaald worden. Doordat de leerkracht tijdens het inoefenen met de bal gooit, blijft het tempo erin, de aandacht gespitst, en kan er veel geoefend worden, beschrijft Milikowski (2009).

Een vergelijkbare opzet kan als interventie ingezet worden.

Met sprongen vooruit

Door het inzetten van deze rekenmethode gaan kinderen met sprongen vooruit. Kinderen ervaren het werken met sprongen vooruit als spelen, waardoor ze gemotiveerder zijn om mee te doen. Leerkrachten kennen de leerlijnen en de manieren om doelen te behalen, waardoor effectief gewerkt kan worden.

Deze methode zet het lichaam van kinderen in, werkt doelgericht, en zet de kinderen actief aan het werk. Om die redenen is deze methode geschikt om als interventie in te gaan zetten.

Embodied learning

In hs. 3.3.3 is uitgelegd dat het lichaam actief betrokken wordt bij het leerproces om het leren te optimaliseren. Toepassingen zijn er op onderzoeksniveau binnen het onderwijs. Een soort WII wordt ingezet om rekenen en spelling met het lichaam te oefenen. Helaas is het voor mijn onderzoek te kostbaar om deze manier van leren uit te proberen in mijn school.

De klas beweegt

De opdrachten bij de klas beweegt hebben als het doel het opdoen van positieve beweegervaringen. Het doel is om zowel kinderen als hun sociale omgeving de natuurlijke drang tot bewegen te laten (her)ontdekken en te bestendigen.

Om te onderzoeken of deze interventie geschikt is, heb ik een pakket besteld, echter doordat er een herdruk is, duurt het nog even voordat de materialen bezorgd kunnen worden.

De interventie die de UMCG gebruikt (zelf bewerkt m.g.v. beelden van Math & Movement)

In mijn onderzoek kan ik op de werkwijze van het UMCG en Math & Movement bewegen en leren met elkaar integreren om de betrokkenheid te toetsen.

Coöperatieve werkvormen

Er bestaat een groot aantal coöperatieve werkvormen, waarbij ruimte is om te bewegen doordat er gelopen wordt door de klas. Onder andere mix en koppel, zoek iemand die zijn werkvormen waarbij bewogen mag worden. Kagan (2013) benoemt de effecten van coöperatieve leerstrategieën: de schoolse prestaties gaan omhoog, onderlinge relaties tussen leerlingen verbeteren, hogere denkvaardigheden worden ontwikkeld en het pedagogisch klimaat op school kenmerkt zich door een veilige en zorgzame leeromgeving.

Hoofdstuk 4

Onderzoeksstrategie

4.1 Waar en met wie wordt het onderzoek gedaan

De onderzoeksvraag heeft betrekking op de onderwijspraktijk in mijn eigen klas. Door het inzetten van interventies wil ik gaan meten of de betrokkenheid bij het leren verbeterd kan worden. Het onderzoek dat ik ga uitvoeren is een actieonderzoek. Ponte (2012) refereert naar Stenhouse die in 1975 stelde dat actieonderzoek voor leraren een strategie is om kennis te ontwikkelen of de onderwijspraktijk te verbeteren als ook om zich als goede leraar te professionaliseren.

De kennis die tijdens de verschillende fasen van het onderzoek wordt opgedaan door de onderzoeker wordt gedeeld binnen het schoolteam en met ouders en leerlingen. De schoolvereniging waar de onderzoeker werkzaam is ontvangt ook updates. Zo ontwikkelt de onderzoeker niet alleen haar eigen professionele ontwikkeling of de ontwikkeling van de schoolpraktijk, maar ook de ontwikkeling van de kennisbasis van het lerarenberoep in zijn geheel.

Het informeren van ouders, collega’s binnen school en binnen de vereniging draagt bij aan het waken voor kwaliteit. Via peer debriefing kunnen deze ‘buitenstaanders’ wijzen op zwakke of inadequate zaken in het onderzoeksproces.

De leerlingen worden door Ponte (2012) beschreven als partners en als bron van informatie. In een actieonderzoek wort samengewerkt met degenen die deel uitmaken van het onderzoek.

In dit onderzoek worden de ouders en ~~13~~11 leerlingen geïnformeerd en toestemming gevraagd voor medewerking bij het onderzoek.

De critical friends van dit onderzoek ondersteunen de onderzoeker door modelleren, uitwisselen, bemoedigen en informeren. Het doel van hun ondersteuning is om de kwaliteit van het onderzoek en de aannemelijkheid van de conclusies te verhogen. De critical friends dragen bij aan de waarborging van kwaliteit; zij beoordelen het onderzoek op geloofwaardigheid, transparantie, aannemelijkheid, relevantie en overdraagbaarheid.

Dit zijn de critical friends:

* Studiegenoten van de Master SEN: A. Vroegop en L. Lammens.
* Collega’s van de basisschool: E. de Visser (IBer) en H.van Hove (leerkracht groep 3/4). (member checkers, zij controleren gegevens uit het onderzoek tijdens de verschillende fasen)
* Wetenschapper: N. Broos (docent aan de UVA)

4.2 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksvraag kan beantwoord worden door het meten van de betrokkenheid tijdens interventies die ruimte geven aan beweging. Dit kan door te meten of er een verhoging van betrokkenheid ontstaat als leerlingen bewegen tijdens het leren. Omdat de onderzoeksvraag beantwoordt kan worden in de eigen klas is er gekozen voor het uitvoeren van een actie onderzoek.

Ponte (2012) omschrijft het actieonderzoek als *‘Een geheel van activiteiten te ondernemen door leraren die met behulp van technieken en strategieën van sociaal/wetenschappelijk onderzoek kennis ontwikkelen over hun eigen handelen en de situatie waarin dat handelen plaatsvindt; op basis van aldus verkregen kennis proberen zij hun handelen en/ of de situatie waarin dat plaatsvindt systematisch te verbeteren en daarop voortbouwend proberen zij weer tot nieuwe kennis te komen. Deze cyclus kan een aantal keren worden herhaald, totdat voldoende inzicht is ontwikkeld en het te onderzoeken probleem is opgelost.’*

Het actieonderzoek doorloopt 6 fasen (waarbij fase 2-5 herhaald kunnen worden):

Fase 1: Vanuit onderzoeksinteresse opstellen van de onderzoeksvraag.

Fase 2: Uitdiepen van de onderzoeksvraag door het verzamelen van data. Het analyseren en interpreteren van data, en het formuleren van een hypothese.

Fase 3: Ontwikkelen van een interventie.

Fase 4: Uitvoeren van de interventie

Fase 5: Evalueren van de interventie via dataverzameling, analyseren en interpreteren. Vooropgestelde hypothese aanvaarden of verwerpen.

Fase 6: Rapporteren van onderzoeksresultaten door het schrijven van een gevalstudie.

4.3 Dataverzamelingsmethoden

In dit onderzoek wordt vanuit verschillende perspectieven de situatie rondom bewegen en leren onderzocht. Ponte (2013) beschrijft dat triangulatie belangrijk is om de betrouwbaarheid en daarmee de begripsvaliditeit te verhogen.

In dit onderzoek worden door middel van onderzoek in theoretische bronnen, observaties, visuele middelen data verzameld.

Theoretische bronnen:

Om antwoorden te vinden op de onderzoeksvraag en de deelvragen wordt er (wetenschappelijke) literatuur bestudeerd. Zowel internationale als nationale onderzoeken worden beschreven, en relevante bevindingen worden verwerkt in de theoretische verkenning.

Er is een grote tijdsinvestering in het vinden van interventies om bewegen in te zetten bij het leren.

Observatie:

Peet en Everaert (2011) omschrijven observeren als het kijken naar het gedrag dat zich voordoet. De leerlingen van groep 3 worden geobserveerd om zicht te krijgen op hun betrokkenheid. Als observatie instrument om de betrokkenheid van de kinderen te meten wordt de betrokkenheidsschaal van KIJK gebruikt. De observaties zijn hiermee gestructureerd.

Omdat de onderzoeker ook de leerkracht is, participerende observatie, worden de interventies gefilmd. De indirecte observatie wordt door de onderzoeker geanalyseerd. Om te komen tot een objectieve observatie zullen enkele critical friends ook meewerken aan de analyse van de observatiegegevens. Dit komt ten goede aan de betrouwbaarheid van de observaties.

Peet en Everaert (2011) beschrijven dat de observator een bron van vertekening kan zijn. Doordat mensen eerder zien wat zij verwachten te zien of hopen te zien. De betrouwbaarheid van de meting wordt vastgesteld door de correlatie, een getal dat de samenhang uitdrukt, te berekenen tussen de scores van een meting van de onderzoeker en een critical friend. Het cijfer dat de correlatie uitdrukt wordt weergegeven tussen de -1 (negatief verband) en de +1 (volledig verband).

Vanuit ethische overwegingen worden alleen die kinderen in het onderzoek betrokken waarvan de ouders toestemming hebben gegeven om mee te werken aan het onderzoek. De leerling gegevens worden in de verslaglegging geanonimiseerd.

Voormeting wordt gedaan door het registreren van de betrokkenheid van alle leerlingen gedurende twee weken tijdens de reguliere lessen. Tijdens een interventieperiode van twee weken wordt de betrokkenheid wederom voor alle kinderen gemeten.

Het effect wordt gemeten door het verschil te meten tussen de voormeting en de interventie.

Kort gezegd betreft het een voormeting(O1), interventie (X1) en interventie (X2) bij dezelfde groep.

Visuele middelen:

De jonge leerlingen van groep 3 kunnen nog geen vragenlijsten invullen, om hun toch partner in het onderzoek te maken is er gekozen hen het visuele middel van de gedragspatroongrafiek (GPG) in te laten vullen. Bijlage 3 bevat enkele GPG´s. GPG’s zijn een visuele hulpmiddelen die ingezet worden bij natuurlijk leren als onderdeel van sysyteemdenken, opgesteld door Jutten (2003). Ze laten een patroon van verandering in de loop van de tijd zien. De tijd (verschillende onderdelen van het lesprogramma) staan op de X as. Op de Y as staat de variabele, betrokkenheid. Ponte (2012) beschrijft dat visuele middelen jonge kinderen kunnen helpen hun verhaal te vertellen. Leerlingen vullen voor en tijdens de interventie 2 keer een GPG in. De ingevulde GPG’s geven een aanvullend beeld van hoe de leerlingen zich betrokken voelden bij de verschillende onderdelen van het lesprogramma (waaronder de interventies).

Hoofdstuk 5

Uitvoering, resultaten en data-analyse

Paragraaf 5.1 beschrijft de treatment integrity van dit onderzoek. Beschreven is welke veranderingen in de uitvoering zijn opgetreden. Daarna volgt een beschrijving van de uitvoering van het onderzoek. In bijlage 4 staat een gedetailleerde beschrijving van de interventies. In paragraaf 5.2 worden de resultaten gepresenteerd. Deze paragraaf bevat tabellen en grafieken waarin de data inzichtelijk gemaakt en toegelicht wordt.

5.1 Uitvoering

Leerlingen:

De ouders zijn via een brief geïnformeerd over de onderzoeksplannen van de onderzoeker. Er is toestemming gevraagd om hun kind te observeren d.m.v het analyseren van filmopnames in de klas. Alle ouders gaven toestemming om geanonimiseerde gegevens van hun kind te gebruiken in het onderzoek.

In tabel 1 zijn de leerling gegevens van de leerlingen uit groep 3 beschreven. Om de anonimiteit te waarborgen zijn de verstrekte gegevens summier gehouden.

Gedurende het onderzoek zijn er twee leerlingen van school veranderd. Op de relatief kleine hoeveelheid leerlingen wordt in de resultaten weinig verschil verwacht tussen de geplande 13 en uiteindelijke 11 leerlingen die geobserveerd zijn bij dit onderzoek.

*Tabel 1*. Leerling gegevens van geobserveerde leerlingen.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Leerling | Leeftijd | Geslacht | Weging | Etniciteit |
| 1 | 7.4 jaar | Jongen | 0 | NL |
| 2 | 7.0 jaar | Meisje | 0 | NL |
| 3 | 7.0 jaar | Jongen | 0 | NL |
| 4 | 6.7 jaar | Jongen | 0 | NL |
| 5 | 7.2 jaar | Meisje | 0 | NL |
| 6 | 6.6 jaar | Meisje | 0 | NL |
| 7 | 7.1 jaar | Jongen | 0 | NL |
| 8 | 7.5 jaar | jongen | 0 | NL |
| 9 | 6.6 jaar | Jongen | 0 | NL |
| 10 | 7.4 jaar | Meisje | 0 | Buiten NL |
| 11 | 7.10 jaar | Meisje | 0 | NL |

Interventies

In dit onderzoek zijn twee interventies gebruikt;

* Een bewerking van de interventie van het UMCG/ Math & Movement

Binnen deze interventie doet de leerkracht een bewegingspatroon voor waarin sprongen op de getallenlijn geoefend worden. De leerlingen springen, tennissen, bijten, klappen, fluisteren, roepen mee. Deze interventie is gebaseerd op de interventie van het UMCG en de rekenlessen van Math & Movement.

* Coöperatief leren

Deze interventie bestaat uit samenwerkingsopdrachten waarbij de leerlingen al lopend door de klas in wisselende samenstellingen van twee leerlingen vooraf afgesproken opdrachten uitvoeren.

Bijlage 2 bevat een gedetailleerde beschrijving van deze interventies.

Uitvoering van de interventies

Voor iedere meting is 6 keer een leeractiviteit van groep 3 opgenomen op video. De voormeting bestaat uit opnames van de instructie en het inoefenen van de lesstof.

De eerste interventie bestaat uit opnames van beweegpatronen die het tellen in sprongen ondersteunen. De tweede interventie bestaat uit coöperatieve werkvormen waarbij de leerlingen bewegen.

De betrokkenheid van ieder kind, bij iedere activiteit, bij iedere interventie is gecodeerd via een observatieschema. Scores variëren tussen 1 (geen betrokkenheid) en 5 (maximale betrokkenheid). Dit levert 6x11=66 metingen per interventie op. Bij iedere interventie zijn er 4 metingen niet gedaan vanwege ziekte of afwezigheid. In totaal zijn er 3x62= 186 metingen. Om de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid vast te stellen zijn er van een meting twee codeerders. Tussen deze twee coderingen is de correlatie berekend. De hoogte van de correlatie is een indicatie voor interbeoordelaarsbetrouwbaarheid en is uitgerekend tussen de verschillende observatoren.

Visuele middelen

Tijdens iedere interventie hebben de kinderen op één moment via een gedragspatroongrafiek aangegeven hoe ze de ochtend ervaren hebben. Hun scores op de voormeting en de interventies is gebruikt om de relatie tussen de geobserveerde data en de ervaring door de leerlingen te bepalen.

5.2 Resultaten en data-analyse

In deze paragraaf worden de onderzoeksresultaten via grafieken weergegeven. De tekst wordt met grafieken ondersteund. Doordat enkele kinderen niet participeerden tijdens meerdere meetmomenten van interventie 1 en 2 zijn de gegevens in tweevoud weergegeven. Figuur a laat de resultaten van alle leerlingen zien. Figuur b laat de resultaten van de 9 participerende leerlingen zien. Hiervoor is gekozen omdat op deze kleine populatie het ontbreken van participatie door enkelen van grote invloed is op de gemiddelden van de groep.

5.2.1 Gemiddelde betrokkenheidsscores en standaarddeviatie

De gemiddelde betrokkenheid is bij de tweede interventie (X2) het grootst is te zien in figuur 1a. De score is gestegen van een 3.82 naar een 4.42. De standaarddeviatie (SD) geeft de spreiding vanaf het gemiddelde weer. De spreiding is groot als de gemiddelden breed verspreid zijn vanaf het gemiddelde. in de figuren is de standaarddeviatie met zwarte verticale lijnen weergegeven. De standaarddeviatie is bij X2 het kleinst.

Interventie 1 (X1) heeft een lagere betrokkenheidsscore dan de voormeting en een grotere standaarddeviatie. De uitslag van X1 is sterk beïnvloed door twee leerlingen die geen activiteit vertoonden tijdens een deel van de interventies. De betrokkenheid en standaarddeviatie zonder deze twee leerlingen is weergegeven in figuur 1b. De betrokkenheid is dan hoger, 3.95, dan bij de voormeting, 3.82. De standaarddeviatie blijft bij X1 het grootst.

*Figuur 1a.* *Figuur 1b.* Gem betrokkenheidsscore

Gem betrokkenheidsscore en SD en SD met participerende leerlingen

Figuur 1a geeft de gemiddelde betrokkenheidsscores en standaarddeviaties van de voormeting en de interventies weer.

Figuur 1b toont de waarden zonder de twee leerlingen die geen activiteit vertoonden.

Om te onderzoeken hoe de ontwikkeling per interventie is, is in figuur 2 de ontwikkeling in een grafiek weergegeven. Uit de grafiek is af te lezen dat de gemiddelde betrokkenheid bij de voormeting relatief constant is. De betrokkenheid schommelt tussen de 3.5 en 3.9.

De betrokkenheid van de interventies verloopt minder constant. Interventie 1 toont een stijging in ontwikkeling. De score stijgt van een 3 naar een 4.2.

Interventie 2 heeft een wisselende score tussen de 4 en de 4.6.

*Figuur 2.* Ontwikkeling per interventie van alle leerlingen

Figuur 2 geeft de ontwikkeling per interventie weer.

5.2.2 Effect van de interventies

Het effect van de interventies is berekent door de gemiddelde score van de interventie af te trekken van de gemiddelde score van de voormeting. Het effect van de eerste interventie is gelijk aan -0.18. Het effect van de tweede interventie is gelijk aan 0.60.

Deze resultaten zijn in figuur 3a weergegeven.

De effecten zonder de twee passieve leerlingen zijn ook berekent. In figuur 3b zijn de resultaten hiervan weergegeven. Het effect van interventie 1 is dan 0.23. Het effect van interventie 2 is dan 0.75.

*Figuur 3a*. Effect van de interventies *Figuur 3b*. Effect van de interventies met de participerende leerlingen

Figuur 3a geeft het effect van de interventie 1 en 2 aan.

Figuur 3b geeft het effect zonder de twee passieve leerlingen aan.

5.2.3 Ervaring van betrokkenheid door de leerlingen

De leerlingen hebben op een moment bij de voormeting en de twee interventies via een gedragspatroongrafiek (GPG) hun ervaring van de lesochtend beschreven. Bijlage 4 bevat drie ingevulde GPG´s. De ervaring *niet leuk* kreeg een score -1, *normaal* een 0 en *leuk* een 1.

Uit figuur 4a is af te lezen dat de voormeting met een score van -0.27 en interventie 1 met een score van -0.45 niet als leuk ervaren zijn. De tweede interventie scoort gemiddeld een 0.18. Figuur 5 toont de relatie tussen de scores uit de observaties en de ervaringen door de leerlingen. Uit deze grafiek is geen verband af te lezen. De scores door de leerkracht hebben een brede spreiding onder de ervaringen door de leerlingen.

*Figuur 4a*. Ervaring door de leerlingen. *Figuur 4b.* Ervaringen door participerende leerlingen

Figuur 4a geeft de ervaring door de leerlingen weer zoals zij dat op 1 moment per meting hebben weergegeven.

Figuur 4b toont de ervaringen zonder de twee passieve leerlingen.

*Figuur 5*. Relatie observatie door observator en ervaring door de leerlingen

Figuur 5 laat zien dat er geen verband is tussen de ervaring van de leerlingen en de observatie van de observator

5.2.4 Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid

Om de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid vast te stellen is de correlatie berekent van een meting afgenomen door de observator en een critical friend. Hiervoor is een willekeurige meting waar alle 11 leerlingen aanwezig waren gekozen. De correlatie van meting van 4 van de eerste interventie is berekent. In bijlage 1 zijn de scores in tabel 6 weergegeven. De correlatie ligt tussen de -1 en de +1. Voor deze meting is de correlatie 0.72.

*Figuur 6*. Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van meting 4 uit X1

Figuur 6 geeft de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van een meting weer.

Hoofdstuk 6

Conclusie, discussie en aanbevelingen

Dit hoofdstuk beschrijft welk antwoord het onderzoek geeft op de vraag welk effect bewegingsinterventies hebben op de betrokkenheid bij het leren van kinderen uit groep 3. Paragraaf 6.1 verbindt de conclusies met de theorie uit hoofdstuk 4. Paragraaf 6.2 bevat de discussie. In paragraaf 6.3 staan aanbevelingen beschreven. Bijlage 5 beschrijft de relatie met de eindkwalificaties.

6.1.1 Algemene conclusie van dit onderzoek

Uit het onderzoek komt naar voren dat bewegingsinterventies gemiddeld een meer positief dan negatief effect hebben. Als er naar individuele leerlingen wordt gekeken, is te zien dat het effect bij de meerderheid van de leerlingen positief is. Bij enkele leerlingen is het effect negatief.

Het effect van de tweede interventie is positiever dan de eerste. Dit kan verschillende oorzaken hebben, te denken valt aan;

* De leerlingen zijn bekend met interventie 2, en onbekend met interventie 1
* Bij interventie 2 is de individuele aanspreekbaarheid en de ruimte voor autonomie groter dan bij interventie 1.

De ontwikkeling van de betrokkenheid gedurende interventie 1 toont aan dat kinderen moeten wennen aan de werkwijze. Voor betrouwbaarder resultaat moeten de kinderen voorafgaand aan metingen een wenperiode krijgen.

De effecten zijn per leerling verschillend. Interventie 1 had een significant positief effect van voor leerling 2 en 11. Interventie 2 had een significant positief effect voor leerling 1, 2, 6 en 11. Leerling 1, 2 en 11 zijn kinderen die beneden gemiddeld presteren bij rekenen en lezen. Het zou interessant zijn om de interventies langere tijd in te zetten om te beoordelen of de verhoging van betrokkenheid van m.n. deze 3 leerlingen leidt tot betere resultaten voor rekenen en lezen.

De onderzoeksgegevens tonen geen samenhang tussen de observatiescores en de ervaringen door leerlingen.

6.1.2 Welke relatie heeft dit onderzoek met de theorie rondom betrokkenheid en motivatie?

Betrokkenheid is als een hefboom tot succesvol leren. Het belang van betrokkenheid om te leren is onder andere beschreven door Marzano (2006), Teitler (2012) en Pameijer e.a. (2009). De betrokkenheid wordt door Reeve, beschreven door Marzano (2006), gezien als motor voor het leren en de ontwikkeling. In het onderwijs is het belangrijk dat leerkrachten toetsen of de leerlingen betrokkenheidssignalen afgeven zodat hij zijn onderwijs kan aanpassen als dat nodig is. Pameijer (2008) beschrijft dat de leerkracht een uitdagende en kwalitatief goede leeromgeving moet creëren, om zo leren, motivatie en emotie te prikkelen.

Dit onderzoek maakt duidelijk dat de betrokkenheid bij het ene kind hoog is, terwijl dezelfde activiteit bij een ander kind een lage score geeft.

Voor kinderen is bewegen vanzelfsprekend. Langeveld en van Oers (2007) beschrijven dat kinderen leren via spel. Hell (2002) beschrijft dat als het motorische ontwikkelingsgebied minder ontwikkeld is, dit van invloed is op de andere ontwikkelingsgebieden. Dit geeft aan dat er in het onderwijs behalve aandacht voor cognitieve ontwikkeling ook aandacht moet zijn voor de motorische ontwikkeling, waar bewegen bij het leren een rol in kan spelen.

In het onderwijs wordt onder invloed van het werken vanuit HGW meer gewerkt vanuit onderwijsbehoeften van leerlingen. Er zijn verschillende manieren waarop bewegen ingezet kan worden. De resultaten laten zien dat de gemiddelde betrokkenheid vergroot door bewegen en leren te combineren. Bij 4 leerlingen is een grote vooruitgang in betrokkenheid te zien. De grote onderlinge verschillen geven aan dat de manier waarop kinderen optimaal leren, af te lezen uit hun betrokkenheid, varieert. Leerkrachten doen er goed aan om tegemoet te komen aan de behoefte om te bewegen door hier in hun onderwijs ruimte voor te bieden.

In hoofdstuk 3.3 is beschreven dat bewegen het proces van verbinden op biologisch niveau ondersteunt, door te bewegen worden meer verbindingen gemaakt. Voor een optimale ontwikkeling is het daarom van belang dat leerkrachten zoeken naar en variëren in werkvormen waarin ruimte is om te bewegen.

6.2 Discussie

In deze paragraaf staat beschreven in hoeverre dit onderzoek valide en betrouwbaar is. Nu volgt een beschrijving van zeven bedreigingen van de interne validiteit bij dit onderzoek zoals Peet & Everaert (2013) die beschrijven:

* Geschiedenis en rijping.

Doordat de metingen binnen 3 maanden gemeten zijn en er geen direct verband tussen de drie metingen zijn is beïnvloeding of rijping niet waarschijnlijk.

* Test-effect en statische regressie naar het gemiddelde.

Doordat de 3 metingen heel verschillend waren is het niet waarschijnlijk dat test-effect is opgetreden.

* Instrumentatie. In dit onderzoek is de onderzoeker ook observator. Om de betrouwbaarheid van de onderzoeksresultaten te toetsen is de correlatie berekent tussen de coderingen van twee observatoren.
* Selectie

Dit onderzoek bestaat uit een vaststaande groep waardoor selectie geen bedreiging is.

* Uitval

Gedurende het onderzoek zijn twee leerlingen naar een andere school gegaan. De onderzoeksresultaten van 11 leerlingen zijn gebruikt omdat zij bij alle 3 metingen aanwezig waren.

Er zijn nog een aantal kritische factoren die van invloed zijn op de interne validiteit:

* Interventie 1 is onbekend bij de leerlingen. Figuur 3 uit hoofdstuk 5 laat zien dat kinderen moesten wennen aan de werkwijze. Mogelijk was het effectiever als de kinderen meer tijd kregen om te wennen aan de werkwijze.
* Doordat er met een kleine vaststaande groep kinderen is gewerkt, is de invloed van een enkele leerling op de gemiddelde resultaten groot. Doordat leerling 4 en 9 een aantal metingen geen activiteit vertoonden vertekenen de resultaten van de gemiddelde betrokkenheid.
* Doordat de groep een vaststaande groep is, zonder controlegroep, kunnen de resultaten mogelijk ook door andere factoren beïnvloed zijn. Factoren van invloed zijn; de leerkracht is onervaren met interventie 1, de kinderen zitten in een combinatieklas 3/4 waardoor groep 3 mogelijk reageerde op de betrokkenheid groep 4 leerlingen.

Bedreiging voor de externe validiteit:

* Doordat er gewerkt is met een kleine vaststaande groep, zonder controlegroep, is het niet duidelijk naar welke populaties de resultaten van het onderzoek gegeneraliseerd kunnen worden.

De leerlingen hebben d.m.v. een visueel hulpmiddel hun betrokkenheid weergegeven. Op basis van de 3 ervaringen per leerling is het een moeilijk betrouwbaar, reëel beeld van hun ervaring. De resultaten zouden betrouwbaarder zijn als leerlingen na elke meting via een vijfpuntschaal hun ervaring weergaven, zodat deze beter te vergelijken is met de score van de observator.

In de praktijk bleken de volgende interventies uit hs. 4 *niet* uitvoerbaar:

* Meester met de Bal.

Deze werkwijze bleek niet aan te sluiten bij groep 3. De leerlingen van groep 3 waren nog onvoldoende in staat om de bal te gooien en vangen waardoor deze werkwijze niet lukte.

* Met sprongen vooruit

Dit jaar was er geen geld vrij om de nascholing en materialen aan te schaffen. Mogelijk wordt in de toekomst hierin geïnvesteerd.

* De klas beweegt

Deze interventie bleek na bestelling ongeschikt; er is geen integratie leren en bewegen.

6.3 Aanbevelingen

Voor de praktijk

Voor de ontwikkeling van de hersenen is het van groot belang dat een kind voldoende beweegt. Omdat lichamelijke oefening een positieve invloed heeft op de werking van het brein en de cognitieve ontwikkeling moet er in het lesprogramma tijd zijn ingeroosterd voor bewegen. Hierbij kan gedacht worden aan bewegingsonderwijs, buiten spelen en beweegmomenten in de klas.

Doordat de betrokkenheid vergroot als kinderen kunnen bewegen bij het leren, is het inzetten van bewegen bij het leren effectief.

Om aan te sluiten bij onderwijs- en ondersteuningsbehoeften van kinderen moeten er in het onderwijs activiteiten zijn die ruimte bieden om te bewegen. Als een leerkracht een nieuwe vorm aanbiedt moet er een wenperiode ingelast worden alvorens een verhoging van betrokkenheid of effect te kunnen meten.

Aanvullend onderzoek

Aanvullend onderzoek in de eigen klas waarin bewegen bij het leren langere tijd wordt ingezet en de relatie met leerresultaten wordt onderzocht zou kunnen uitwijzen of de verhoging van betrokkenheid een verbetering van resultaten oplevert.

Landelijk onderzoek, publicatie en praktische uitwerkingen zijn gewenst om de samenhang tussen bewegen – betrokkenheid- leren bekend en inzetbaar te maken in het onderwijs.

Dit is nodig omdat uit praktijkonderzoek bewezen effect tussen de relatie bewegen – opbrengsten waarschijnlijk positief wordt ontvangen door leerkrachten, beleidsmedewerkers en leermiddelenontwikkelaars. Mogelijk zullen er meer methodes/ aanpakken ontwikkeld worden waarin leren en bewegen worden geïntegreerd. En zodoende wordt er beter aangesloten bij verschillende leerbehoeften van kinderen.

Dankwoord

Graag bedank ik D. Fluijt.

Haar wijze van met nieuwsgierig enthousiasme meedenken bij het uitdenken en toespitsen van dit onderzoek heeft bijgedragen aan het behouden van plezier en focussen op wat ertoe doet in het doen van onderzoek. Hartelijk dank!

Een speciaal woord van dank aan mijn collega, H. van Hove.

De afgelopen twee jaar heb jij door het invullen van mijn verlofdagen, door het opnemen van vele bijkomende taken in de klas, en je mentale steun bijzonder geholpen om de studie te kunnen afronden. Ook dank ik je voor je bijdrage aan het onderzoek door als critical friend gegevens te analyseren.

Heel hartelijk dank N. Broos.

Jouw adviezen als wetenschapper hebben bijgedragen aan het op de juiste wijze analyseren en interpreteren van de onderzoeksgegevens.

Het leerteam, A. Vroegop en L. Lammens, bedankt voor de steun, feedback & het plezier dat we mochten hebben om elkaar te versterken in het doen van onderzoek.

Collega’s, hartelijk bedankt voor jullie meedenken en meeleven in de afgelopen twee jaar. Mijn IB-er E. de Visser bedank ik voor haar kritische en concrete hulp tijdens de studie. Mijn oud directeur R. Saya die me motiveerde om te gaan studeren. Mijn huidige directeuren D. Bakker en M. de Goeij voor de manier waarop zij er zijn voor de school en mij ruimte boden om te studeren en om te kijken hoe het hierna een plek kan krijgen.

Wat is het fijn om in zo’n meelevend, hardwerkend team mensen te mogen werken.

Een woord van dank aan de leerlingen en ouders,

Fijn dat de ouders mij het vertrouwen boden om met gegevens van hun kinderen dit onderzoek uit te voeren. Het was heerlijk kinderen om met jullie te werken en te onderzoeken hoe het onderwijs nog beter aan kan sluiten bij jullie behoeften.

Tot slot,

Heel hartelijk dank A. Herrebout en Julie & Siem.

Omdat jullie er altijd zijn.

Literatuur

Boeken:

Alkema, E. e.a. (2011) Meer dan onderwijs, Assen: Uitgeverij Van Gorcum.

Deklerck, J. (2010). *De preventiepiramide. Preventie van probleemgedrag in het onderwijs*. Leuven: Acco.

Ebbens, S., Ettekoven, S. (2013). Effectief leren. Basisboek. (3e druk). Houten: Noordhoff Uitgevers Groningen.

Jutten, J. (2003). *Natuurlijk Leren: systeemdenken in een lerende school*. Sittard: Consent.

Kagan, S. (2013). *Coöperatieve Leerstrategieën.* *Research, principes en de praktische uitwerking. De sleutel tot succesvol teamwerk!*Vlissingen: Bazalt Educatieve Uitgaven.

Kohnstamm, R. (1993). *Kleine ontwikkelingspsychologie 1. Het jonge kind.* (4e dr.). Houten: Bohn Safleu Van Loghum.

Marzano, R.J. (2011). De kunst en wetenschap van het lesgeven. Een evidence-based denkkader voor goed, opbrengstgericht onderwijs. Tien vragen en antwoorden om uw lessen sterker te maken. Vlissingen: Bazalt.

Pameijer, N., van Beukering, T. de Lange, S., (2009) “*Handelingsgericht werken: een handereiking voor het schoolteam. Samen met collega’s, leerlingen en ouders aan de slag.”* Leuven / Den Haag: Acco.

Peet, A.A.J. Van, & Everaert, H.A.M., (2013). *Lessen in onderzoek. Onderzoek in de onderwijspraktijk*. Amersfoort: Agiel.

Ponte, P. (2012). *Onderwijs en onderzoek van eigen makelij. Onderzoek met en door leraren*. (4e dr.) Den Haag: Boom Lemma Uitgevers.

Ratey, J. (2009). *FIT! bewegen voor een beter brein. Revolutionaire nieuwe inzichten in het*

Teitler, P., Brussel, A. van. (2012). *Lessen in orde op de basisschool. Handboek voor de onderwijspraktijk*. Bussum: Coutinho.

Artikelen:

Both, K. (2005), *Kinderen in beweging*. In: De wereld van het jonge kind, december nummer.

Chaddock, L., Pontifex, M., Hillman, C. & Kramer, A. (2011). A review of the Relation of Aerobic Fitness and Physical Activity to Brain Structure and Function in Childeren. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17, 975-985.

Dielissen, K.,( 2009). *De meester met de bal*’ en ‘*Zo leer je leerlingen lezen en spellen*.

Radboud Universiteit Nijmegen.

Donnelly, J.E., & Lambourne, K. (2011). Classroom-based physical activity, cognition, and academic achievement. *Elsevier Inc. Preventive Medicine,* 52, 36–S42

Greeff, J.W. de, Mullender-Wijnsma, M., Hartman, E., & Visscher, C. (2011). *Het effect van bewegen tijdens de reguliere les op de taal-, en rekenvaardigheden van achterstandsleerlingen in groep 4 en 5.* Dag van het Sportonderzoek, Amsterdam, p. 34-35.

Hell, J., Klerk, A. de, Strauss, D. & Torremans, T. (2002). *Taalontwikkeling en taalstoornissen. Theorie, diagnostiek en behandeling*. Leuven/ Apeldoorn: Garant.

Hillman, C.H., Erickson, K.I., & Kramer, A.F. (2008). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature Publishing Group*. 9(1), 58-65

Lensen, L. (2011). *Leren is bewegen is leren is bewegen is leren is bewegen is…*

Alcedo Enriched Environments.

Milikowski, M. (2009). Sommen oefenen met de bal. Meester Douwe Sikkes levert kampioenen automatisering af. Balans magazine. (februari), 18-19

Visscher, C., Hartman, E., & Elferink-Gemser, M.T. (2011) Fit, vaardig en verstandig**!** : een decennium "Groninger" onderzoek naar de relatie tussen bewegen en cognitie, sport- en schoolprestaties bij de jeugd. *Centrum voor Bewegingswetenschappen, Universitair Medisch Centrum Groningen, Rijksuniversiteit Groningen.*

Webpagina, Beeldfragmenten:

Brandpunt (2013). Uitzending over kinderen die meer bewegingsbehoefte hebben. Geraadpleegd op 13 oktober 2014 via <http://tolx.nl/onderwerp/bewegingsbehoefte?show=435#show>

Gamer.NL (2014). Bewegend leren met i-stapps. Geraadpleegd op 21 oktober 2014 via

<http://www.gamer.nl/achtergrond/484740/bewegend-leren-met-i-stapps-dit-is-veel-leuker-dan-in-de-klas-zitten-en-uit-een-boek-leren>

Het kind (2014) Nieuwe media in het onderwijs: maar leren met je lijf is niets nieuws. Geraadpleegd op 21 oktober 2014 via <http://hetkind.org/2014/01/13/nieuwe-media-in-het-onderwijs-maar-leren-met-je-lijf-is-niets-nieuws/>

Koffietijd (2013). Leren doe je met je lijf. Tips van opvoeddeskundige Marina van der Wal. Geraadpleegd op 21 oktober 2014 via <http://www.koffietijd.nl/leren-doe-je-met-je-lijf/>

NTR Academie in de middag (2014). Uitzending over nieuwe toepassingen in het onderwijs om bewegen in te zetten bij het leren. Geraadpleegd op 13 oktober 2014 via <http://tolx.nl/onderwerp/bewegingsdrang?show=2462#show>

Onderwijs maak je samen (2012). E-college: bewegingstussendoortjes. Onderwijsadviseur Margreet Christians verteld over bewegingstussendoortjes in de klas. Geraadpleegd op 13 oktober 2014 via <http://www.onderwijsmaakjesamen.nl/e-colleges/?ecollege=85>

RTLXL (2013). Editie NL. 2x5=10 keer springen. Onderzoek van de Universiteit Groningen. Geraadpleegd op 29 september 2014 via <http://www.rtlxl.nl/#!/editie-nl-216694/5aed80bc-4cdd-4251-bf4a-402a92e45aa2>

RTV Drenthe (2011). Bewegend leren op Drentse scholen. Geraadpleegd op 21 oktober via <http://www.youtube.com/watch?v=RKZO_f15uGM>

Vrije school (2014) Bewegen leren in de vrije school. Geraadpleegd op 21 oktober 2014 via <http://www.pinterest.com/pin/372180356679726965/> en <http://www.pinterest.com/pin/438608451181228138/>

Webpagina:

Beweeg.nl (onbekend). Beweeg in de klas. Geraadpleegd op 6 november 2014 via <http://beweeg.nl/over-beweeg-nl/>

Grit in Education (2014). Actieve kinderen leren beter. Geraadpleegd op 10 juni 2015 via <http://gritineducation.com/actieve-kinderen-leren-beter/>

Intermediair (2008). *Waarom ons brein beter werkt door beweging. Denken met je lichaam*. Geraadpleegd op 8 september 2014 via [www.intermediair.nl/artikel.jsp?id=1397827](http://www.intermediair.nl/artikel.jsp?id=1397827)

Lexima (onbekend). *Kinems embodied learning voor SEN: leren met je lijf.* Geraadpleegd op 13 oktober 2014 via <http://www.lexima.nl/algemeen/categorie/kinems>.

Math&Movement (onbekend). The math & movement program. Geraadpleegd op 6 november 2014 via http://www.mathandmovement.com/

Menne Instituut (onbekend). *Met sprongen vooruit.* Geraadpleegd op 6 november 2014 via <http://www.menne-instituut.nl/>

Onderwijs maak je samen (2013). *Leren doe je met je lijf*. Geraadpleegd op 9 oktober 2014 via <http://www.onderwijsmaakjesamen.nl/actueel/leren-doe-je-met-je-lijf/>.

Onderwijs maak je samen (2013). *10 Bewegingstussendoortjes voor in de klas*. Geraadpleegd op 6 november 2014 via <http://www.onderwijsmaakjesamen.nl/actueel/10-bewegingstussendoortjes-voor-in-de-klas/>

Onderwijs maak je samen (2013). *5 minuten taal.* Geraadpleegd op 10 juni 2014 via <http://www.onderwijsmaakjesamen.nl/magento/5-minuten-taal.html>

Rijksuniversiteit Groningen (2011). ***Effect van bewegen op reken- en taalvaardigheid onderzocht.* Geraadpleegd op 16 september 2014 via** <http://www.rug.nl/staff/j.w.de.greeff/research>

RUG (2015). Actieve kinderen leren beter. Geraadpleegd op 10 juni 2015 via

<https://www.rug.nl/research/portal/files/19815197/Brochure_Fit_Vaardig_op_school.pdf>

Spark (2014). *Academics & physical activity.* Geraadpleegd op 29 september via http://www.sparkpe.org/physical-education-resources/academics-physical-activity/

Surspace (2013). *Embodied Learning, ofwel: leren met je lichaam*. Geraadpleegd op 13 oktber 2014 via <https://www.surfspace.nl/column/48-embodied-learning-ofwel-leren-met-je-lichaam/>.

Waag Society (2012). *Wat is embodied learning?* Geraadpleegd op 13 oktober via <http://waag.org/nl/nieuws/wat-embodied-learning>.

Bijlagen

1. Data van alle metingen uit het onderzoek

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Toelichting op de tabellen:  De horizontale lijn geeft de meetmomenten aan. De verticale rij de leerlingen. Iedere rij sluit af met het gemiddelde van de leerling.  Iedere kolom sluit af met een gemiddelde van het meetmoment en de standaarddeviatie van het meetmoment.  Rechts onderaan is de gemiddelde betrokkenheidsscore per meting af te lezen evenals de gemiddelde standaarddeviatie.  De scores variëren van 1 (geen betrokkenheid) tot 5 (maximale betrokkenheid).  *Tabel 1.*  Betrokkenheidssores en standaarddeviatie van de voormeting (O1) | | | | | | | |
| **leerling** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **GEM** |
| **1** | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2,833333 |
| **2** | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3,833333 |
| **3** | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3,5 |
| **4** | 4 |  | 5 | 5 | 4 | 3 | 4,2 |
| **5** | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4,166667 |
| **6** | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3,833333 |
| **7** | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4,333333 |
| **8** | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3,166667 |
| **9** | 4 | 4 | 5 |  |  |  | 4,333333 |
| **10** | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **11** | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2,833333 |
| **gem** | 3,454545 | 3,9 | 3,727273 | 3,9 | 3,9 | 3,9 | 3,821212 |
| **SD** | 0,8202 | 0,994429 | 1,103713 | 1,197219 | 0,737865 | 0,567646 | 0,682686 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tabel 2.*  Betrokkenheidssores en standaarddeviatie van de eerste interventie (X1) | | | | | | | |
| **leerling** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **GEM** |
| **1** | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3,166667 |
| **2** | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4,666667 |
| **3** | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2,666667 |
| **4** | 1 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 2,166667 |
| **5** | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4,5 |
| **6** |  |  |  | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **7** |  | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4,2 |
| **8** | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2,333333 |
| **9** | 1 | 2 | 1 | 4 | 3 | 3 | 2,333333 |
| **10** | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **11** | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| **gem** | 3 | 3,4 | 3,2 | 3,909091 | 3,545455 | 4,181818 | 3,639394 |
| SD | 1,732051 | 1,074968 | 1,619328 | 1,044466 | 1,128152 | 0,98165 | 1,126629 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tabel 3.*  Betrokkenheidssores en standaarddeviatie van de tweede interventie (X2) | | | | | | | |
| **leerling** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **GEM** |
| **1** | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4,333333 |
| **2** | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4,666667 |
| **3** | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3,333333 |
| **4** | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4,5 |
| **5** | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4,666667 |
| **6** | 5 | 5 | 5 |  | 5 | 5 | 5 |
| **7** |  | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| **8** | 4 | 4 |  |  | 4 | 3 | 3,75 |
| **9** | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3,833333 |
| **10** | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4,833333 |
| **11** | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4,666667 |
| **Gem** | 4,6 | 4,363636 | 4 | 4,444444 | 4,454545 | 4,636364 | 4,416667 |
| **SD** | 0,516398 | 0,6742 | 1,054093 | 1,013794 | 0,522233 | 0,6742 | 0,548989 |

*Tabel 4.*

Overzicht van gemiddelden en effecten op X1 en X2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Leerling | O1 | X1 | X2 | effect 1 | effect 2 |
| **1** | 2,83 | 3,17 | 4,33 | 0,33 | 1,50 |
| **2** | 3,83 | 4,67 | 4,67 | 0,83 | 0,83 |
| **3** | 3,50 | 2,67 | 3,33 | -0,83 | -0,17 |
| **4** | 4,20 | 2,17 | 4,50 | -2,03 | 0,30 |
| **5** | 4,17 | 4,50 | 4,67 | 0,33 | 0,50 |
| **6** | 3,83 | 5,00 | 5,00 | 1,17 | 1,17 |
| **7** | 4,33 | 4,20 | 5,00 | -0,13 | 0,67 |
| **8** | 3,17 | 2,33 | 3,75 | -0,83 | 0,58 |
| **9** | 4,33 | 2,33 | 3,83 | -2,00 | -0,50 |
| **10** | 5,00 | 5,00 | 4,83 | 0,00 | -0,17 |
| **11** | 2,83 | 4,00 | 4,67 | 1,17 | 1,83 |
| **Gem** | 3,821212 | 3,639394 | 4,416667 | -0,18182 | 0,595455 |
| **SD** | 0,682686 | 1,126629 | 0,548989 | 1,132094 | 0,720883 |

*Tabel 5.*

Ervaringen door de leerlingen op een schaal -1/0/1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Leerling | O1 | X1 | X2 |
| **1** | 0 | 0 | 0 |
| **2** | -1 | -1 | 0 |
| **3** | -1 | -1 | 1 |
| **4** | 0 | -1 | 1 |
| **5** | 0 | 1 | 1 |
| **6** | 0 | 0 | 1 |
| **7** | 0 | -1 | 0 |
| **8** | 0 | -1 | -1 |
| **9** | 0 | 0 | 0 |
| **10** | 0 | 0 | 0 |
| **11** | -1 | -1 | -1 |
|  | -0,27273 | -0,45455 | 0,181818 |
|  | 0,467099 | 0,687552 | 0,750757 |

*Tabel 6.*

Correlatie meting 4 van X1 door twee codeerders

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Leerling | Onderzoeker | Critical friend |
| **1** | 3 | 4 |
| **2** | 5 | 5 |
| **3** | 3 | 5 |
| **4** | 3 | 3 |
| **5** | 5 | 5 |
| **6** | 5 | 5 |
| **7** | 4 | 5 |
| **8** | 2 | 2 |
| **9** | 4 | 5 |
| **10** | 5 | 5 |
| **11** | 4 | 3 |
|  | 3,909091 | 4,272727 |
|  | 1,044466 | 1,103713 |
| Correlatie=0,717626 | | |

2. Werkwijze voormeting en interventies

Voormeting O119 – 30 januari 2015

Tijdens deze periode wordt gemeten hoe de betrokkenheid van de leerlingen is tijdens de instructie en inoefenperiode van de lessen lezen en rekenen.

Eerste interventie X1 23 februari- 6 maart 2015

Tijdens deze periode wordt de betrokkenheid gemeten als de kinderen al bewegend rekenoefeningen maken. De manier van werken komt overeen met de werkwijze zoals deze momenteel in een onderzoek van de Universiteit Groningen wordt uitgevoerd op 12 Noord Nederlandse basisscholen. Deze manier van werken wordt in de Verenigde Staten gebruikt onder andere door Math & Movement.

De leerkracht leert de kinderen een bewegingscyclus waarmee de structuur van de getallen geoefend wordt. Tijdens een les worden 5 patronen geoefend.

Bewegingspatronen

Alle kinderen staan in de klas. De leerkracht staat voorin. Zij leert de kinderen een bewegingspatroon aan, waarbij elke beweging correspondeert met een getal.

Als de kinderen het patroon kennen, wordt er klassikaal geoefend.

* Tellen in sprongen van 2 tot en met 20. Kattenkrabbels. Op oneven getal krabbeweging en stap naar voren en fluister cijfer. Op even getal klap in je handen en zeg het getal.
* Tellen in sprongen van 2 tot en met 20. Tennissen. Op oneven getal sla om en om links met je ‘racket’, rechts met je ‘racket’ en fluister je het getal. Op even getallen klap je en zeg het getal.
* Sprongen van 2. Springen, klappen en hardop zeggen.
* Verder tellen vanaf een bepaald getal op het honderdveld. Leerkracht geeft vooraf aan waar te beginnen en waar te stoppen. Oneven getal krabbelen als een hondje en fluisterend het getal zeggen. Even getal het getal klappen en hardop zeggen.
* Tellen op het honderdveld. Stamp om de beurt met je linker en rechtervoet. Klap in je handen en zeg de getallen op.
* Tellen in sprongen van 2 tot en met 40. Tijgerklauwen. Op oneven getal krabbeweging, stap naar voren en fluister cijfer. Op even getal klap in je handen en zeg het getal.
* Terugtellen 20 tot en met 0, met kattenkrabbels, tijgerklauwen.
* Tellen in sprongen van 3, babypoesjessprongen. Linkerarm klauwtjes beweging naar rechts voor je en fluister 1, Rechterarm klauwtjes beweging naar links voor je en fluister 2, bij 3 klap je in je handen en zeg je het cijfer hardop, enz.
* Tikken op de tafel. Tafel van 3. Links slaat rechts, fluistert een. Rechts slaat links, fluistert 2. Klap in je handen en zeg 3. Enz.
* Krokodillenhapjes. Oneven getal stap naar voren, handen als een krokodillenbek en fluister 1, dan stap terug en klap in je handen en zeg 2 enz.
* Rekenfluisterdans. Sprongen van 5 oefenen. Armen in de lucht. 1: Klap met je linkerhand tegen je rechtervoet en fluister 1. 2: Klap met je rechterhand tegen je linkervoet en fluister 2. 3: Draai vanaf je heup naar links en fluister 3. 4: Draai vanaf je heup naar rechts en fluister 4. 5: Klap je handen en zeg 5. Enz.

Jog op je plaats.

Tweede interventie X2 9- 20 maart 2015

Tijdens deze periode wordt gemeten hoe de betrokkenheid is als kinderen tijdens het instructiemoment en de inoefenperiode werken met coöperatieve werkvormen waarbij bewogen moet worden.

Coöperatieve werkvormen:

De volgende werkvormen worden ingezet:

* Mix & Ruil. Iedere leerling heeft een kaartje met daarop een opgave(som + antwoord bij rekenen, rijtje woorden bij lezen), de kinderen lopen rond, vragen elkaar de som, nadat antwoorden zijn gegeven, mixen ze van kaart en doen hetzelfde bij andere kinderen.
* Stijgen en dalen. De leerkracht noemt een opgave die goed of fout is.

Als het goed is ga je staan, als het fout is ga je zitten.

* Zoek iemand die. Ieder kind loopt rond met een werkblad met opgaven. Voor iedere vraag wordt een ander kind om hulp gevraagd. Zo wordt het blad gezamenlijk gevuld.
* Sta op hand omhoog klap. Kinderen lopen rond met hun boekje met woordrijtjes. Als ze een ander tegenkomen geven ze een high five. Daarna lezen ze samen een rijtje woorden hardop. Vervolgens lopen ze rond om met de volgende een woordrijtje te lezen.

3. Planning

Het onderstaande schema toont het tijdsplan van het totale onderzoekstraject.

De verschillende onderdelen zijn in de tijd geplaatst waarbij een indicatie van de te verwachten aantal uren die ervoor nodig zijn erachter staat.

Tijdens het onderzoek zullen daar waar nodig aanpassingen in de planning aangebracht worden.

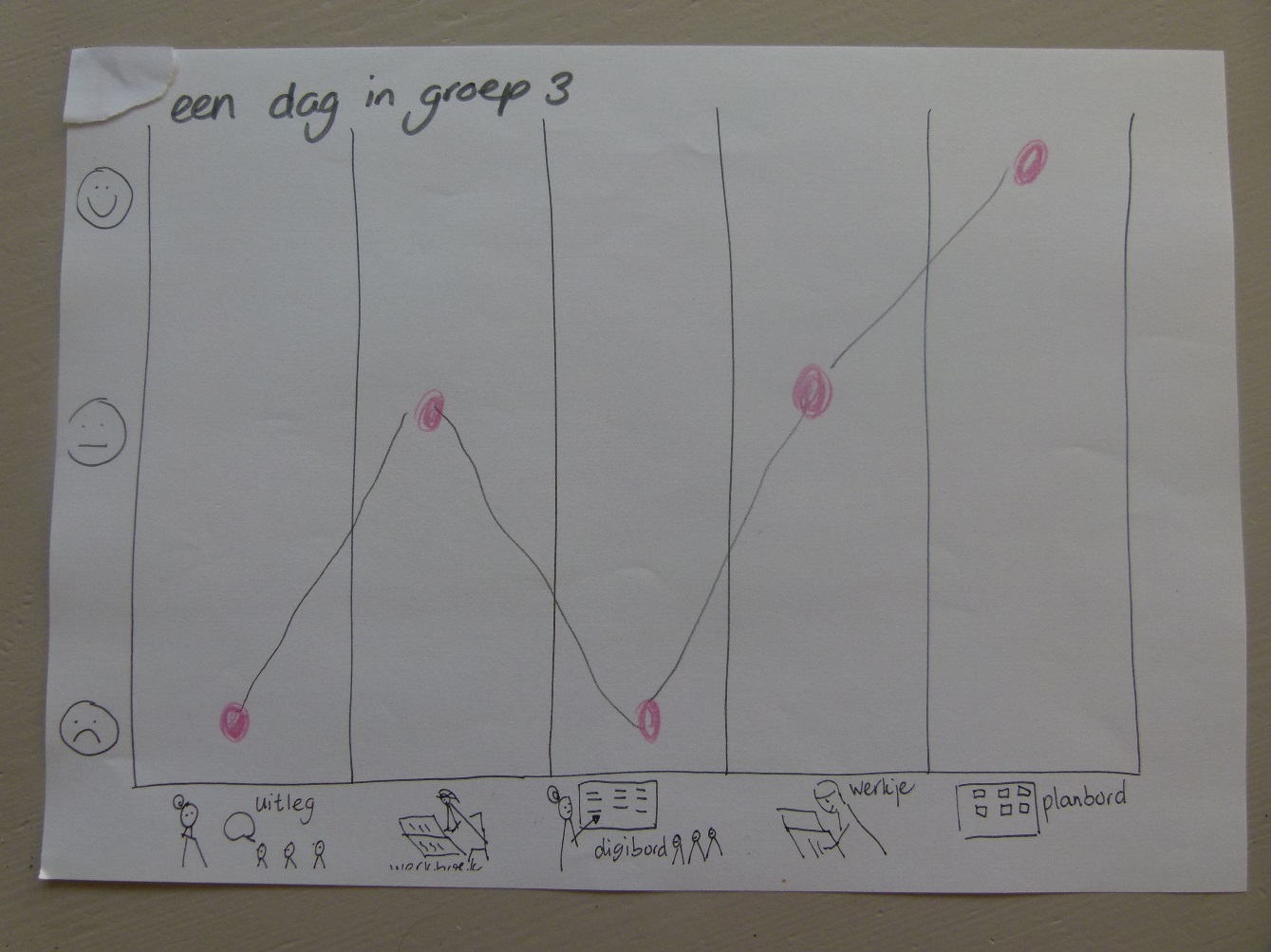
Het is niet waarschijnlijk dat er veel kosten gemaakt zullen worden. De meeste middelen; boeken, camera, laptop zijn al in het bezit van de onderzoeker.

**Stappen in het onderzoek Tijd Uren**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Oriënteren op onderwerp | Oktober 2013/juni 2014 | 15 |
| Onderzoeksvoorstel maken | Januari + juni 2013 | 16 |
| Goedkeuring onderzoeksvoorstel | 6 oktober 2014 |  |
| Lezen literatuur | Januari/oktober 2014 | 25 |
| Gesprek met IB, directeur en duo collega over het onderzoeksplan | Oktober 2014 | 2 |
| Schrijven 1e deel onderzoeksplan | September/okt. 2014 | 40 |
| Feedback 1e deel onderzoeksplan | 27 oktober 2014 | 2 |
| Gesprek met studiebegeleider HU n.a.v. feedback op onderzoeksplan | September 2014 | 1 |
| Aanpassing onderzoeksvoorstel | Januari/ juni 2014 | 5 |
| Lezen literatuur | Januari/ okt 2014 | 12 |
| Schrijven onderzoeksplan | September/ okt 2014 | 30 |
| Voorbereiden presentatie | Oktober 2014 | 3 |
| Presenteren onderzoeksplan | 27 oktober 2014 | 1 |
| Interventies verzamelen | Oktober nov. 2014 | 12 |
| Interventies gebruiksklaar maken | November/ dec. 204 | 10 |
| PGO 1 & 2 bijeenkomst | 5, 11 november 2014 | 6 |
| Voormeting betrokkenheid | December 2015 | 10 |
| Uitvoeren 1e interventie | Januari 2015 | 15 |
| PGO 3 & 4 bijeenkomst | 21 & 28 januari 2015 | 6 |
| Uitvoeren 2e interventie | Januari/ februari 2015 | 15 |
| Uitvoeren 3e interventie | Februari 2015 | 15 |
| Verwerken resultaten interventies | Maart 2015 | 30 |
| Verwerken resultaten onderzoek Groningen  Resultaten op 10 juni 2015 ontvangen | Maart 2015 | ~~8~~ |
| Aanvragen en verwerken feedback | April 2015 | 4 |
| Conclusie schrijven | 22 april 2015 | 10 |
| Schrijven totaal onderzoeksverslag | April/ mei 2015 | 24 |
| Aanvragen en verwerken feedback | Mei 2015 (voor 27/5 feedbackaanvraag) | 4 |
| Reflecteren | Mei 2015 | 10 |
| Inleveren onderzoeksverslag | 31 mei 2015 |  |
| Voorbereiden presentatie en presenteren | Juni 2015 | 8 |
| Presentatie onderzoeksplan | 17 juni 2015 |  |

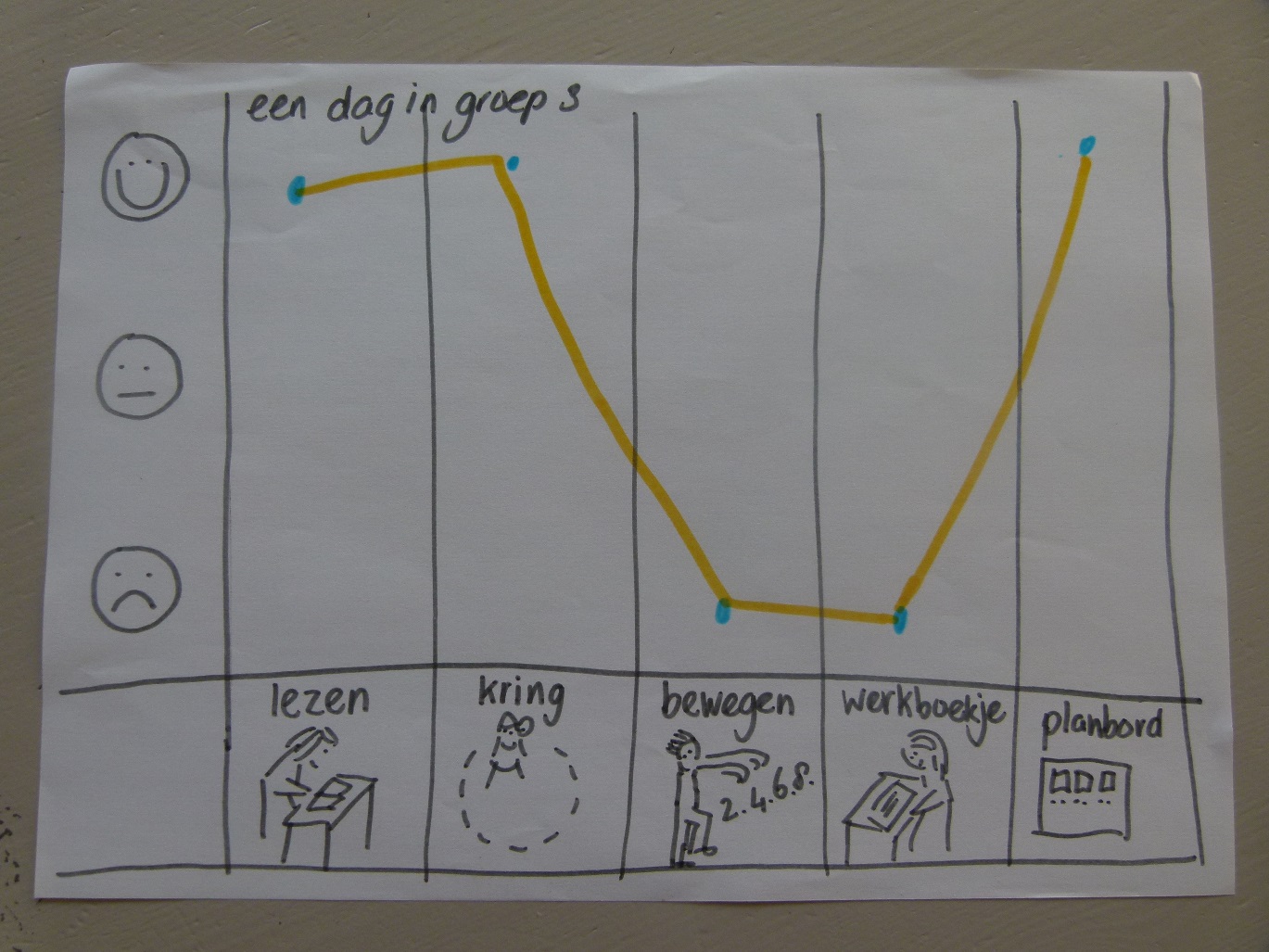
4. voorbeelden van GPG’s

4.1 Voormeting

Ingevuld door leerling 11

4.2 Eerste interventie.

Ingevuld door leerling 3



4.3 Tweede interventie

Ingevuld door leerling 2

