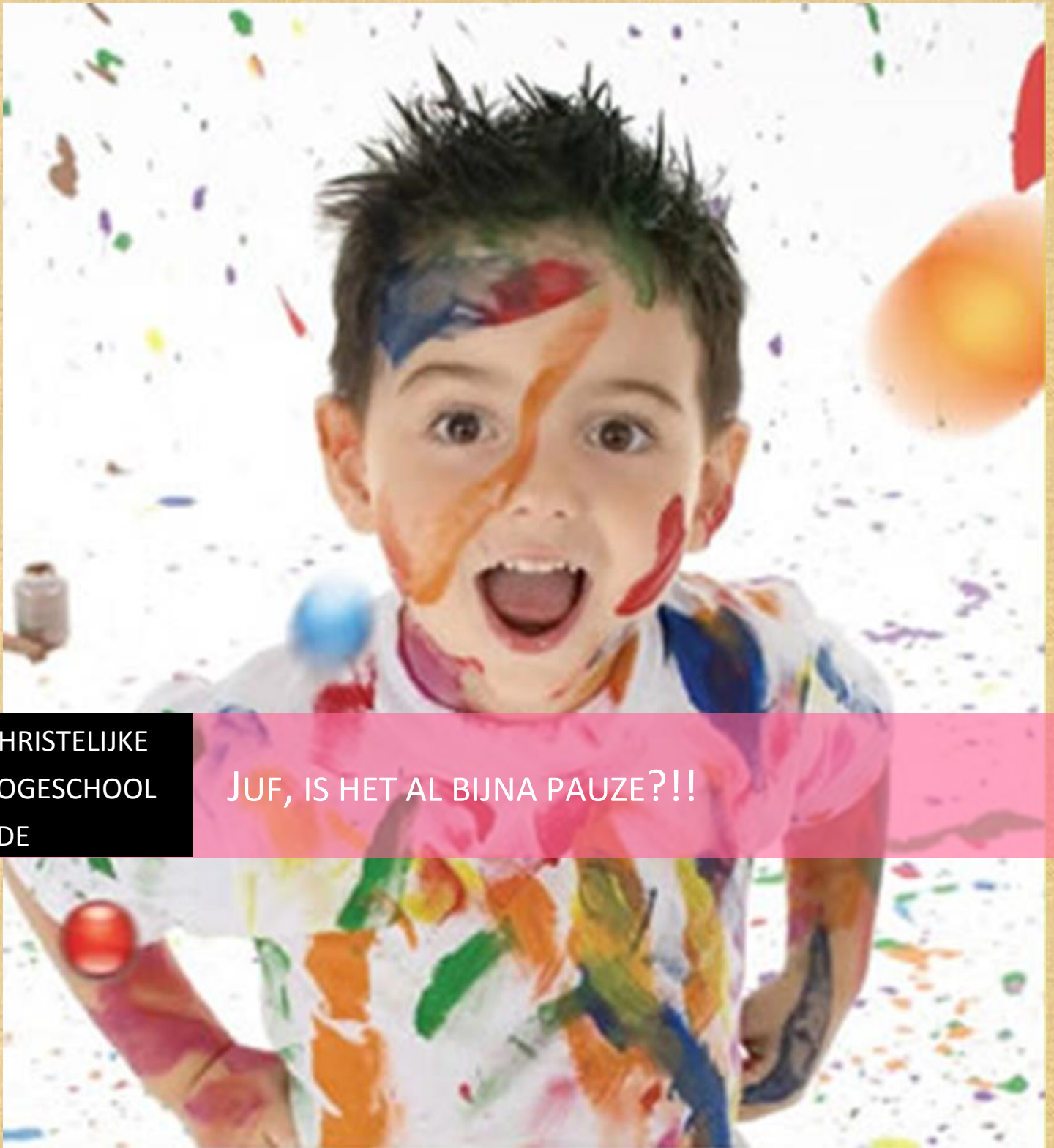




CHRISTELIJKE
HOGESCHOOL
EDE

JUF, IS HET AL BIJNA PAUZE?!!

De invloed van Energizers in het basisonderwijs / Ceciel Koelewijn

*Afstudeeronderzoek
Opleiding: PABO*

*Auteur: Ceciel Koelewijn
090354*

*Afstudeercoach: Christine de Heer
Christelijke Hogeschool Ede
September 2013*

INHOUDSOPGAVE

Voorwoord	P.7
Inleiding	P.8
Literatuur onderzoek	
H.1 Concentratie	P.12
1.1 Motivatie	P.12
1.2 Hoe ontstaat motivatie	P.13
1.3 Informatieverwerking	P.14
Samenvatting	P.16
H.2 Voorwaarden voor een optimale concentratie	P.17
2.1 Innerlijke en fysieke rust	P.17
2.2 Omgeving	P.18
2.3 Hiërarchisch model vs. de acht principes	P.20
2.4 Voeding	P.20
Samenvatting	P.20
H.3 Invloeden op het concentratievermogen.	P.22
3.3 Beweging	P.22
3.1 Muziek	P.23
3.2 Media	P.24
Samenvatting	P.24
H.4 Energizers	P.26
4.1 Wat zijn Energizers	P.26
4.2 Breinpauze	P.26
4.3 Wanneer zet je een Energizer in?	P.26
4.4 Verschillende Energizers	P.27
Conclusie en vooruitblik praktijkonderzoek	P.29
Praktijkonderzoek	
H.5 Methoden van onderzoek	P.32
5.1 Onderzoeksopzet	P.33
5.2 Dataverzameling	P.33
H.6 Data analyse	P.36
6.1 Onderzoek naar de kwantiteit van de toetsscores	P.36
6.2 Jongens vs. meisjes	P.41
Conclusie kwantitatief onderzoek	P.42
6.3 Onderzoek naar de kwaliteit van de toetsscores	P.43
6.4 Jongens vs. meisjes	P.50
Conclusie kwalitatief onderzoek	P.50
6.5 Kwantiteit vs. kwaliteit	P.51
Conclusie praktijkonderzoek	P.53
H.7 Discussie en aanbevelingen	P.54
7.1 Discussie	P.54
7.2 Aanbevelingen	P.55
Bibliografie	P.56
Bijlage 1 Observaties	P.59
Bijlage 2 Energizers	P.67
Bijlage 3 Snelheidstesten	P.79

VOORWOORD

Tussen de lessen door vind ik het leuk om even tijd vrij te maken voor korte gezellige spelletjes, vooral in de ochtend na een lange intensieve reken- of taalles. Maar is het inzetten van deze activiteiten, 'Energizers', ook daadwerkelijk goed voor de kinderen? Ik wil weten wat het doet met de concentratie van de kinderen. Belemmeren Energizers juist de rust of zorgt het voor een nieuwe energieboost? Zodat de kinderen weer de volle aandacht hebben voor hun taak? Dat kinderen veel beweging nodig hebben weten we, veel studies en universitaire onderzoeken concluderen dat (Twente, 2013) (Hartstichting, 2013). Nu wil ik weten hoe je meer kortere, misschien intensievere, activiteiten kunt inzetten tijdens de leerwerkles en welke gevolgen dit heeft op de resultaten van de kinderen. Daarnaast wil ik onderzoeken welke Energizers je het beste kan inzetten op welk moment. Spelletjes in de vorm van beweging.

En hoe zit het met de rust en de omgeving waar de kinderen zich in bevinden? Tegenwoordig zijn er zoveel prikkels die de kinderen kunnen afleiden van een taak. De één krijgt een sms'je op zijn mobiel die stiekem in zijn la ligt, de ander zit aandachtig mee te luisteren naar de verlengde instructie die de leerkracht geeft aan een groepje leerlingen en ga zo maar door. De kinderen leven in een tijd waarin alles snel gaat en waarin alles snel verandert. Door Energizers in te zetten hoop ik de lessen actief en afwisselend te houden zodat de kinderen zich langer en beter kunnen concentreren.

Als leerkracht vind ik het belangrijk om een goed evenwicht te vinden tussen rust, ontspanning en inspanning.

INLEIDING

Het lijkt wel alsof kinderen tegenwoordig een steeds kortere spanningsboog krijgen. Alles moet snel gaan en het moet interessant zijn, anders vinden ze het saai. Er komen steeds meer computers, snellere mobieltjes en spelletjes bij waardoor de kinderen wennen aan de snelheid van wisselende beelden, informatie en multitasking. Bellen, chatten, tv kijken en ondertussen een broodje eten kan gemakkelijk allemaal tegelijk. Hoe sneller en gecompliceerder, hoe meer ze het zien als een uitdaging. Het concentreren op een 'rustige' toets wordt voor sommige kinderen steeds moeilijker. Volgens de Amerikaanse psycholoog Anthon Mouse kunnen jongeren en kinderen zich minder lang concentreren op een taak zonder afgeleid te worden door mobiel of internet. Kinderen en jongeren die actief zijn in de multimedia wereld hebben meer kans op concentratieproblemen (Mouse, 2011). Het onderwijs moet hierop aangepast worden. Kinderen die steeds meer kampen met concentratieproblemen vinden het steeds moeilijker om zich te focussen op één bepaalde taak. Uit verschillende grootschalige onderzoeken blijkt dat lichaamsbeweging een positief effect heeft op het concentratievermogen (Kleitman, 2003) en cognitieve schoolprestaties (Stegeman, 2007).

Vanuit de opbrengsten van de eerder genoemde studies wordt er in dit onderzoek verder gekeken naar de toegevoegde waarde van Energizers in het onderwijs voor de bovenbouw. Het onderzoek bestaat uit een literatuurgedeelte en een praktijkgedeelte.

De literatuuronderzoeksvraag wordt als volgt geformuleerd:

"Welke invloed hebben Energizers op de leerprestaties en het concentratievermogen van kinderen tijdens de zelfstandige werkles?"

Deze vraag zal beantwoord worden vanuit de theorie. Hierin wordt ingezoomd op de concentratie van kinderen en welke voorwaarden er nodig zijn voor een optimale concentratie. Daarbij wordt gekeken naar wat lichamelijke beweging daadwerkelijk doet met de hersenactiviteit van kinderen. Daarbij is het belangrijk om helder te hebben hoe de hersenontwikkeling van kinderen verloopt en wat leren met het werkgeheugen doet.

De praktijkonderzoeksvraag zal zijn:

"Welk effect heeft het dagelijks inzetten van Energizers op de scores binnen rekensnelheidstoetsen van kinderen in de bovenbouw?"

Het praktijkgedeelte zal gaan over welk effect Energizers hebben op de leerprestaties van kinderen wanneer er elke dag een Energizer ingezet zou worden. Ik wil onderzoeken of er een verschil bestaat qua leerprestaties wanneer er een aantal weken achter elkaar elke dag een Energizer wordt ingezet tijdens de zelfstandige werkles. Deze vraag zal beantwoord worden in het praktijkgedeelte door rekensnelheidstesten af te nemen. Er zal getest worden of de snelheid en hoeveelheid toeneemt en er zal naar de kwaliteit van de toetsscores gekeken worden in hoeverre de kinderen de sommen correct beantwoord hebben.

Een Energizer wordt gezien als actieve korte pauze tussen de lessen door. Kinderen verliezen soms snel hun aandacht en concentratie na een lange rekenles. Er wordt onderzoek gedaan naar welke rol Energizers hierin kunnen spelen als deze ingezet worden tijdens de werkles. Het doel hiervan is dat de kinderen na een fysieke, energieke 'break' weer nieuwe energie hebben voor het leren. Om zo hun concentratie beter kunnen vast houden (Stegeman, 2007). Er zijn eerdere onderzoeken over dit onderwerp geschreven waarvan men zegt dat het inzetten van de juiste Energizers een positief effect heeft op het concentratievermogen van kinderen (Dordel, 2003) (Vries, 2011). In dit onderzoek laat ik ook daadwerkelijk zien welk effect het heeft op de leerprestaties van de kinderen in de praktijk. Om hier een duidelijk antwoord op te krijgen wordt er een groep kinderen getest. Er wordt vooraf een nulmeting gedaan om duidelijke verschillen te zien in prestaties voor en na het gebruik van Energizers. Ook zullen er tussentesten vóór de eindmeting worden gedaan, om te kijken of er een stijgende lijn ontstaat na een aantal weken Energizers ingezet te hebben.

Ter verheldering van het onderzoek worden er een aantal vaktermen kort uitgelegd. Onder 'Energizers' verstaan we actieve pauzes. Met 'leerprestaties' wordt in dit onderzoek bedoeld: de toetsgegevens van de rekensnelheidstoetsen uit de methode 'De wereld in getallen 3'. Om te testen of de Energizers daadwerkelijk iets doen voor de leerprestaties van de kinderen worden er meerdere snelheidstesten afgenomen. Er zal gekeken worden naar de hoeveelheid en de kwaliteit van de scores.

HOOFDSTUK 1

In het eerste hoofdstuk wordt beschreven wat concentreren precies inhoudt en hoe het proces voordat het kind zich kan concentreren verloopt in de hersenen. Daarin komen de omgeving, externe prikkels, motivatie en verschillende neurologische modellen aan bod.

Deelvragen bij dit hoofdstuk zijn:

- Wat is concentratie?
- Hoe werkt het brein wanneer een kind zich probeert te concentreren?

HOOFDSTUK 2

In hoofdstuk 2 gaat het over de behoeften die de kinderen hebben om zich zo goed mogelijk te kunnen concentreren. Er wordt gekeken welk aandeel de leerkracht hierin heeft. Ook wordt er naar het kind zelf gekeken, de innerlijke- en fysieke gesteldheid van het kind. Situaties thuis en dagelijkse spanningen kunnen de innerlijke rust verstoren. In hoofdstuk 2 worden de "acht principes" uitgelegd (Maas, 2009). In acht principes leggen ze uit hoe de omgeving een grote invloed heeft op de motivatie van het kind. Ze beschrijven duidelijk hoe de motivatie gevormd wordt bij een kind voor een taak of opdracht.

Deelvragen bij dit hoofdstuk zijn:

- Wat heeft het kind nodig om zich te kunnen concentreren?
- Welke factoren spelen een rol om je zo goed mogelijk te kunnen concentreren?
- Hoe kan de omgeving inspelen op de motivatie van de kinderen?

HOOFDSTUK 3

In dit hoofdstuk wordt specifiek aandacht besteed aan wat muziek en media kunnen bijdragen aan het concentratievermogen.

Deelvragen bij dit hoofdstuk zijn:

- Hoe kunnen lichaamsbeweging en spel het concentratievermogen vergroten?
- Welke invloeden hebben muziek en media op het concentratievermogen?

HOOFDSTUK 4

De link tussen concentratie en Energizers wordt gelegd in hoofdstuk vier. Er wordt onderzoek gedaan naar welke Energizers ingaan op het vergroten van het concentratievermogen. Daarin wordt gekeken naar verschillende Energizers en uit welke verschillende genres deze behoren.

Deelvragen bij dit hoofdstuk zijn:

- Wat zijn Energizers?
- Welke Energizers gaan in op het vergroten van het concentratievermogen van kinderen?
- Hoe kun je doormiddel van Energizers het concentratievermogen van kinderen vergroten?

Deelvragen praktijkonderzoek:

- Heeft het dagelijks inzetten van Energizers invloed op de snelheid en de hoeveelheid gemaakte sommen van de toetsen?
- Heeft het dagelijks inzetten van Energizers effect op de kwaliteit van de toetsscores?

De volgende hypothese is vastgesteld:

“Elke dag één Energizer inzetten tijdens de zelfstandige werkles verbetert het concentratievermogen, wat leidt tot betere kwantitatieve en kwalitatieve prestaties.”

HOOFDSTUK 5

Dit praktijkonderzoek is een kwantitatief onderzoek met een kleine populatie. In dit hoofdstuk wordt een duidelijke beschrijving gegeven van het praktijkonderzoek. Welke onderzoeksinstrumenten worden ingezet, wat is het tijdpad, welke Energizers zullen er worden ingezet en waarom hiervoor gekozen is.

- Onderzoeksopzet
- Dataverzameling
- Observaties
- Gekozen Energizers

HOOFDSTUK 6

In dit hoofdstuk worden testen afgenomen om te kijken naar de daadwerkelijke invloeden van Energizers op de prestaties van kinderen. Doormiddel van rekensnelheidstoetsen wordt er gekeken of de snelheid verbetert en of de kinderen ook minderen fouten maken op de toetsen. Er zijn totaal vier testweken waarin werd geobserveerd, getest en een juiste keuze werd gemaakt voor het inzetten van een passende Energizer. Aan de hand daarvan werd er een rekensnelheidstest afgenomen. Deze gegevens zijn verwerkt in overzichtelijke grafieken. Het praktijkonderzoek is verdeeld in twee stukken. Er is onderzoek gedaan naar de kwantiteit van de testen, de snelheid van het maken van de sommen en naar de kwaliteit van de testen. Daarbij is er ook gekeken naar de verschillen in jongens en meisjes. Vanuit de gegevens van de statistieken worden conclusies getrokken en wordt er antwoord gegeven op de praktijkonderzoeksdeelvragen.

- Heeft het dagelijks inzetten van Energizers invloed op de snelheid en de hoeveelheid gemaakte sommen van de toetsen?
- Heeft het dagelijks inzetten van Energizers effect op de kwaliteit van de toetsscores?
- Kan er een link gelegd worden tussen het niveau in snelheid en kwaliteit?
- Hebben de Energizers een groter effect op de meisjes of jongens?

HOOFDSTUK 7

Discussie en aanbeveling.

In de discussie wordt het onderzoek nogmaals onder de loep genomen. Zijn keuzes die er gemaakt zijn voor dit onderzoek ook daadwerkelijk de goede keuzes geweest? Er wordt gediscussieerd over verbeteringen, aanpassingen en de validiteit van het onderzoek.

Er wordt gediscussieerd over de volgende punten;

- Statistieken
- Inhoud
- Validiteit
- Energizers

LITERATUURONDERZOEK

HOE KUNNEN ENERGIZERS BIJDAGEN AAN EEN BETERE CONCENTRTIE.

H1. CONCENTRATIE

Concentratie is een bepaald soort aandacht die je hebt voor een taak of opdracht en deze aandacht voor een langere tijd kunt vasthouden. Dit kan de concentratie zijn voor een spel, voor een taal activiteit of voor het lezen van een boek. Kinderen kunnen zich helemaal inleven in hun spel en alleen aandacht hebben daarvoor. Kinderen zijn al vanaf een jonge leeftijd in staat zich te concentreren op een activiteit. Het ene kind kan zich beter en langer concentreren dan het andere kind, maar over het algemeen kunnen veel kinderen zich voor een bepaalde tijd ergens op focussen. De duur van de concentratie hangt af van de interesse voor de activiteit en de gemoedstoestand van het kind (Bokhove, 2008). Concentratie en aandacht hebben, volgens het OPDC, veel met elkaar te maken. Onder aandacht wordt verstaan hoe actief onze zintuigen bezig zijn. Aandacht is de mate waarin we ons met onze zintuigen richten op personen, voorwerpen, informatie en gebeurtenissen. Het doel van aandacht is het waarnemen, opnemen en verwerken van de prikkels uit de omgeving. Dat maakt ons in staat de omgeving te begrijpen. (OPDC, 2013)

1.1 MOTIVATIE

Motivatie is een belangrijke factor voor een goede concentratie. Motivatie betekent in 'beweging brengen'. Deze motivatie wordt geregeld in het limbisch systeem. Volgens de psychologen Maslow en McLelland is deze behoefte aangeboren (Alkemade, 2012). Wanneer een activiteit het kind aanspreekt zal het zich beter en langer kunnen concentreren omdat het er de motivatie daartoe heeft.

Deze motivatie moet ergens vandaan komen. Het wordt gevormd in de hersenen en hangt af van de prikkels die het kind binnen krijgt. Er wordt in de literatuur gesproken over intrinsieke en excentrieke motivatie (Rietman, 2009) (Beemen, 2009). Spontaan en vanuit jezelf in beweging komen is wetenschappelijk aangetoond gedrag wat men intrinsieke motivatie noemt. Excentrieke motivatie ontstaat door triggers en andere externe invloeden (Maas, 2009). Leerkrachten zijn voortdurend bezig het onderwijs aantrekkelijker te maken om de kinderen zoveel mogelijk te kunnen motiveren voor bepaalde taken. Wanneer het kind gemotiveerd is zal de leerstof beter binnen komen dan wanneer het ongemotiveerd is. Om kinderen te motiveren gebruiken leerkrachten veel concrete en realistische materialen en voorbeelden zodat de activiteit zo dicht mogelijk bij de beleavingswereld van kinderen komt. Kinderen tussen de 6-12 jaar zitten in de concreet operationele fase, de derde fase van de vier beschreven fasen volgens de pedagoog Jean Piaget. (Beemen, 2009) Dit wil zeggen dat de kinderen in staat zijn concreet operationeel te denken. De informatie komt binnen en wordt verwerkt in het werkgeheugen. De informatie moet eerst verwerkt worden wil het kind zijn aandacht kunnen vestigen op een taak of opdracht. Door de concrete voorstelbare situaties en realistische kijk, kunnen kinderen de informatie een waardering geven om zo hun aandacht te verdelen. Deze waardering zorgt ervoor dat ze gemotiveerd worden voor een activiteit, maar het tegenovergestelde kan zich ook voordoen.

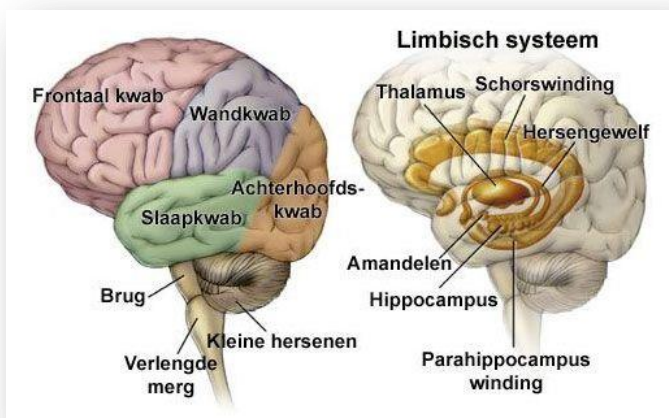
De mate van concentratie wordt beïnvloed door de motivatie dat het kind heeft. Voordat deze motivatie vastgesteld kan worden, wordt de informatie eerst gefilterd in de hersenen. Dit filteren wordt verstaan onder aandacht. (Beemen, 2009). Aandacht is een verwant begrip aan alertheid, concentratie en selectief verwerken van informatie. Concentratie speelt een rol in hoe lang een kind zijn aandacht kan vestigen op zijn taak. (OPDC, 2013) Dit filteren wordt verder toegelicht in de paragraaf 'informatieverwerking'. Kinderen van de basisschool zijn tot op een zekere hoogte in staat de aandacht te verdelen en het vast te houden op iets. Zo kunnen kinderen binnen een taalopdracht letten op de werkwoordspelling en de netheid van het handschrift tegelijkertijd (Bokhove, 2008). Daarbij hebben kinderen het doorzettingsvermogen om de concentratie vast te houden totdat het doel behaald is. De mate van motivatie hangt af van de omgeving, de intrinsieke motivatie en de invloed van externe prikkels. Dit wordt verder toegelicht in paragraaf 'omgeving'.

1.2 HOE ONSTAAT MOTIVATIE

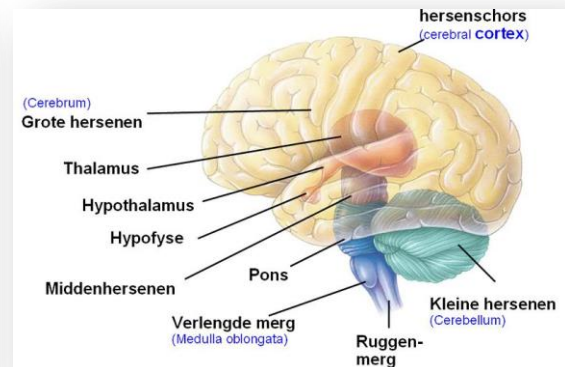
Zoals eerder in dit hoofdstuk beschreven werd, is motivatie een van de belangrijkste factoren voor een goede concentratie. Motivatie wordt gevormd in de hersenen, het limbische systeem is het meest bepalende deel. Motivatie is een proces van verwerkte prikkels. Het Hiërarchisch model legt duidelijk uit hoe de hersenen en het zenuwstelsel samenwerken. Hier wordt uitgelegd hoe de prikkels binnen komen in de hersenen. Deze prikkels worden doorgestuurd naar verschillende hersendelen en zo omgezet in informatie. De informatie wordt vervolgens verder verwerkt door emoties en parate kennis dat het kind heeft. Het hiërarchisch model kent drie niveaus waarin de informatie wordt doorgestuurd. Deze theorie is geïnspireerd door de evolutietheorie. Maclean is hier in 1978 mee verder gegaan in zijn theorie 'the triune brain' (het driedelige brein). Hij legt de link tussen verschillende ontwikkelingen van diersoorten en de drie niveaus van de hersenen (Rietman, 2009)

HET ARCHI-NIVEAU

De eerste prikkels van de omgeving van een kind komen binnen in de hersenstam en een deel van het cerebellum (kleine hersenen, figuur 1.2), ook wel het Reptielenbrein genoemd (MacLean 1978). Het reptielenbrein is de oudste laag in onze hersenen. Het reptielenbrein is verantwoordelijk voor onze primaire overlevingsdrang. Deze is onderdeel van de kleine hersenen. De prikkels die hier binnen komen worden zo snel verwerkt dat we ze zelf niet doorhebben. Je kunt het zien als een reactie van alertheid. De alertheid staat in verbinding met het lichaam en geest.



Figuur 1.1 De anatomie van de hersenen en het limbisch systeem.
Bron: www.stemcellnet.co.uk



Figuur 1.2 De hersenen. Bron:
<http://svbiologie.wikispaces.com/De+hersenen>

PALEO-NIVEAU

Vervolgens wordt de informatie verder verwerkt in het limbisch systeem, Dat onderdeel is van het zoogdierenbrein. Het zoogdierenbrein is de evolutionair oudere laag onder de neocortex. Deze laag regelt veel onbewuste processen, zoals onze emoties, onze persoonlijkheid en een deel van ons geheugen. Het limbisch systeem bevindt zich in de frontale kwab (figuur 1.2). De informatie gaat hier verder. Er wordt een gevoel, emotie of interesse aan deze informatie gekoppeld, waardoor het kind de informatie een waardering kan geven. Emoties spelen hier een grote rol in. *Motivatie komt pas tot stand door emoties wanneer deze een relatie ziet tussen het kind zelf en het object, de taak of het doel.* (Bakker, 2010/2011) Gebeurtenissen van eerder worden gekoppeld aan de informatie en kunnen gewaardeerd worden. Zodra het kind een waardering geeft aan de informatie kan het intrinsiek gemotiveerd worden voor de taak of juist ongemotiveerd.

NEO-NIVEAU

De informatie gaat vanuit het limbisch systeem naar de hersenschors (figuur 1.2). Via dit niveau wordt het gedrag aangestuurd. Het kind overdenkt de informatie die hij binnen heeft gekregen en koppelt hier een gedrag aan. De emotie bepaalt de motivatie en de motivatie stuurt het gedrag. Een kind krijgt bijvoorbeeld een taalopdracht die hij eerder heeft gehad, zijn emotie voor deze taak is 'oninteressant' en heeft weinig motivatie voor de taak gekregen. Waardoor hij vervolgens moeizaam aan het werk gaat. Een ander voorbeeld zou zijn, het kind krijgt diezelfde 'oninteressante' taalopdracht (emotie) maar nu gaat het kind snel aan het werk zodat hij verder mag gaan met zijn tekenopdracht (motivatie). Dit laatste voorbeeld komt voort uit de excentrieke motivatie. De klaar-opdracht is in dit geval de trigger tot motivatie. Het kind koppelt de emotie en de motivatie aan alle informatie die hij heeft en komt dan tot actie. *De motivatie kunnen we zien als de motor die ons in beweging zet waardoor we willen ontdekken en leren.* (Rietman, 2009)

HET AUTONOME ZENUWSTELSEL

Het autonome zenuwstelsel werkt anders dan de hierboven genoemde niveaus. Het autonome zenuwstelsel werkt samen met het somatische zenuwstelsel. Een somatisch zenuwstelsel richt zich op de waarneming en andere zintuigelijke prikkels zoals, ruiken, voelen zien. Het autonome zenuwstelsel stuurt veel processen onbewust zoals de ademhaling, hartslag etc. Dit zenuwstelsel is nog meer primair dan het reptielenbrein (Archi-niveau) en wordt daarom gezien als niveau nul. De relatie van dit systeem met de concentratie van kinderen is indirect. Dit systeem werkt samen met hogere systemen om kinderen te helpen zich beter te concentreren. Na het eten zorgt het autonome zenuwstelsel voor bijvoorbeeld rust en herstel.

1.3 INFORMATIEVERWERKING

Het doel van het hebben van een goede concentratie is dat de kinderen goed kunnen leren. Zonder concentratie kan er moeilijk leren plaatsvinden. Concentratie betekent de aandacht kunnen toespitsen op één specifieke taak voor een bepaalde tijd. Dat houdt in dat we ons niet laten afleiden van de hoofdzaak en overige invloeden van buitenaf negeren. (Bokhove, 2008) Wanneer we een boek lezen en hiervoor de concentratie missen, zullen we continu afgeleid worden en kan het voorkomen dat we meerdere malen dezelfde zin lezen zonder dat het echt binnen komt. We slaan de informatie dan minder goed op.

Bij het leren speelt het geheugen een belangrijke rol. Het geheugen zorgt voor een referentiekader. Het zorgt ervoor dat we linken kunnen leggen tussen verschillende soorten prikkels en informatie, dat we informatie kunnen opslaan en terug kunnen halen uit onze herinnering. We kunnen dingen herkennen die we al eerder hebben gezien, maar misschien anders of in een andere setting. Bijvoorbeeld een pen; we hebben al verschillende keren een pen vast gehouden, gevoeld en gezien. De pen kan gezien worden in allerlei uitvoeringen, van verschillende kleuren tot verschillende vormen. Toch hebben we een bepaalde voorstelling van een pen. Als we een pen zien vergelijken we die met ons mentale model. (Beemen, 2009) Het geheugen kan informatie opslaan van wat we binnenkrijgen. Het informatieverwerkingsmodel laat duidelijk zien hoe informatie wordt verwerkt in het brein. Dit model is een uitwerking van de mens-computeranalogie. Volgens dit model werkt ons geheugen als een computer; we nemen informatie tot ons, slaan het op in ons geheugen en kunnen het later terugzoeken. De informatie die binnenkomt wordt gefilterd en krijgt onze aandacht. Wanneer het onze aandacht krijgt begint het proces. (Rietman, 2009) Dit proces wordt verder toegelicht.

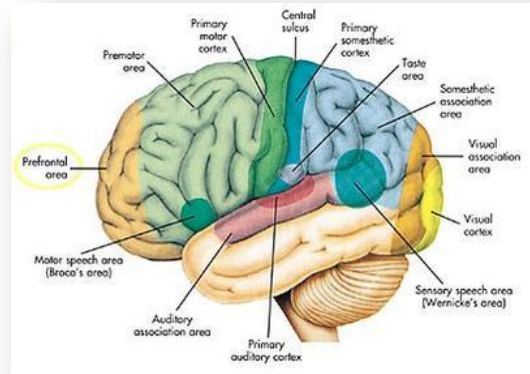
SENSORISCH REGISTER

Alle informatie komt binnen in het sensorisch register, dit zijn alle prikkels die we binnen krijgen via de zintuigen. De informatie komt binnen door de hoeveelheid stimulans die de zintuigen prikkelt. Vervolgens wordt een klein deel van deze informatie overgebracht naar het

kortetermijngeheugen, ook wel het werkgeheugen genoemd. Alleen de informatie die wij belangrijk genoeg vinden wordt overgeplaatst. Het is de informatie die onze aandacht heeft gewekt. We kunnen verschillende belangrijke en onbelangrijke prikkels van elkaar. Wat we verstaan onder aandacht, zijn de (belangrijke) prikkels die verder verwerkt worden.

HET WERKGEHEUGEN

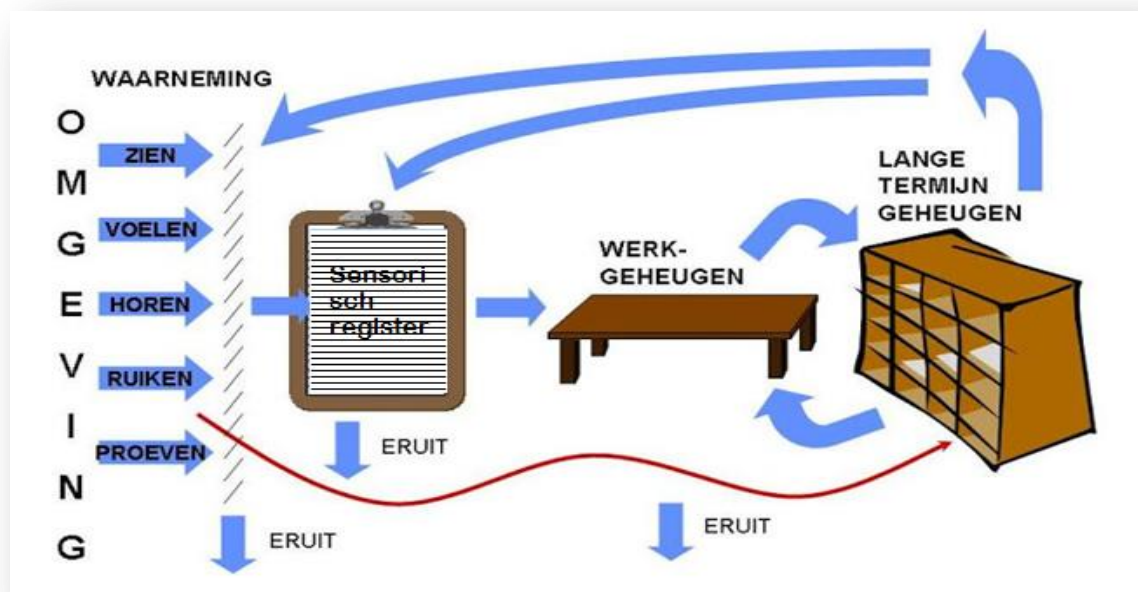
In het werkgeheugen kan de informatie bewerkt worden. Het werkgeheugen is een vermogen om de informatie voor een korte tijd in onze hersenen op te slaan, je te concentreren op een handeling en te onthouden wat je na die handeling moet doen. Door het werkgeheugen zijn we in staat te kunnen concentreren, vooruit te denken en instructies te onthouden. Gemiddeld kunnen we zeven onderdelen onthouden in één keer, bijvoorbeeld een telefoon nummer of een korte instructie. Na een paar seconden zijn we het vaak al kwijt. (Maas, 2009) Het werkgeheugen bevindt zich in de prefrontale schors. (figuur 1.3) in het werkgeheugen kunnen we eerder opgeslagen informatie in het langetermijngeheugen terug halen en koppelen aan nieuw binnenkomende informatie vanuit het sensorisch geheugen.



Figuur 1.3 Bron: <http://suzannevanbrussel.blogspot.nl>

HET LANGE TERMIJN GEHEUGEN

Als de uiteindelijke bewerkte informatie voor langere tijd onthouden moet worden, wordt het opgeslagen in het lange termijngeheugen. De opgeslagen informatie kan vanuit het langetermijngeheugen steeds teruggehaald worden naar het werkgeheugen. Door nieuwe informatie vanuit het sensorisch geheugen, kan eerder opgeslagen informatie vanuit het langetermijngeheugen bijgesteld worden in het werkgeheugen. Figuur 1.4 laat doormiddel van een animatie zien hoe deze informatie verwerking gaat in het geheugen.



Figuur 1.4 Schema denken en geheugen van D. Sousa. Bron <http://suzannevanbrussel.blogspot.nl>

SAMENVATTING

Het Hiërarchisch model laat zien hoe het gedrag wordt bepaald door de samenwerking tussen de hersenen en het zenuwstelsel. Het Archi-niveau, Paleo-niveau en het Neo-niveau staan in verband met elkaar om de alertheid, motivatie en concentratievermogen te regelen. Het autonome zenuwstelsel zorgt voor de lichamelijke werking. Deze vier niveaus werken heel nauwkeurig met elkaar samen. Het totale zenuwstelsel werkt als één geheel voor de waarneming en beweging.

Het informatieverwerkingsmodel laat zien hoe informatie verwerkt wordt in de hersenen. Verschillende prikkels komen binnen, een aantal hiervan krijgt onze aandacht, wordt verder verwerkt en wordt opgeslagen in het langetermijngeheugen. Het werkgeheugen verwerkt een groot deel van de prikkels die binnenkomen en koppelt deze nieuwe informatie aan al eerder opgeslagen informatie uit het langetermijngeheugen.

Aangetoond is dat er meerdere factoren nodig zijn voor een goede concentratie. Aandacht, motivatie en het geheugen werken samen voor deze concentratie.

De aandacht zorgt ervoor dat we de belangrijkste prikkels die op dat moment van belang zijn verwerken, wat plaatsvindt in het limbisch systeem. Hier wordt het gevoel gekoppeld aan de taak, waardoor wij gemotiveerd raken. De motivatie zorgt ervoor dat we ons inzetten voor een taak om zo onze concentratie langer vast te kunnen en willen houden. Het geheugen laat ons eerdere informatie herinneren zodat we ons snel kunnen richten op de taak en gemakkelijk verschillende prikkels en informatie aan elkaar kunnen verbinden. Concentratie komt voort uit een proces van koppelingen maken. Koppelingen tussen verschillende prikkels, informatie en gevoelens. (Maas, 2009)

H.2 VOORWAARDEN VOOR EEN GOEDE CONCENTRATIE

Dit hoofdstuk richt zich op de verschillende mogelijkheden die er zijn om de sfeer en leeromgeving te beïnvloeden waardoor het kind zich optimaal kan concentreren. Verschillende externe factoren spelen hierin een rol. Omdat elk kind anders is en zich bevindt in een andere omgeving zullen de behoeftes verschillen per kind. Algemeen gezien heeft de omgeving waar het kind zich in bevindt een grote invloed op de concentratie en het leervermogen (Vygotsky). Kinderen hebben een didactische en uitdagende omgeving nodig die hen stimuleert tot leren. Het creëren van een stimulerende, uitdagende leeromgeving daagt de kinderen uit tot zelf ontdekkend leren en nodigt ze uit om nieuwe ervaringen op te doen. (Kraai, 2010) Daarnaast is rust een belangrijke factor voor een goede leeromgeving. Het is belangrijk hier een goed evenwicht in te zien vinden. Rust en stilte zijn essentieel voor een kind om zich goed te kunnen concentreren. Lichaamsbeweging, afwisselingen en de invloeden van de leerkracht spelen een belangrijke rol voor de concentratie. In hoofdstuk 1 werd uitgelegd dat er een stukje motivatie nodig is om je voor een langere tijd te kunnen concentreren. In dit hoofdstuk zal verder toegelicht worden hoe de leerkracht en de omgeving hierop kunnen inspelen.

2.1 INNERLIJKE EN FYSIEKE RUST

Rust is een belangrijke factor voor een kind om zich goed te kunnen concentreren. Als er gesproken wordt over rust wordt snel de koppeling met stilte gemaakt. Stilte als in: geen geluiden horen. Echte stilte bestaat bijna niet. Geluiden kunnen wel verdoezelt of verdrongen worden. Dit kan door een ander geluid in te zetten die andere geluiden overheerst, door bijvoorbeeld een rustig muziekstuk in te zetten tijdens de werkles. Deze muziek werkt rustgevend en zorgt daarbij ook voor een harmonieuze sfeer. De muziek zorgt ervoor dat de kinderen zich beter kunnen richten op een taak. Het brein wordt door de muziek getraind zich te focussen op datgene waar ze mee bezig zijn en het andere te laten voor wat het is. Door muziek in te zetten, worden andere geluiden minder belangrijk of minder snel opgemerkt. Dit zorgt ervoor dat de kinderen minder snel afgeleid zullen worden. In hoofdstuk 3 wordt de effectiviteit van muziek op het concentratievermogen verder toegelicht. (Rietman, 2009)

Innerlijke rust bestaat uit een gevoel van acceptatie en veiligheid. Wanneer een kind zich op zijn gemak voelt geeft dat rust. (Bokhove, 2008) Rust is een situatie waarin een kind niet wordt gestoord door externe prikkels of interne gevoelens (Bokhove, 2008). Het is belangrijk voor een kind dat het tijdens de zelfstandige werkles zo veel mogelijk afgeschermd wordt van (storende) externe prikkels. De leerkracht kan een vast patroon inbrengen in de dagelijkse planning, zo weet het kind wat er te wachten staat. Dit voorkomt dat kinderen met veel vragen blijven zitten. Ook kan een consequente aanpak rust geven. Een onvoorspelbare leerkracht kan stress veroorzaken bij kinderen. Ze weten niet goed wat ze kunnen verwachten bij die leerkracht. Duidelijke regels, een goed evenwicht tussen werken, stilte en vrije situaties, en deze goed te weten af te bakenen scheppen rust. In stilte werken en samenwerkingsactiviteiten waar meer gepraat mag worden moeten duidelijk afgebakend zijn. Ook dit geeft duidelijkheid en daarbij rust voor de kinderen.

Bij innerlijke rust speelt de thuissituatie van de kinderen ook een rol. Wanneer er veel spanningen zijn thuis zal dat terug te zien zijn in de klas. Kinderen nemen problemen van thuis mee de klas in. Wanneer het thuis onrustig is, is het belangrijk om hierover te praten. Kinderen moeten hun verhaal kwijt kunnen zodat ze het beter naast zich neer kunnen leggen. Aan het begin van de dag is een kringgesprek daar een goed voorbeeld van.

Te weinig slaap of een teveel aan energie zorgt voor een disbalans in de fysieke gesteldheid van de kinderen. Als leerkracht is het belangrijk een goed evenwicht te vinden in actieve activiteiten en rustige werklessen. Korte spelletjes tussendoor kunnen ervoor zorgen dat kinderen weer

energie krijgen voor de volgende activiteit (Paterson, 2009). Energizers zijn hier een goed voorbeeld van. De effectiviteit van deze Energizers wordt verder uitgelicht in hoofdstuk 3.

2.2 OMGEVING

De voorwaarden voor een goede concentratie hangt veel af van de omgeving waar het kind zich in bevindt. De meeste tijd brengen de kinderen door op school. De invloeden van de school spelen daarom een grote rol als het gaat om de mate van motivatie die de kinderen hebben om zich te kunnen concentreren. De leerkracht kan een grote bijdrage leveren aan de motivationele overtuigingen van de kinderen. De kinderen kunnen deels zichzelf motiveren en een deel moet gestuurd worden. Dit noemen we intrinsieke en excentrieke motivatie. Als leerkracht is het belangrijk de kinderen eerst excentriek te motiveren met als gevolg dat het kind uiteindelijk zelf intrinsiek gemotiveerd is en blijft. De motivatie van kinderen kan gemanipuleerd en versterkt worden. Daarnaast kan de motivatie ook afzakken door de meningen van anderen of door hun eigen bekwaamheid. In acht principes laten we zien hoe de leerkracht hierop kan inspelen, welke invloeden de omgeving heeft en hoe de kinderen tot bepaalde beslissingen komen. (Maas, 2009). Concentratie wordt gestuurd door twee factoren. De externe factoren (de omgeving en prikkels van buitenaf) en de interne factoren (de drive en wilskracht die het kind in zich heeft). Wanneer beide factoren in goed evenwicht zijn, is het kind in staat zich goed te kunnen concentreren.

EERSTE PRINCIPE

Motivationele overtuigingen zijn de waarde, meningen en emoties die de kinderen hebben voor een opdracht, object of gebeurtenis. Dit principe richt zich voornamelijk op de intrinsieke motivatie van het kind. Motivationele overtuigingen worden ook bepaald door de mening die de kinderen hebben over hoe effectief of efficiënt zij de opdracht vinden. Maas beschrijft in zijn boek dat uit onderzoek blijkt dat de motivatie voortkomt uit 3 gebieden:

- Uit de directe omgeving van het kind, ervaringen en uit eigen observaties
- Door de invloed van uitspraken of meningen van leraren, ouders en vrienden
- Door sociale vergelijkingen te maken

De motivatie wordt dus gevormd door verschillende factoren. Het wordt gevormd door het kind zelf, de omgeving en andere mensen, meestal mensen die dicht bij het kind staan. Leerkrachten kunnen de motivatie van de kinderen manipuleren door hun eigen mening sterk door te laten klinken. (Maas, 2009)

TWEEDE PRINCIPE

Het tweede principe richt zich op de ongunstige motivationele overtuigingen van kinderen. Deze kunnen negatieve gevolgen hebben voor de concentratie en motivatie. Kinderen kunnen ongemotiveerd zijn voor een opdracht als ze weten uit ervaring dat zij niet over de capaciteit beschikken de opdracht voldoende af te ronden. De succeservaring ontbreekt en de verwachting van de kinderen is dat zij zwak zullen presteren. De leerkracht kan deze vicieuze cirkel doorbreken door de kinderen positieve feedback te geven. Als we de nadruk leggen op datgene wat de kinderen wel beheersen zullen ze toch een gevoel van bekwaamheid vormen.

DERDE PRINCIPE

Het derde principe staat recht tegenover principe twee. Hierin wordt gekeken naar de positieve motivationele overtuiging dat het leren makkelijker maakt. De kinderen kunnen zich beter concentreren omdat ze de motivatie daartoe hebben. Ze zien de effectiviteit en het nut van de opdracht of het vak in. Dat maakt dat ze zich hiervoor willen inzetten. Eerdere succeservaringen hebben een positieve werking op het verwachtingspatroon. Als de kinderen een positief motivationele overtuiging hebben zijn ze minder afhankelijk van beloningen en bevestiging van

de leerkracht. Dit wordt intrinsieke motivatie genoemd. De kinderen zijn voor zover gemotiveerd dat zij zelfstandig de opdracht kunnen starten en kunnen voortzetten.

Principe twee en drie gaan allebei over de verwachtingen die de kinderen hebben bij een taak. De kinderen doen een beroep op hun eerdere ervaringen. De verwachting die de kinderen hebben komt voort uit een succeservaring of uit falen. Hierdoor kunnen zij schatten hoe goed zij zullen presteren voor de taak. In beide principes kan een externe factor, de leerkracht, de intrinsieke motivatie positief of negatief beïnvloeden door feedback te geven op eerder gemaakt werk en uit te zoeken wat er toen mis ging zodat het kind het nu op een andere manier kan gaan proberen. Samen oplossingen bedenken werkt ook stimulerend voor kinderen. Ook het aanmoedigen van de kinderen kan de motivatie beïnvloeden.

VIERDE PRINCIPE

Het vierde principe richt zich op de motivationele overtuiging die het kind heeft op het doel. Dit houdt in dat kinderen de motivatie er toe hebben om nieuwe kennis te verkrijgen of om nieuwe vaardigheden te beheersen. Deze kinderen zijn meer prestatiegericht en hebben vooral oog op het te behalen doel, leer-oriënterend. Zij hebben de intentie om succes te boeken en het falen te vermijden. De feedback van de leerkracht heeft invloed op het kind of het prestatiegericht is of niet. Het opnoemen van cijfers in de klas bijvoorbeeld kan een strijd onderling veroorzaken, met het gevolg dat kinderen niet willen falen tegenover hun klasgenootjes of altijd de beste willen zijn. Ouders spelen hier ook een belangrijke rol in. De verwachtingen die de ouders hebben van hun kind kunnen ervoor zorgen dat het kind zich bewust gaat focussen op zijn leerprestaties om aan deze verwachtingen te voldoen. Dit wordt mede ontwikkeld door succeservaringen. (Maas, 2009, p. 150)

VIJFDE PRINCIPE

Het vijfde principe gaat in op de mate van inzet die het kind heeft voor een opdracht. Het kind beslist vooral hoeveel zij zich willen of moeten inzetten voor een vak of opdracht. Dit is gebaseerd op ervaringen, zelfbeeld en eigen bekwaamheid. Het heeft niet zo zeer te maken met de inzet, maar met hun eigen kunnen.

Het vijfde principe gaat verder waar principe twee en drie mee begonnen zijn. Hier wordt meer aandacht gegeven aan de feiten. Wat kan ik en wat beheers ik. Het kind weet duidelijk wat het wel en wat het niet kan. De motivatie kan minder beïnvloed worden door de leerkracht. Vooral succeservaring zal gedachten doen veranderen.

ZESDE PRINCIPE

Het zesde principe richt zich op het bepalen van doelen, plannen en waarderingen geven aan opdrachten. Dit komt vanuit het kind zelf. Hier gaat het kind een planning maken over hoe hij de opdracht zou willen gaan maken. Het kind houdt rekening met welke stappen hij gaat nemen en in hoeverre hij de leerstof al beheerst en kan uitvoeren.

ZEVENDE PRINCIPE

Het zevende principe komt voort uit het zesde principe. Er wordt naar het doel gestreefd, of juist helemaal niet.

De wilskracht om iets te oefenen en te beheersen. Wilskracht is de inzet van de kinderen. Deze is onderverdeeld in 3 strategieën.

- Oriëntatie op de taak en bedenken hoe ze dit gaan uitvoeren zonder veel tijd te verspillen met besluiteloosheid en ondermijnende gedachten.
- Doorzettingsvermogen om de taak uit te voeren (actieplan) en af te ronden.
- Herhaalde pogingen om gedachten en gevoelens die het leren belemmeren uit te schakelen zodat het kind zijn actieplan kan voortzetten. (Maas, 2009, p. 151)

Het zevende principe is vooral gericht op de intrinsieke motivatie van de kinderen. Ze willen doordat ze in het verleden excentriek gemotiveerd zijn, succeservaringen opgedaan hebben en weten wat de consequenties zijn de opdracht goed afronden.

ACHTSTE PRINCIPE

Het achtste principe zoomt in op het doel van een taak of opdracht. Verschillende doelen moeten in evenwicht zijn. Kinderen zijn meer gemotiveerd wanneer de leerdoelen haalbaar zijn en voldoen aan hun onderwijsbehoeften.

Net als het Hiërarchisch model (H. model) laat ook dit principe zien dat de motivatie gevormd wordt door ervaringen. Het H. Model richt zich meer op de prikkels en informatie in een breder perspectief. De principes laten zien hoe de motivatie gevormd wordt specifiek voor een bepaalde taak.

2.3 HIËRARCHISCH MODEL VS. DE ACHT PRINCIPES

In vergelijking met het Hiërarchisch model (H.model) dat beschreven staat in hoofdstuk 1 en de acht principes, hebben beide modellen overeenkomsten met elkaar. Het H. model laat net als de principes zien hoe de motivatie gevormd wordt door ervaringen. Deze ervaringen zijn gevormd door emoties en parate kennis. Het H. model laat de prikkels en informatie meer in een breder perspectief zien. Zij verdelen in drie stappen hoe de informatie verwerkt wordt die binnen komt in het brein. De principes laten zien wat dit doet met het gedrag van het kind. Zij richten zich specifiek op het kind in de klas. Als we kijken naar de eerste drie principes, dan kunnen we concluderen dat dit plaats vindt in het limbisch systeem, zoals in het H. model het Paleo-niveau wordt genoemd. In dit niveau wordt de emotie toegevoegd aan de informatie waardoor het kind relaties gaat zien tussen zichzelf en de opdracht. Volgens de eerste drie principes kan dit een negatief of een positief beeld zijn.

De vijfde, zesde en zevende principes bevinden zich in het Neo-niveau, dat voort komt uit het Paleo-niveau volgens het H. model. Het kind bepaald en overdenkt hoe hij de opdracht gaat maken en heeft de nodige inzet om de taak uit te voeren en succesvol af te ronden.

2.4 VOEDING

Voeding is erg belangrijk voor de concentratie en leerprestatie van kinderen, maar ook voor volwassenen. Kinderen zijn in de groei en hebben voldoende vitamines en mineralen nodig om te groeien. Niet alleen lichamelijk maar ook geestelijk. Een gebalanceerde voeding zorgt voor energie en voorkomt vermoeidheid en kans op ziektes. Sommige kinderen slaan het ontbijt over. Dit heeft een negatieve invloed op het leervermogen van de kinderen. De hersenen hebben de nodige voeding nodig om goed te functioneren. Een ontbijt zorgt voor een goede energie verdeling van de dag. Het is daarom noodzakelijk om te ontbijten. Tussen de avondmaaltijd en het ontbijt van kinderen zit ongeveer 12 tot 14 uur tussen. Kinderen hebben de voeding van het ontbijt dus hard nodig om goed te kunnen functioneren. (Horticus, 2004)

SAMENVATTING

Verschillende factoren hebben een positieve invloed op het concentratie vermogen. Naast de basisbehoeften, zoals voeding en een goede nachtrust, heeft de omgeving ook een grote invloed op het kind. Het kind leert sneller en meer in een rijke leeromgeving dan in een leeg klaslokaal. Zo kunnen al deze prikkels ook een negatieve invloed hebben op het concentratievermogen. Het is belangrijk dat de leerkracht hier een goede balans in ziet te vinden. Zo kunnen kleine aanpassingen zoals gordijntjes voor de ramen of dichte kasten al een stukje rust geven. Daarnaast kan de leerkracht een grote bijdrage leveren voor de motivatie van de kinderen. Het kan de kinderen aansturen, aanmoedigen en opdrachten op maat aanbieden. Het is belangrijk dat kinderen opdrachten krijgen die ze aankunnen; het moet niet te moeilijk zijn, maar zeker ook niet te makkelijk. Doordat de leerkracht inspeelt in de zone van naaste ontwikkeling van het

kind zal het kind succeservaringen opdoen, wat het stimuleert in het leren en zo de motivatie vergroot. Naast uitdagende en op niveau gebrachte opdrachten kan de leerkracht het kind motiveren door gerichte feedback te geven. Deze feedback kan het kind helpen in zijn proces tot het volbrengen van de taak. Succeservaring is één van de grootste motiverende factor.

Naast een rijke en een stimulerende leeromgeving, moet de omgeving ook rust en een gevoel van veiligheid hebben. Een kind dat zich veilig voelt in de klas heeft minder stress waardoor het zich minder bezighoudt met andere zaken dan zijn of haar opdracht. Regelmaat en een consequente leerkracht zorgen voor rust in de klas. Duidelijke regels zijn belangrijk voor een rustig en duidelijk leerklimaat. Een kind heeft baat bij regels en regelmaat, dit schept duidelijkheid. Het geeft rust wanneer een kind weet wat hij van de leerkracht kan verwachten.

De thuissituatie en de dagelijkse bezigheden van het kind kan ervoor zorgen dat het kind uit balans raakt. Het is gestrest of druk bezig met andere dingen. Innerlijke rust is erg belangrijk. Om deze rust te scheppen is een kringgesprek een goed middel voor kinderen om zo hun gedachten op tafel te leggen en het met anderen te delen. Zo zijn ze het even kwijt en kunnen zij zich beter richten op de dagelijkse routine op school. Zo is innerlijke rust belangrijk, maar ook fysieke rust. Fysieke rust houdt in dat een kind voldoende energie heeft om goed te presteren op school. Verschillende redenen kunnen er zijn wanneer een kind fysiek uit balans is. Het kind kan te weinig energie hebben door slaapgebrek of door te hoge inspanningen achter elkaar. Het kind kan te veel energie hebben doordat er geen goede balans is tussen leren en bewegen. Het kind kan innerlijk onrustig zijn omdat hij bijvoorbeeld de volgende dag jarig is. Door spanning en stress kan een kind innerlijk, maar ook fysiek onrustig zijn.

Voldoende afwisseling in activiteiten en bewegen zijn essentieel voor kinderen. Als leerkracht is het goed om te weten wat er speelt in de klas en aan te voelen wat een kind nodig heeft.

Een kind moet zich kunnen ontladen. Vaak gebeurt dit tijdens de pauzes. Na de pauze zijn ze hun adrenaline en vermoeidheid voor even kwijt en kunnen zij weer geconcentreerd aan het werk. Beweging zorgt ervoor dat er meer serotonine wordt aangemaakt dat zorgt dat de prikkels in de hersenen sneller doorgegeven en verwerkt worden. Ook kan er doormiddel van gerichte oefeningen in beweging de hersenen getraind worden. Beide hersenhelften sturen elkaar aan en wanneer hiermee getraind wordt, zullen de hersenen een betere samenwerking hebben.

H.3 BEÏNVLOEDEN VAN CONCENTRATIE

In het vorige hoofdstuk werd benoemd welke voorwaarden er nodig zijn voor een kind om zich optimaal te kunnen concentreren. Eerder werd beschreven dat motivatie hierin een belangrijke rol speelt. Ouders, primaire behoeften en de schoolomgeving hebben hier invloed op. Naast het feit dat de leerkracht een stimulerende factor kan hebben op het concentratievermogen van de kinderen kunnen externe prikkels hier ook een bijdrage aan leveren. Elk kind reageert anders op externe prikkels. Het ene kind is snel afgeleid en het andere kan zich beter afsluiten voor de dingen om zich heen. Toch kunnen jonge kinderen zich gemiddeld tien minuten ergens op concentreren, een kind van 10 jaar kan zich ongeveer twintig minuten op een taak richten dat niet door het kind gekozen is. Dit geldt voor opdrachten die een ander aan het kind geeft. (Stigter, 2003) In dit hoofdstuk wordt er gesproken over welke invloeden muziek, media en beweging hebben op het concentratievermogen van kinderen.

3.1 BEWEGING

De veranderingen die ontstaan door sporten en bewegen zijn voornamelijk een verhoogde hartslag, verbeterde bloesomloop en een toename van het ademminuutvolume (Bruine, 2001).

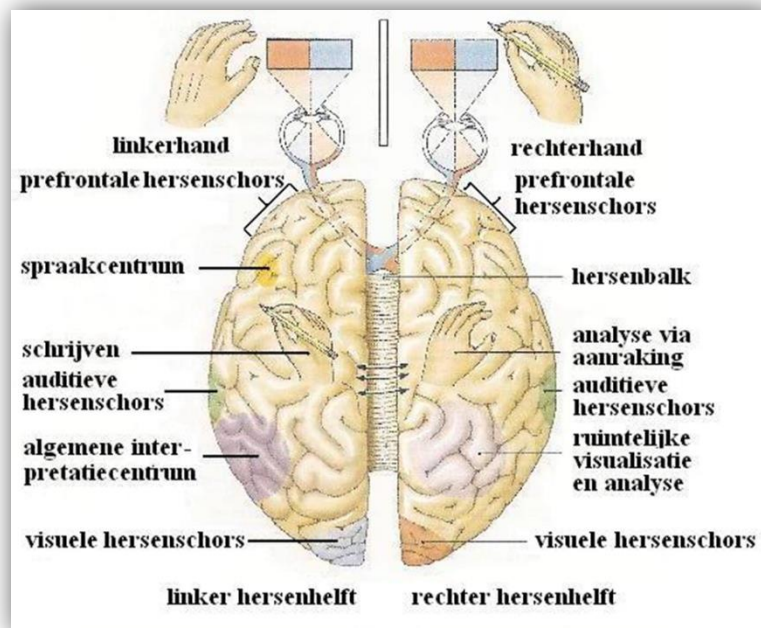
Kinderen hebben voldoende beweging nodig om goed te kunnen leren. Beweging is goed voor lichaam en geest, zo wordt vaak geconcludeerd. Dit wordt bevestigd door menig professor of onderzoeker. Fysieke beweging zorgt voor ontlading bij kinderen. Het vermindert stress en het verbetert de emotionele toestand van de kinderen. Dit, omdat bewegen ervoor zorgt dat de kinderen de dagelijkse stress van thuis of op school even vergeten en alleen bezig zijn met hun spel. Voldoende beweging zorgt ervoor dat de hoeveelheid stress hormonen vermindert in het lichaam. Er zijn al meerdere onderzoeken gedaan naar de effectiviteit van bewegen op het Het onderzoek van Dordel & Breitcher laat zien dat fysieke inspanning leidt tot een toename van de doorbloeding in de hersenen. Hierdoor worden de gebieden van de hersenen in rust ook goed doorbloed wat leidt tot verbetering van de concentratie. *'De activiteit leidt tot een toename van de doorbloeding in verschillende gebieden van de hersenen, wat leidt tot een vergrote 'leerbereidheid' hierdoor wordt er beter opgelet en de concentratie neemt toe'* (Dordel, 2003).

Meerdere studies laten zien dat de schoolprestaties van kinderen die meer tijd aan lichamelijke opvoeding besteden (ten koste van de lestijd voor andere vakken) gelijk bleven of verbeterd werden. (Sallis, 1999; Shephard, 1997). In andere studies, waarbij sportief actieve groepen met niet-sportief actieve groepen werden vergeleken, kon worden aangetoond dat het cognitieve functioneren positief werd beïnvloed. Er zijn aanwijzingen dat door fysieke activiteiten de instelling tot leren en de algemene prestatiemotivatie wordt vergroot (Stegeman, 2007).

Uit een praktijkonderzoek van De Vries werd geconcludeerd dat de groep kinderen waarbij een actieve pauze werd vastgesteld ook een betere en langere concentratie hadden tijdens de lessen. Zij berekenden de hartslag die de kinderen hadden voor, tijdens en na de pauze. Ze voerde verschillende testen uit. De kinderen waar van de hartslag duidelijk hoger was tijdens de pauze, behaalden betere prestaties. Er was een duidelijk verschil te zien tussen de voormeting en de nameting. (Vries, 2011) Van der Borght toont in zijn onderzoek aan dat de fysieke activiteit de vorming van nieuwe hersencellen bevordert dat leidt tot verbetering van het leervermogen en het langetermijngeheugen. (Borght, 2006)

SAMENWERKING VAN DE HERSENEN

Fysieke activiteiten zorgen voor een betere samenwerking van de hersenen. Het brein is verdeeld in twee hersenhelften. De linker hersenhelft stuurt de rechter lichaamshelft aan en de rechter hersenhelft de linker lichaamshelft. (Zie figuur 2.1) De rechter hersenhelft zorgt meer voor overzicht binnen de grote lijnen, de linker voor de details en een stapsgewijze aanpak. Door beweging trainen we deze samenwerkingen tussen beide hersenhelften. Door lichaamsbeweging en muziek neemt de serotonineproductie in de hersenen toe. (Stigter, 2003) De hoeveelheid serotonine in de hersenen heeft grote invloed op vele hersenactiviteiten zoals: stemmingen, slaap, seksueel gedrag, pijntransmissie en eetgedrag. Het denken, voelen en onze gedragingen zijn sterk afhankelijk van de hoeveelheid serotonine. (Wordpress, 2012) Serotonine zorgt ervoor dat prikkels en signalen snel worden doorgestuurd in de hersenen. Een verhoogd serotonineproductie zorgt voor een snellere doorvoer van prikkels. Een combinatie van muziek en beweging heeft een dubbel zo sterk effect op de serotonineproductie.



Figuur 2.1 Bron: Breintests: <http>

3.1 MUZIEK

Er wordt beweerd dat sommige soorten muziek ervoor zorgen dat je je beter kunt concentreren. Vooral het luisteren naar klassieke muziek heeft een groot effect. Kinderen kunnen beter leren en dingen onthouden in een beperkte tijd. Veel onderzoekers zijn het niet met elkaar eens. Britse onderzoekers zeggen dat geen enkele muzieksoort de prestatie of concentratie verbetert. (Gillisen, 2010) Nederlandse onderzoekers geven aan wel degelijk verschil te zien qua concentratie met muziek. Kinderen zouden zich vooral langer kunnen concentreren terwijl ze muziek luisteren. (Brempe, 2006) Over het algemeen is het niet bewezen dat muziek een negatieve invloed heeft op leerprestaties. Lezen en luisteren tegelijkertijd zou voor de hersenen geen probleem moeten zijn.

Het is belangrijk een goede keuze te maken qua muziek. Rustige achtergrondmuziek heeft een beter effect dan snelle harde muziek. Wanneer er tekst in de muziek voorkomt kunnen de hersenen snel afgeleid worden door de woorden. Jazz, klassiek en andere instrumentale muziekstukken kunnen een goede invloed hebben om de concentratie langer vol te houden. Door klassieke of rustige muziek te beluisteren op de achtergrond komen de hersenen in een goede leermodus. Het helpt de hersenen andere prikkels te negeren en het zorgt ervoor dat je kleine geluiden zoals een krakende deur of een blaffende hond buiten niet hoort. Al deze externe

prikkels zoals de hond etc. kunnen ervoor zorgen dat we worden afgeleid. Vooral kinderen zijn erg vatbaar voor zulke geluiden. Ze reageren overal op.

Muziek heeft ook een goede invloed op het onthouden van bijvoorbeeld rijtjes woorden. De muziek en ritme komen dieper binnen in onze hersenen waardoor we de tekst of beelden die we zien aan de muziek koppelen. Veel gebeurtenissen van vroeger komen boven wanneer we een muziekstuk horen dat in die tijd gespeeld werd. Muziek en ritmen zijn evolutionair gezien één van de oudste communicatiemiddelen. Daardoor komt muziek zo diep binnen bij de mens.

3.2 MEDIA

De media speelt steeds een grotere rol in de levens van kinderen. Reclames worden aangepast voor kinderen zodat het ook hen aanspreekt. Kinderen spenderen steeds langer hun tijd aan tv, games of computer. Tegenwoordig zijn er ook veel kinderen die een Ipad hebben of een mobieltje. Al deze beelden zijn snel en afwisselend. De kinderen van nu zijn gewend geraakt aan deze snelheid. Ook zijn ze gewend aan de snelheid van de verschillende soorten beelden die ze zien achter elkaar. Verschillende Amerikaanse onderzoekers wilden aantonen dat media slecht is voor de concentratie van kinderen. Er zijn geen duidelijke gegevens die dit aantonen. Onze hersenen passen zich aan de leefomgeving aan. De hersenen passen zich ook aan een postmoderne samenleving aan vol met media, snelle beelden en communicatiemiddelen. Kinderen uit de jaren 50 konden zich net zo goed concentreren als de kinderen van 2012; werd aangetoond in een onderzoek. (Veldhuizen, 2012)

De media hebben ook zo hun voordelen. Kinderen kunnen meerdere activiteiten tegelijk ('multitasken') en kunnen sneller overschakelen van het een naar het ander. (Pardoen, 2013) Media zijn in hun vorm niet meteen slecht voor kinderen. Het is alleen de manier waarop ze gebruikt worden. Jonge kinderen zouden niet langer dan ongeveer 30 minuten moeten spenderen aan technische beelden, baby's tot twee jaar nog maar 10 minuten per dag. In de praktijk weten we dat dit vaak uitloopt tot uren achter de tv hangen en dat maakt dat media inderdaad slecht is voor kinderen. Zintuigelijk doen beelden niet al te veel voor de ontwikkeling, kinderen moeten de wereld ontdekken door buiten te spelen en andere spellen te doen. Computerspellen kunnen nu eenmaal niet weggedacht worden, ook niet in het onderwijs. En dat moeten we ook niet willen. Educatieve computerspellen kunnen zorgen voor afwisseling in de lessen en hebben een goede invloed op de prestaties van kinderen.

SAMENVATTING

Muziek kan een positief effect hebben op de concentratie, mits er een goede keuze wordt gemaakt wat voor muziek er wordt ingezet. Klassieke muziek is volgens vele onderzoeken de meest geschikte muziek die ingezet kan worden tijdens het leren of werken. De muziek moet dienen als achtergrond muziek zodat het andere geluiden maskeert. Kleine geluiden zullen minder snel de aandacht wekken door de muziek. Muziek zorgt er ook voor dat de hersenen zich beter kunnen focussen op een ding. Muziek met tekst zal minder goed werken, de woorden kunnen afleiding geven doordat de hersenen de tekst opnemen.

Media hoeven geen negatieve gevolgen te hebben voor de concentratie. Wel is het belangrijk te weten hoeveel tijd er besteedt wordt aan elektronische beelden. Ook hier geldt dat je verstandige keuzes moet maken in wat de kinderen mogen zien. Computerspellen kunnen goed ingezet worden in het onderwijs om zo variatie aan te brengen in de lessen. Kinderen vinden het leuk en leren daardoor veel van educatieve spellen. Het voordeel van deze computergeneratie is dat zij gemakkelijker kunnen switchen van de ene activiteit naar de andere. Ouderen kunnen deze generatie ook vaak niet bijhouden qua snelheid en multitasking. Als leerkracht is het goed hiermee te spelen. Opdrachten die de kinderen aanzetten tot zelfontdekking met behulp van media zorgt ervoor dat het een uitdaging wordt voor de kinderen. Door de uitdaging te zien zullen ze meer gemotiveerd zijn om de opdracht te volbrengen, dit heeft een gunstig effect op het leervermogen.

Al heeft lichaamsbeweging een duidelijk positief effect op het concentratievermogen, er zijn weinig aanwijzingen die aantonen dat gerichte fysieke activiteiten oudere kinderen ook slimmer maken. De goede doorbloeding naar de hersenen zorgen ervoor dat de leerbereidheid groter wordt, dit kan ervoor zorgen dat de kinderen ook beter presteren. Dit is een andere hypothese dan dat er beweerd wordt dat kinderen ook daadwerkelijk cognitief sterker ontwikkelen. Door voldoende beweging neemt de serotonine productie toe en neemt het stresshormonen af. Deze combinatie maakt het voor kinderen makkelijker om zich te concentreren. We kunnen opmaken dat lichaamsbeweging wel degelijk een goede invloed heeft op het concentratievermogen.

H4. ENERGIZERS

Beweging heeft een grote stimulerende factor op het concentratievermogen. Deze beweging kan zich voordoen tijdens de sportles en pauzes. Om meer beweging in te zetten in de klas zijn Energizers hier een goed voorbeeld van. In dit hoofdstuk wordt uitgelegd wat Energizers zijn en in welke vormen ze bestaan. Er zijn verschillende Energizers ontworpen voor verschillende situaties.

4.1 WAT ZIJN ENERGIZERS?

Energizers zijn korte actieve pauzes die ten alle tijde ingezet kunnen worden. Het kunnen korte intensieve activiteiten zijn maar ook gezellige gezelschapspelletjes van een paar minuten. (Paterson, 2007)

Deze Energizers zijn bedoeld om kinderen een oppepper te geven tijdens een lange werkles zodat ze weer al hun aandacht kunnen richten op de taak. Na een intensieve reken- of taalles merken we dat de kinderen minder geconcentreerd zijn en sommige van hen meer beweeglijker worden. Na de 'kleine' pauze van half 11 merk je als leerkracht op dat de kinderen weer fris en actief zijn. Het is net alsof er een nieuwe start is gemaakt. Met Energizers willen we dit effect vaker behalen. Voornamelijk in de ochtend wanneer er het meest intensief geleerd en gewerkt wordt.

Energizers zijn spelletjes van ongeveer 5 minuten die niet veel organisatie nodig hebben en aangestuurd worden door de leerkracht. Deze activiteiten kunnen klassikaal, in groepjes of in tweetallen aan hun eigen tafel uitgevoerd worden. Het zijn voornamelijk eenvoudige bewegingsactiviteiten van een paar minuten waarmee je fysieke afwisseling tussen ontspanning en inspanning bereikt (Stigter, 2003). Energizers zijn voornamelijk bedoeld om de kinderen een break te geven. Het moet leuk en eenvoudig zijn. De spellen zijn daarom ook eenvoudig uit te voeren en hebben weinig voorbereiding nodig. De kinderen pikken de spelletjes snel op zonder al te veel instructie nodig te hebben. Energizers zorgen voor een saamhorigheidsgevoel. Iedereen hoort erbij en doet gezellig mee. Omdat de spellen eenvoudig zijn, kunnen alle kinderen mee doen. Energizers zijn er voor alle leeftijden. (Tielemans, 2008) In dit onderzoek richten we ons meer op het oudere kind, vanaf groep 6. Energize II is speciaal ontwikkeld voor het oudere kind. Het bevat spellen met verschillende doelen en verschilt in niveaus qua moeilijkheidsgraad.

4.2 BREINPAUZE

Energizers kunnen we zien als een breinpauze. (Tielemans, 2008) De hersenactiviteit wordt even stopgezet waarvoor de kinderen zich inspannen. Er wordt een wisseling gemaakt tussen het leren en beweging. Het brein wordt hierdoor anders gebruikt. Door beweging gaat de hartslag iets omhoog, dat maakt dat de ademhaling sneller en intenser wordt. Zo krijgen de hersenen meer zuurstof wat een positief effect heeft op het concentratie- en leervermogen (Shephard, 1997). Kinderen hebben deze pauzes nodig om even op adem te komen. Eerder werd beschreven dat kinderen een spanningsboog hebben van ongeveer 15/20 minuten. Er kan niet verwacht worden van kinderen, vooral jonge kinderen, dat zij een hele ochtend aan een stuk door in stilte kunnen werken zonder afwisselingen (Shephard, 1997).

4.3 WANNEER ZET JE EEN ENERGIZER IN?

Het is het beste om een vast tijdstip in het ochtendprogramma te creëren voor een Energizer. Kinderen hebben regelmaat en overzicht nodig. Het is daarom belangrijk duidelijk te zijn over waar en wanneer er een Energizer ingezet wordt. Daarnaast is het belangrijk te weten of de kinderen er aan toe zijn en waar ze aan toe zijn, beweging en ontlading of ontspanning en rust. Er bestaan verschillende Energizers met ieder zijn eigen doel. Er zijn Energizers die de kinderen

rustiger maken wanneer ze te veel energie hebben of juist de kinderen energie geeft nadat ze zich voor een langere tijd intensief ingespannen hebben. Vaak hebben kinderen na een lange tijd van inspanning behoeften aan ontspanning en ontlading. (Stigter, 2003) Dan is een Energizer een goed gegeven om in te zetten. Even een paar minuten een spelletje of een lichamelijke beweging werkt als een oppepper voor lichaam en geest.

Energizers zijn goed in te zetten tijdens de zelfstandige werkles of tussen de leswisselingen door. De kinderen zijn vaak toe aan een beetje ontspanning na het rekenen of taal. Er moet rekening gehouden worden met de toestand van de kinderen, of ze toe zijn aan een Energizer of een aangepaste taak.

Om ervoor te zorgen dat een Energizer geen onruststoker wordt, is het goed regelmaat in te brengen. Elke dag een Energizer inzetten op een bepaald tijdstip of dagdeel zorgt ervoor dat kinderen wennen aan deze manier van ontspannen (Bokhove, 2008).

4.4 VERSCHILLENDE ENERGIZERS

Er zijn verschillende soorten Energizers met verschillende doelen. Elke Energizer heeft een andere aanpak en speelt in op verschillende behoeften van kinderen. Energizers zijn er in allerlei varianten. Zo zijn er activiteiten die vooral veel plezier geven, er zijn activiteiten die de samenwerking tussen de kinderen stimuleert of activiteiten die voornamelijk fysiek gericht zijn. Er zijn Energizers die naast plezier geven ook bedoeld zijn voor sociale vorming. Zo zijn er specifiek activiteiten ontwikkeld die pestgedrag bespreekbaar maken en communicatievaardigheden of het onderlinge vertrouwen doen versterken.

Deze doelen worden meer als subdoelen gezien. Het uiteindelijke doel is dat de kinderen met een frisse moed weer verder kunnen met hun opdrachten en zo de rust terugkeert in de klas. Naast Energizers zijn er verschillende activiteiten (synoniemen) die niet de naam Energizer dragen maar naar hetzelfde doel streven. Zo zijn er talloze verschillende Energizers onderverdeeld in categorieën. Hieronder worden een paar voorbeelden gegeven van de verschillende Energizers die er zijn. Er wordt gebruik gemaakt van Energizers (Tielemans, 2008) (Kappeler, 2011), Oppeppers (Stigter, 2003) en motivatie spelletjes (Paterson, 2009). Het verschil is dat Energizers vooral gericht zijn op gezellige, leuke en vooral actieve spelletjes voor in de klas. Energizers zijn gericht om de kinderen op een leuke manier weer actief te krijgen. Oppeppers zijn activiteiten die ontworpen zijn om kinderen te leren ontspannen en rustig te worden. Soms kan een klas erg druk of onrustig zijn; verschillende ademhalingsoefeningen of strekoefeningen zorgen ervoor dat kinderen de innerlijke rust terug vinden. Een Oppepper kan net als een Energizer een kind nieuwe energie geven. In dit onderzoek worden alle rustgevende, energie opwekkende en energie boosters verstaan onder de naam Energizer.

In dit onderzoek wordt er een duidelijk onderscheidt gemaakt tussen Energizers die rust brengen en Energizers die energie geven. Ook voor de Oppeppers wordt in dit onderzoek de naam Energizer gebruikt.

CATEGORIE: ENERGIE BOOST

Energizers die vallen onder de categorie energie boost zijn voornamelijk gericht op veel fysieke activiteiten. De kinderen komen intensief in beweging; de hartslag gaat omhoog en de ademhaling wordt dieper en intenser. Deze fysieke activiteit wordt gecombineerd met de reactiesnelheid van de hersenen. De kinderen moeten zich zowel fysiek als mentaal inspannen.

Samurai gevecht op leven en dood

Uitleg:

Maak een kring. Iedereen neemt een denkbeeldig samoeraizwaard in de handen, recht voor zich, klaar om te slaan.

A begint: hij slaat met zijn zwaard richting B en schreeuwt: 'Hi'.

B weert de klap af door snel zijn zwaard omhoog te halen, en roept: 'Ha'.

Maar het is tevergeefs: als B zijn zwaard boven zijn hoofd heeft, slaan zijn burens, C en D, hem met hun zwaard in de buik en roepen: 'Hoe'.

Maar B is niet dood: hij slaat direct met zijn zwaard richting E en schreeuwt: 'Hi'.

E weert de klap af door snel zijn zwaard omhoog te halen en 'Ha' te roepen. Maar het is tevergeefs, etc. etc.

Zo gaat de klap door de kring, eerst langzaam, daarna steeds sneller. Dit is heerlijk om te doen en fascinerend om te zien.

Als het loopt, maak je er een wedstrijd van: wie een fout maakt (foute beweging, of te laat) is 'af' en gaat op de grond zitten. Naarmate er meer 'gaten' vallen, is iedereen steeds vaker aan de beurt. De 2 laatste overblijvers winnen.

Varianten

Je kunt ook Ho Chi Wah! roepen; dat klinkt wat meer Oosters.

Deze Energizer is bedoeld voor kinderen die half uitgezakt in de les zitten, te veel inspanning hebben gehad of te weinig energie hebben voor het leren. Deze Energieboost, de naam zegt het al, zorgt ervoor dat de kinderen meer opgewekt aan het werk kunnen. Door veel lichaamsbeweging in te zetten en een hoge mate van spanning krijgen de kinderen een duidelijke oppepper.

(Tielemans, derde druk 2008)

CATEGORIE: RUSTIG WORDEN

Deze categorie Energizers wordt voornamelijk ingezet als de kinderen mentaal hyperactief zijn. Deze Energizers richt zich op de ademhaling, lichaamshouding en concentratie op zichzelf dat zorgt dat ze innerlijk meer rust krijgen. Door te concentreren op de hartslag en ademhaling wordt men meer ontspannen en het werkt stres ontlastend. Door te ademen vanuit het middenrif ontspannen de spieren zich en komt de geest tot rust (M. Berkhof, 2012)

Buikademen

Uitleg: Leg je hand onder je navel. Zo voel je goed hoe je buik op en neer gaat. Blaas alle lucht in korte lichte puffes uit. Voel met je handen dat je buik platter wordt. Haal heel langzaam en diep adem door je neus. Je buik vult zich als een ballon. Blaas alle lucht in korte puffes uit. Herhaal de oefening totdat je helemaal tot rust bent gekomen.

Doordat de kinderen zich concentreren op hun ademhaling zullen ze rustiger worden en een stuk relaxter aan het werk kunnen. Het Energieniveau zal iets dalen waardoor de kinderen rustiger worden.

(Stigter, 2003)

CATEGORIE: VERTROUWEN

Blinde mannetje

Uitleg: Maak tweetallen. Een krijgt een blinddoek om (of ogen dicht). De ziende is verantwoordelijk voor de blinde en moet deze door de ruimte leiden. In eerste instantie door de hand vast te houden, later zonder elkaar vast te houden. Laat ze ook variëren in bijvoorbeeld snelheid (langzaam / snel lopen). De concentratie wordt door deze Energizer vergroot doordat er andere zintuigen uitgeschakeld worden. Hierdoor zullen de kinderen zich moeten vertrouwen op hun partner en hun andere zintuigen.

<http://werkvormen.wikidot.com/Energizers>

CATEGORIE: ENERGIE OPWEKKEN

Deze Energizers zijn ontworpen om de mentale gesteldheid van de kinderen tot rust te brengen. Kinderen kunnen mentaal overbelast zijn door de aantal taken die ze moeten verrichten of door de intensiteit van de activiteiten. Deze Energizers zijn over het algemeen simpel uit te voeren, het vereist niet veel concentratie en mentale inspanning. De Energizer zorgt voor een zo gehete breinpauze. Het brein concentreert zich op een aantal simpele handelingen die naast het feit dat

ze simpel zijn ook leuk zijn om uit te voeren. Doordat er een kleine concentratie nodig is voor de uitvoering, vergeet het brein even alle andere activiteiten of gebeurtenissen van wat er zich eerder heeft afgespeeld.

Regendans

Uitleg : De deelnemers staan in een kring om de spelleider heen. De spelleider zegt: we gaan regen maken. Hij vraagt hun om goed te luisteren.

Hij legt uit dat hij de kinderen steeds een voor een aankijkt en dan iets voordoet. Degene die aangekeken wordt, doet hem na en gaat daarmee door totdat de spelleider hem weer aankijkt. De spelleider gaat steeds de hele kring rond in dezelfde volgorde. Bij het laatste rondje gebaart hij dat het kind moet stoppen met wat hij/zij doet. Het is handig om van tevoren het teken daarvoor met de deelnemers door te nemen en uit te leggen dat ze dan moeten stoppen en stil zijn. Vraag de mensen ook om tijdens de oefening niet te praten.

Start: stilte en concentratie

Stap 1: de wind stijgt op; de spelleider wrijft in zijn handen, de kinderen doen één voor één mee.

Stap 2: de eerste regendruppels; de spelleider knipt met zijn vingers (middelvinger/duim), linkerhand, rechterhand, in rustig tempo.

Stap 3: een echte regenbui; de spelleider slaat met zijn handen op zijn benen rechts-links in iets hoger tempo.

Stap 4: storm; de spelleider stampet met zijn voeten op de grond in hoog tempo.

Stap 5: = stap 3: de storm wordt weer een bui; handen op benen dus.

Stap 6: = stap 2: bui neemt af; knippen met vingers.

Stap 7: = stap 1: de bui stopt, het waait weer; wrijven in de handen.

Stap 8: = het stopteken dat de spelleider

van tevoren heeft afgesproken: de wind gaat liggen. De kinderen stoppen één voor één.

Als de stilte is weergekeerd, houdt de spelleider de stilte even aan en vraagt dan aan de deelnemers of ze de regenbui gehoord hebben.

Deze Energizer zorgt voor spanning bij de kinderen. Ze moeten allerd zijn en snel reageren. Dit heeft een positief effect op het leren daarna. Ze worden als het ware weer even wakker geschud(Tielemans, derde druk 2008).

CONCLUSIE EN VOORUITBLIK PRAKTIJKONDERZOEK

Energizers zijn er in verschillende vormen. Het is belangrijk te weten wanneer welke Energizer ingezet moet worden. In dit onderzoek wordt er onderzoek gedaan in de praktijk of dit ook daadwerkelijk zo werkt. Er zullen rustige Energizers afgewisseld worden met drukke en fysieke Energizers. Daarnaast zegt de literatuur dat muziek een stimulerende factor heeft voor Energizers en de concentratie. Deze combinatie zal niet getest worden. De testen worden gedaan met een groep van 21 kinderen van groep 6 op een reguliere basisschool. Vooraf zal er een korte observatie geschreven worden over de toestand van de klas en op basis daarvan wordt een Energizer ingezet. Elke dinsdag zal er een rekensnelheidstest worden afgenomen. Er zal gekeken worden naar het verschil in hoeveelheid en de kwaliteit. De hypothese is gesteld dat de kinderen sneller de sommen kunnen uitrekenen en minder fouten zullen maken. Deze vraag hoop ik in dit onderzoek te kunnen gaan beantwoorden.

Vanuit de literatuur werd opgemaakt dat het inzetten van korte actieve pauzes de hersenen een nieuwe boost geven om zich optimaal opnieuw te kunnen inspannen. De fysieke activiteit zorgt voor een betere zuurstoftoevoer naar de hersenen en het vergroot de aanmaak van serotonine. Serotonine heeft een positieve invloed op het verwerken van informatie.

PRAKTIJKONDERZOEK

WELK EFFECT HEBBEN ENERGIZERS OP DE PRESTATIES VAN KINDEREN.

H.5 METHODEN VAN ONDERZOEK

5.1 ONDERZOEKSOPZET

Vanuit de theorie wordt geconcludeerd dat Energizers, in de vorm van lichaamsbeweging, het concentratievermogen van kinderen bevorderen. Doordat de serotonineproductie toeneemt tijdens fysieke inspanning neemt het stresshormoon af, waardoor de kinderen zich beter kunnen concentreren. De theorie zegt dat de combinatie van deze serotonineproductie en de verbeterde doorbloeding naar de hersenen dat maakt dat er meer zuurstof naar de hersenen wordt gepompt. Dit zorgt ervoor dat de kinderen beter presteren zowel op snelheid als op cognitieve prestaties.

Er wordt in dit praktijkonderzoek onderzocht of de hypothese ook daadwerkelijk klopt. De vraag is of er een vooruitgang te zien is in de leerprestaties en leersnelheid van de kinderen. Dit wordt getoetst door snelheidstesten van 4 minuten af te nemen. Elke ochtend zal er in de lesovergang van rekenen en taal een Energizer plaatsvinden. Op de testdag vindt er direct na de Energizer een snelheidstoets uit de methode 'De wereld in getallen' plaats.

De praktijkonderzoeksvraag:

"Welk effect heeft het dagelijks inzetten van Energizers op de scores van rekensnelheidstoetsen van kinderen in de bovenbouw?"

Deelvragen:

"Heeft het dagelijks inzetten van Energizers invloed op de snelheid en de hoeveelheid gemaakte sommen op de rekensnelheidstoets?"

"Heeft het dagelijks inzetten van Energizers effect op de kwaliteit van de antwoorden op de rekensnelheidstoets?"

SOORT ONDERZOEK

Dit onderzoek zal een actie-onderzoek worden. Dat betekent dat het een kwantitatief onderzoek wordt en er gewerkt wordt met één onderzoeksgroep waarvan de voortgang nauwkeurig in de gaten wordt gehouden. Elke week zal er een snelheidstoets ingezet worden en vooraf wordt er een nulmeting gedaan. Deze nulmeting houdt in dat er een test vooraf wordt afgenomen bij de onderzoeksgroep waar nog niet structureel een Energizer wordt ingezet. Door het inzetten van de Energizers zullen de leerprestaties, zoals beschreven staat in de literatuur, verbeterd worden. Deze snelheidstesten zijn rekentoetsen van 4 minuten met op- en aftreksommen. Er zullen observaties bijgehouden worden om zo de juiste Energizer in te zetten voor het beste resultaat.

POPULATIE

Dit onderzoek wordt gedaan in mijn LIO-stage klas. Ik geef les op de maandag, dinsdag en woensdag, op de andere dagen is mijn collega aanwezig, zij zal de Energizers ook inzetten. Het onderzoek is gericht op groep 6, we spreken hier over kinderen met de leeftijd van 9/10 jaar, met uitzondering van één jongen van 11 jaar. De groep bestaat uit 22 kinderen waar onder 7 jongens en 15 meisjes. Eén meisje en één jongen hebben een schooljaar over moeten doen, zij zijn qua leeftijd één jaar ouder. Het meisje heeft op het gebied van rekenen een achterstand van 2 jaar. Dit betekent dat zij rekt op het niveau van groep 4. Om het onderzoek zo betrouwbaar mogelijk te houden, wordt zij niet meegerekend in dit onderzoek. Dit maakt dat de populatie bestaat uit 21 kinderen. Deze populatie is representatief voor kinderen uit een relatief nieuwe woonwijk in een christelijk dorp met weinig allochtonen. Deze kinderen krijgen protestants-christelijk onderwijs en komen uit een relatief hoogopgeleid milieu.

5.2 DATAVERZAMELING

Er zullen semigestructureerde observaties plaatsvinden die de beginsituatie schetsen van de groep, zie bijlage. Op basis van deze observaties zal een geschikte Energizer toegepast worden. Deze observaties worden alleen beschreven van de testdagen, in dit geval de dinsdagen. Van de vier testweken worden alle Energizers, oppeppers en/of concentratie spelletjes genoteerd in een weekoverzicht. In dit onderzoek wordt de term 'Energizers' gebruikt als verzamelwoord voor alle activiteiten rond om actieve of rustgevende spelletjes. De volledige beschrijving van de Energizers is terug te vinden in bijlage 2.

WEEKOVERZICHT ENERZIGERS

Week 1	
Maandag	Geen Energizer
Dinsdag	Nulmeting Tempotoets (rekenen tot en met 100 I) 'Wereld in getallen'
Woensdag	Kennismaking met Energizers
Donderdag	Samurai gevecht op leven en dood. (Tielemans, 2008) Doel: energie boost
Vrijdag	Ritmes klappen (Bokhove, 2008) Doel: concentratie, opletten, alert reageren.

Week 2	
Maandag	
Dinsdag	Testdag 1 Tempotoets (rekenen tot en met 100 II) 'Wereld in getallen' Energizer: Fantasie Safarie doel: energie boost.
Woensdag	Commando pinkelen
Donderdag	Wakker worden
vrijdag	Hou me tegen!

Week 3	
Maandag	Ballonvoetbal
Dinsdag	Testdag 2 Tempotoets (rekenen tot en met 100 mix van I en II) 'Wereld in getallen' Energizer: zitketting
Woensdag	Na-apen
Donderdag	Schud je los
vrijdag	Opfrisser

Week 4	
Maandag	Het verboden woord
Dinsdag	Testdag 3 Tempotoets (rekenen tot en met 100 allerlei) 'Wereld in getallen' Energizer: De storm
Woensdag	Samoerai gevecht
Donderdag	Rug aan rug
vrijdag	Vast geplakt

OBSERVATIES

Er wordt voor dit onderzoek gebruik gemaakt van de cross-sectional observatie methode. (Kallenberg, 2013) Dit houdt in dat er gedurende dezelfde periode meerdere kinderen tegelijk worden geobserveerd op eenzelfde aspect. In dit geval zal er gekeken worden naar de werkhouding van alle kinderen over het algemeen. De klas is verdeeld in groepjes van circa 5 kinderen, per groepje wordt er een algemene observatie beschreven. De observaties zullen semigestructureerd zijn. Ik gebruik daarvoor een eigengemaakte checklist als leidraad voor mijn observatie, daarnaast zal ik de situatie kort beschrijven. Vanuit deze observaties kan ik een geschikte Energizer toepassen die het beste past bij de onderwijsbehoeften van de kinderen op

dat moment. De observaties vinden in de ochtend plaats aan het einde van een rekenles, tijdens de laatste 10 minuten van de zelfstandige-werkles. Zie bijlage voor observatielijst.

CONCLUSIE OBSERVATIE WEEK 1, NULMETING

Naar aanleiding van de observatie kan ik concluderen dat de klas onrustig is, ze zijn minder geconcentreerd dan aan het begin van de les. Het was een vrij pittige les over het onderwerp kolomsgewijs aftrekken. Dit vinden een aantal kinderen nog lastig. Toch zijn alle kinderen goed en doelgericht aan het werk. Na verloop van tijd merk ik dat de klas onrustiger wordt en beginnen veel kinderen andere dingen te doen zoals praten met klasgenoten, rommelen met spulletjes, onnodig veel gummen etc.

CONCLUSIE OBSERVATIE WEEK 2, TESTMOMENT 1

De conclusie die getrokken kan worden uit deze observatie is dat de klas over het algemeen weinig betrokken is bij de les. Dit kan gevolgen hebben voor hun prestaties. De aandacht is bijna weg en de kinderen laten signalen van vermoeidheid zien (zie bijlage voor specifieke beschrijving). Sommige kinderen zijn erg bewegelijk en druk met praten en andere dingen. Ze hebben zich al enige tijd flink ingespannen voor deze rekenles en de piek van de spanningsboog is bereikt.

Naar aanleiding van deze observatie kies wordt er gekozen voor een energieke en fysiek actieve Energizer om zo de kinderen in beweging te krijgen waardoor de zuurstoftoevoer aansterkt naar de hersenen. De Energizer is bedoeld voor een 'break' voor de hersenen. Omdat de kinderen al meer dan 40 minuten zich hebben ingespannen zorgt deze Energizer als een echte oppepper. De Energizer is terug te vinden in het weekschema. Voor de uitgebreide uitleg van de Energizers verwijs ik u door naar de bijlage.

CONCLUSIE OBSERVATIE WEEK 3, TESTMOMENT 2

De kinderen zijn taakgericht aan het werk. Ze zijn rustig en hebben een goed werktempo. De rekentaak van vandaag is voornamelijk herhaling, de kinderen zijn met de sommen bekend en kunnen hierdoor zonder veel begeleiding van de leerkracht aan het werk. De kinderen zitten over het algemeen rustig op hun stoel en zijn minder afgeleid dan tijdens andere rekenlessen. Naar aanleiding van deze observatie kies ik voor een wat rustigere Energizer. Hier kies ik voor om zo de kinderen niet uit hun rustige gemoedstoestand te halen. Een drukke en energieke Energizer kan ervoor zorgen dat de kinderen drukker worden en juist uit hun concentratie halen.

CONCLUSIE OBSERVATIE WEEK 4, TESTMOMENT 3

De klas heeft zich hard ingezet voor deze rekentaak. De taak ging over breuken en dat vindt de klas over het algemeen moeilijk maar wel interessant. Na de instructie gingen de kinderen vlot aan het werk en was het werktempo goed. Aan het einde van de les merkte ik dat de kinderen moe werden van het mentaal inspannen. Ze begonnen meer te kletsen, te hangen in hun stoel of werden meer bewegelijk. De spanningsboog was bereikt en ze vonden het moeilijk zich aan het einde van de les nog intensief in te spannen voor de rekentaak. De kinderen hebben behoefte aan ontspanning en fysieke inspanning dat hun hoofd leeg maakt. Daarom wordt er gekozen voor een Energizer die hierop inspeelt. Het is een grappige activiteit waarbij de kinderen in beweging komen. Zie weekschema Energizers.

ONDERZOEKSINSTRUMENTEN

Voor dit onderzoek zullen snelheidstesten op het gebied van rekenen gebruikt worden. De rekensnelheid toets is ontwikkeld door de methode 'De Wereld in Getallen 3'. Dit is meer valide onderzoeksmateriaal dan wanneer er een test met de hand wordt gemaakt, doordat het is uitgegeven door professionals. De groep werkt nu met de nieuwste versie van de methode, 'De

Wereld in Getallen versie 4'. De snelheidstoetsen komen zo overeen met de leerstof en het niveau van de kinderen. Om het onderzoek zo betrouwbaar mogelijk te maken wordt er elke week telkens op een vast moment de snelheidstest afgenomen. Zo voorkom ik dat de toets wordt beïnvloed door onverwachte of wisselende situaties. Omdat de meest intensieve vakken in de ochtend worden behandeld is er voor gekozen om de toets af te nemen na de zelfstandige rekenles en voor de pauze. Na de pauze hebben de kinderen vaak weer nieuwe energie en zullen de Energizers minder effect hebben. Aan het einde van de ochtend had qua tijdspad niet gekund. De snelheidstoetsen bestaan uit plus en min sommen tot en met 100. De test duurt in totaal 4 minuten waarvan de kinderen voor elke rij sommen 1 minuut te tijd krijgen. Dit onderzoeksinstrument laat mij snel en overzichtelijk zien hoeveel sommen de kinderen gemaakt hebben en hoeveel zij daarvan goed gescoord hebben. Dat maakt dat dit onderzoeksinstrument valide is. Om de snelheidstoetsen in te kunnen zien verwijs ik u naar de bijlage.

ANALYSEPLAN

In dit onderzoek wordt naar een antwoord gezocht op de vraag of het inzetten van Energizers een positieve invloed heeft op het concentratievermogen en op de cognitieve leerprestaties van kinderen. Om een goed beeld te krijgen van wat voor invloed de Energizers hebben op de kinderen zal er vooraf een nulmeting gedaan worden. Dit is een rekensnelheidstest die wordt afgenomen voordat de Energizers worden ingezet. Na deze nulmeting vinden er nog twee tussenmetingen plaats om zo te meten of het effect van Energizers door de weken heen steeds effectiever worden. Na een periode van Energizers zal er een eindmeting plaatsvinden. Er wordt aan de hand van deze statistieken gekeken of de kinderen qua snelheid vooruit zijn gegaan en of de kwaliteit van de antwoorden op de toets verbeterd zijn.

H.6 DATA ANALYSE

De populatie bestaat uit 21 kinderen. Om meer overzicht te creëren is de groep onderverdeeld in subgroepen geclusterd op het niveau van snelheid vanuit de 0 meting. Door deze clustering te maken wordt inzichtelijker hoe de Energizers effect hebben op verschillende niveaus. Er wordt gekeken of de Energizers een grotere invloed hebben op de trage rekenaars of juist op de snelle rekenaars. Daarnaast wordt er gekeken of dit invloed heeft op de kwaliteit van de resultaten. Het onderzoek hoopt antwoord te geven op de vraag of de kinderen die grote sprongen vooruit maken in snelheid, ook betere cognitieve prestaties zullen leveren.

6.1 ONDERZOEK NAAR KWANTITEIT TOETSSCORES

In dit hoofdstuk zal gekeken worden naar de kwantiteit van de testen. Dat betekent dat er onderzocht wordt in hoeverre de kinderen sneller zijn geworden in het maken van de sommen. Er wordt puur gekeken naar de hoeveelheid sommen die de kinderen hebben gemaakt, ongeacht of het correct of incorrect gemaakt is.

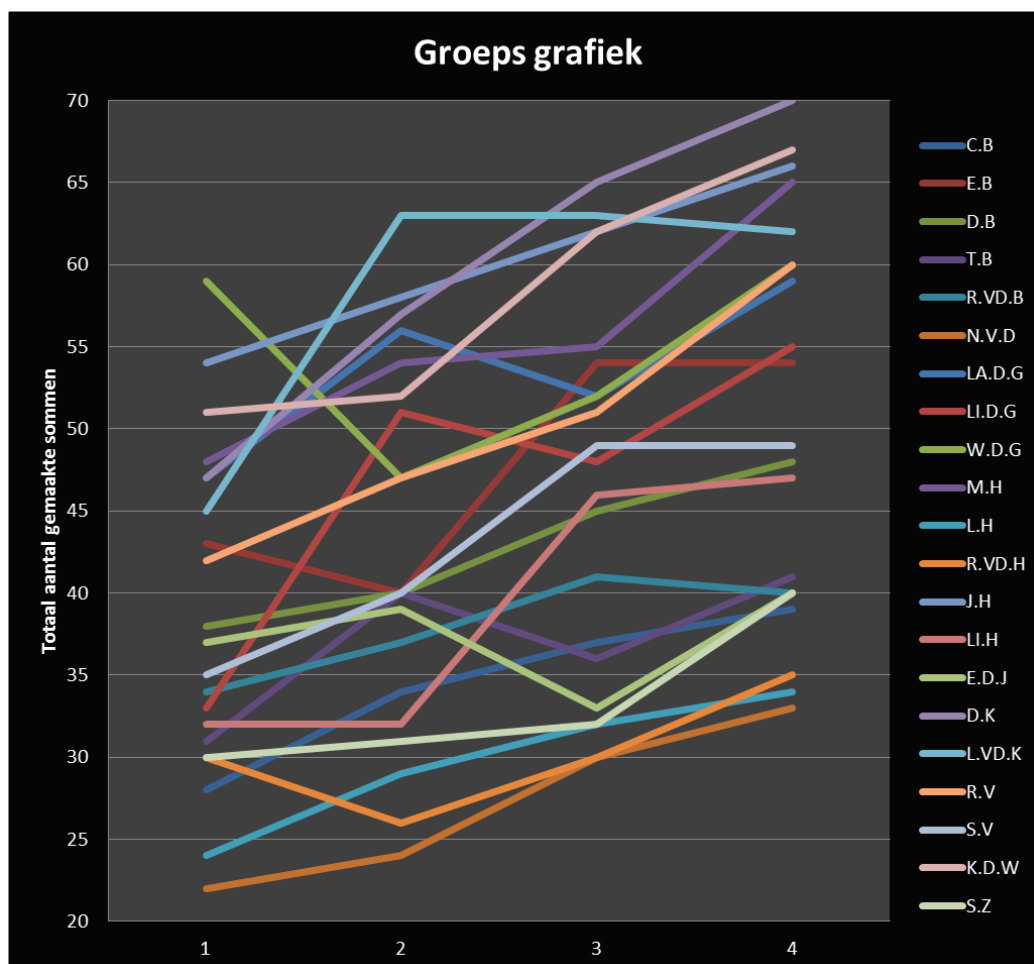
Om sneller sommen uit te kunnen rekenen zal de reactiesnelheid verhoogd moeten worden en het zuurstofgehalte moeten toenemen in de hersenen. Theoretisch gezien zouden korte actieve pauzes hier een positieve invloed op moeten hebben. (Stigter, 2003)

Voor dit onderzoek is er twee maal een 0 meting gedaan. Dit komt omdat dat de eerste nulmeting niet betrouwbaar genoeg was. De scores van de eerste nulmeting lagen gemiddeld 12 sommen hoger dan de tweede nulmeting. Na deze meting is het onderzoeksmateriaal nog één maal gecontroleerd. Daaruit werd geconcludeerd dat het niveau van de test te laag is ten opzichte van de andere testen. Om een zo realistisch en betrouwbaar onderzoek te laten zien wordt de eerste nulmeting niet meegenomen in het onderzoek.

TOTAAL AANTAL GEMAAKT				
NAAM	Test 0	Test 1	Test 2	Test 3
C.B	28	34	37	39
E.B	43	40	54	54
D.B	38	40	45	48
T.B	31	40	36	41
R.VD.B	34	37	41	40
N.V.D	22	24	30	33
LA.D.G	47	56	52	59
LI.D.G	33	51	48	55
W.D.G	59	47	52	60
M.H	48	54	55	65
L.H	24	29	32	34
R.VD.H	30	26	30	35
J.H	54	58	62	66
LI.H	32	32	46	47
E.D.J	37	39	33	40
D.K	47	57	65	70
L.VD.K	45	63	63	62
R.V	42	47	51	60
S.V	35	40	49	49
K.D.W	51	52	62	67
S.Z	30	31	32	40

Figuur 1

In figuur 1 wordt een overzicht van de absolute score van de totale onderzoeksgroep weergegeven. Daarin is verwerkt, de numerieke score van de hoeveelheid aantal gemaakte sommen per toets afname.



Figuur 2

Het is duidelijk te zien in figuur 2 dat geen enkele leerling is gedaald in scores.

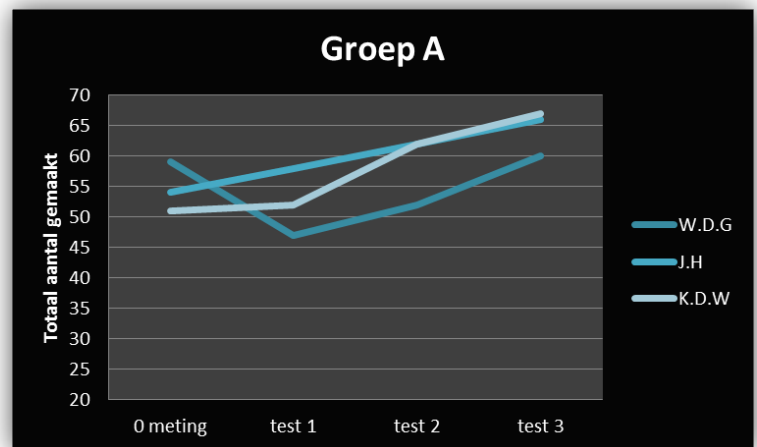
Om de te onderzoeken of de kinderen sneller worden in het maken van de sommen, zijn er 4 subgroepen gemaakt, geclusterd op de hoeveelheid sommen die de kinderen hebben gemaakt tijdens de 0 meting. De subgroepen verschillen ieder 10 meer gemaakte sommen van elkaar. Voor deze clustering is gekozen om zo een overzichtelijker beeld te schetsen van de voortgang op snelheid van de kinderen. De groepen zijn verdeeld in groep A, B, C en D, waarvan groep A de hoogste scores hebben en groep D de zwakste. Het onderzoek begint met de sterkste groep, groep A.

Groep A score 51-60				
	nul meting	test 1	test 2	test 3
W.D.G	59	47	52	60
J.H	54	58	62	66
K.D.W	51	52	62	67
gem.	54,7	52,3	58,7	64,3

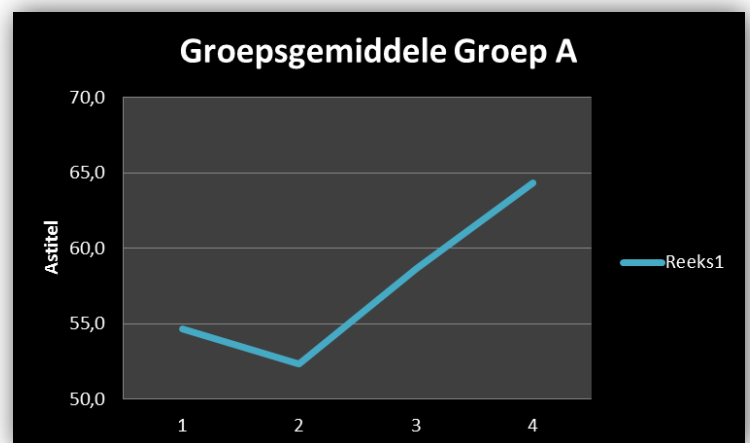
Figuur 3

In figuur 5 is te zien dat leerling K.D.W de grootste voortgang heeft geboekt qua snelheid. Zij begon met een nulmeting van 51 gemaakte sommen en eindigt als hoogste met een score van 67. Daarin maakt zij na twee weken Energizers pas grote sprongen vooruit. W.D.G begint met de hoogste score van groep A met een score van 59. Na drie weken Energizers te hebben ingezet gaat zijn score pas weer omhoog. W.D.G. is een slimme jongen die in Aanpak 3 van rekenen zit. Hij heeft weinig moeite met het maken van deze sommen en toch gaat zijn score omlaag. W.D.G. is een harde werker en is zeer belangstellend, snel afgeleid en speels. De conclusie die ik kan trekken uit deze test in combinatie met zijn persoonlijke karakter is dat hij de Energizers zo leuk vindt om te doen dat hij moeilijk kan omschakelen van een speelse activiteit naar een rustig werkmoment. Hij heeft baad bij rust en regelmaat in de klas, zo kan hij zich optimaal concentreren. Rustige Energizers zouden bij hem het beste passen. J.H laat de meeste constante stijgende lijn zien. Voor haar hebben de Energizers een positief effect op de snelheid en reactie vermogen.

In figuur 5 wordt het groepsgemiddelde van groep A weergegeven. Het gemiddelde stijgt met 17,6%. Dat is de kleinste stijging van alle subgroepen, feitelijk heeft het wel degelijk een positief invloed op de reactiesnelheid



Figuur 4



Figuur 5

Groep B score 41-50				
	Nulmeting	test 1	test 2	test 3
E.B	43	40	54	54
LA.D.G	47	56	52	59
M.H	48	54	55	65
D.K	47	57	65	70
L.VD.K	45	63	63	62
R.V	42	47	51	60
Gem.	45,3	52,8	56,7	61,7

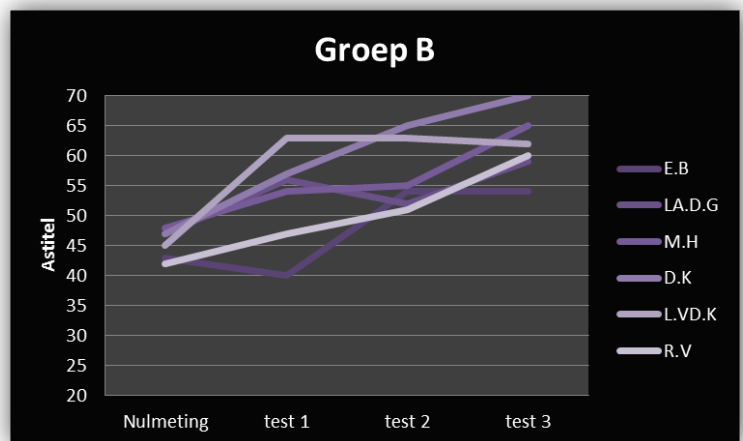
Figuur 6

De meest opvallende leerling is L.vd.K., te zien in figuur7, zij scoort 45 op de nulmeting en stijgt na een week Energizers naar een score van 63, dat is een stijging van 40%. Daarna blijft zij stabiel in haar score en eindigt met een score van 62. Dat ze 1 som minder heeft gemaakt dan test 1 en 2 zegt niet veel over haar voortgang. Meerdere factoren kunnen hiermee te maken hebben. L.VD.K. is een nieuwsgierige leerling die aanwezig is in de klas en veel met anderen bezig houdt tijdens de lessen, dit in de zin van, anderen helpen en veel praten met anderen in haar omgeving.

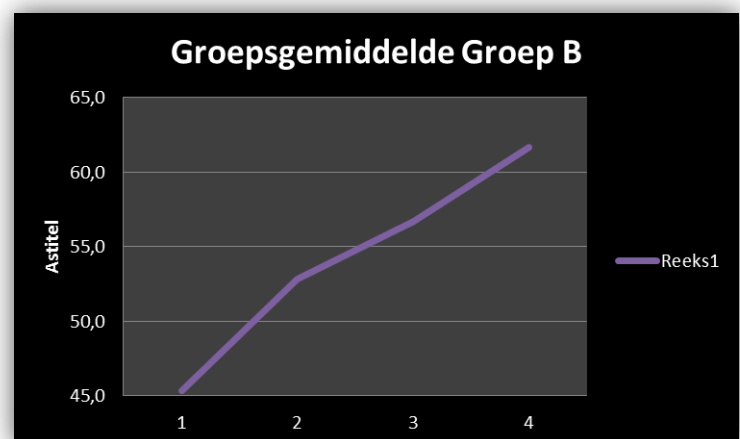
D.K laat de meest constante stijgende lijn zien, daarnaast heeft zij ook de hoogste stijgende lijn van de groep. D.K heeft een nulmeting van 47 en eindigt met een score van 70 dat is een stijging van 48%. Zij scoort bijna de helft meer na het inzetten van Energizers. D.K is een serieuze maar ook speelse leerling, zij pikt de lesstof vlot op en kan goed zelfstandig werken. R.V scoort het laagst op de nulmeting. Hij heeft een score van 42. R.V is een verlegen en snel afgeleide jongen die snel zenuwachtig wordt van toetsen. Hij slaapt slecht als hij weet dat hij de volgende ochtend een toets heeft. Deze snelheidstoetsen worden niet vooraf aangekondigd en worden tijdens de rekenles gegeven. Hij zou zo het minst last hebben van deze toetsen. Door de weken heen stijgt hij langzaam in zijn reactiesnelheid en vaardigheidssnelheid. Hij laat een stijging zien van 42%.

M.H heeft de hoogste score op de nulmeting. Hij laat een stijging zien van 35%, dat is minder ten opzichte van de andere kinderen uit deze subgroep. Daarin tegen heeft hij een score van 65, dat is hoger dan het groepsgemiddelde.

Het groepsgemiddelde van groep B is gestegen met 36,2%. De grafiek laat zien dat de eerste week het meeste effect heeft gehad op hun snelheid en reactievermogen. De stijgende lijn gaat minder gestaag omhoog na week 2. Voor deze groep kan geconcludeerd worden dat het inzetten van



Figuur 7



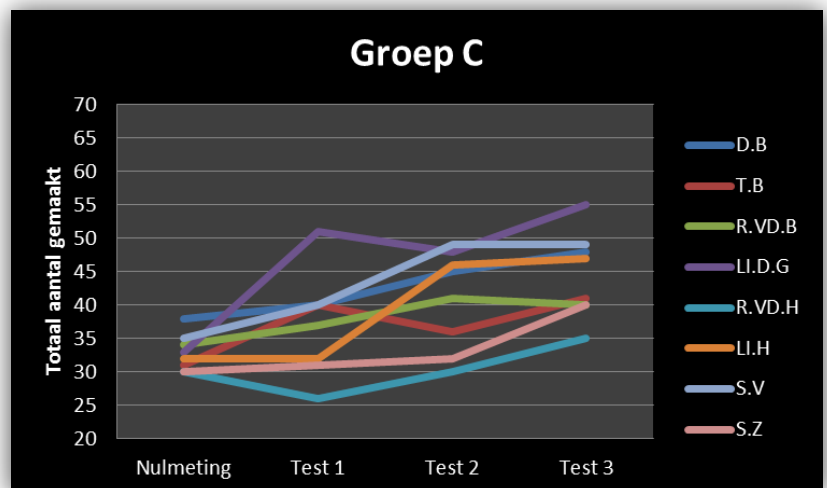
Figuur 8

Energizers een positief effect heeft op de snelheid en reactiesnelheid van de kinderen.

Groep C score 31-40				
	Nulmeting	Test 1	Test 2	Test 3
D.B	38	40	45	48
T.B	31	40	36	41
R.VD.B	34	37	41	40
LI.D.G	33	51	48	55
R.VD.H	30	26	30	35
LI.H	32	32	46	47
S.V	35	40	49	49
S.Z	30	31	32	40
Gem.	32,9	37,1	40,9	44,4

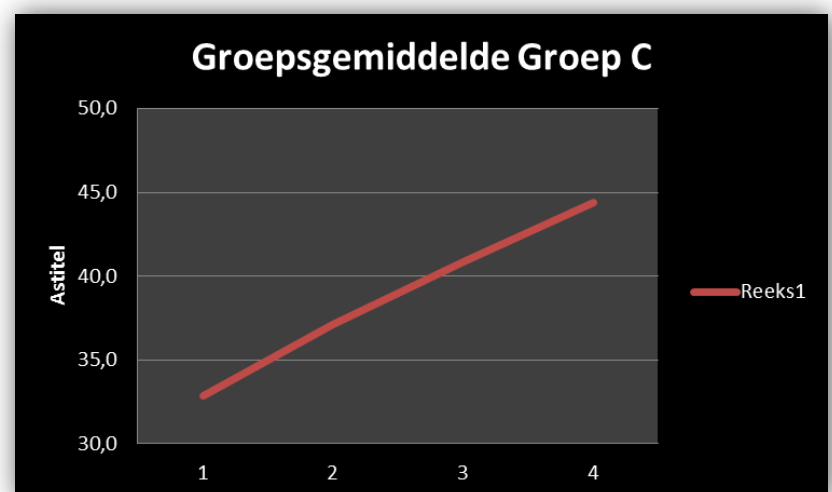
Figuur 9

De meest opvallende leerling van groep C is LI.D.G. zij laat een heel onstabiele lijn zien. Zij begint met een nulscore van 33, na een week Energizers maakt zij 18 sommen meer, dat is een stijging van 55%. Na week 1 stagneert ze met een score van 48 en haalt ze een eindscore van 55, waarmee zij de hoogste score behaalt uit haar subgroep. LI.H scoort op test 1 dezelfde score als op de nulmeting. Na anderhalve week Energizers schiet haar score ineens omhoog van 31 naar 46, dat is een stijging van 43,8%, test 3 blijft stabiel. Tussen test 1 en 2 zit een enorme stijging, daarvoor en daarna blijft LI.H stabiel. De Energizers slaan bij haar goed aan, om hier zeker van te kunnen zijn zou voor haar een verder onderzoek van belang kunnen zijn. De vraag of zij na meerdere weken Energizers stabiel blijft in haar prestaties zou dan specifiek beantwoordt kunnen worden.



Figuur 10

Het groepsgemiddelde van subgroep c is gestegen met 34,9%. In de grafiek is een constante stijgende lijn te zien. Vanaf het inzetten van Energizers is de groep beter gaan presteren.



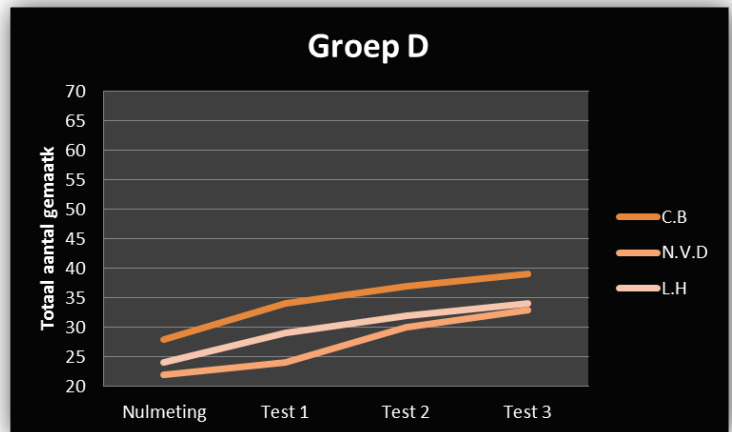
Figuur 11

Groep D score 20-30				
	Nulmeting	Test 1	Test 2	Test 3
C.B	28	34	37	39
N.V.D	22	24	30	33
L.H	24	29	32	34
gem	24,7	29	33	35,3

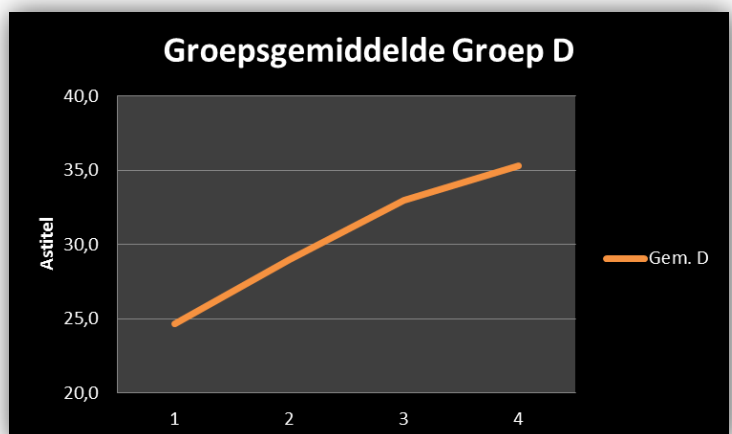
Figuur 12

In figuur 13 laten alle drie de kinderen een constante stijgende lijn zien. Voor deze 'langzame' rekenaars zijn Energizers een uitkomst. Gemiddeld hebben ze allemaal meer dan 10 sommen meer gemaakt op test 3 in vergelijking met de nulmeting.

Het groepsgemiddelde van subgroep D is gestegen met 42,9%. De traagste groep laat hier de grootste voortgang zien van alle subgroepen. Feitelijk gezien heeft het inzetten van Energizers een zeer positief effect hebben op de snelheid van deze rekenaars. Deze uitkomst zegt niets over het niveau waarin de kinderen rekenen. De groep bestaat uit zowel zwakke als gemiddelde rekenaars, deze cijfers zijn gebaseerd op snelheid en de hoeveelheid gemaakte sommen.



Figuur 13

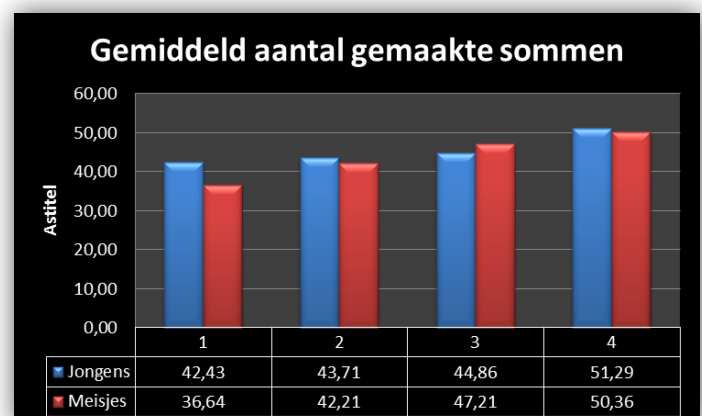


Figuur 14

6.2 JONGENS VS. MEISJES

In figuur 15 is te zien dat zowel de jongens als de meisjes een stijgende lijn laten zien. De jongens liggen gemiddeld iets hoger. De nulmeting ligt tussen de 40 en 50 en die van de meisjes tussen de 30 en 40. Ondanks dat de jongens hoger scoren hebben de meisjes de grootste stijging. De meisjes hebben gemiddeld 14 sommen meer gemaakt op de eindmeting en de jongens 9 sommen. Nu is het moeilijk te zeggen of de Energizers een grotere invloed hebben op meisjes dan op jongens aangezien er meer meisjes in de klas zitten dan jongens. Van de 21 kinderen zitten er 7 jongens in de klas, dat is 1/3 deel van de totale populatie. Toch kan er geconcludeerd worden dat het inzetten van Energizers een grote invloed heeft op het reactievermogen van de kinderen.

Algemeen hebben de kinderen de

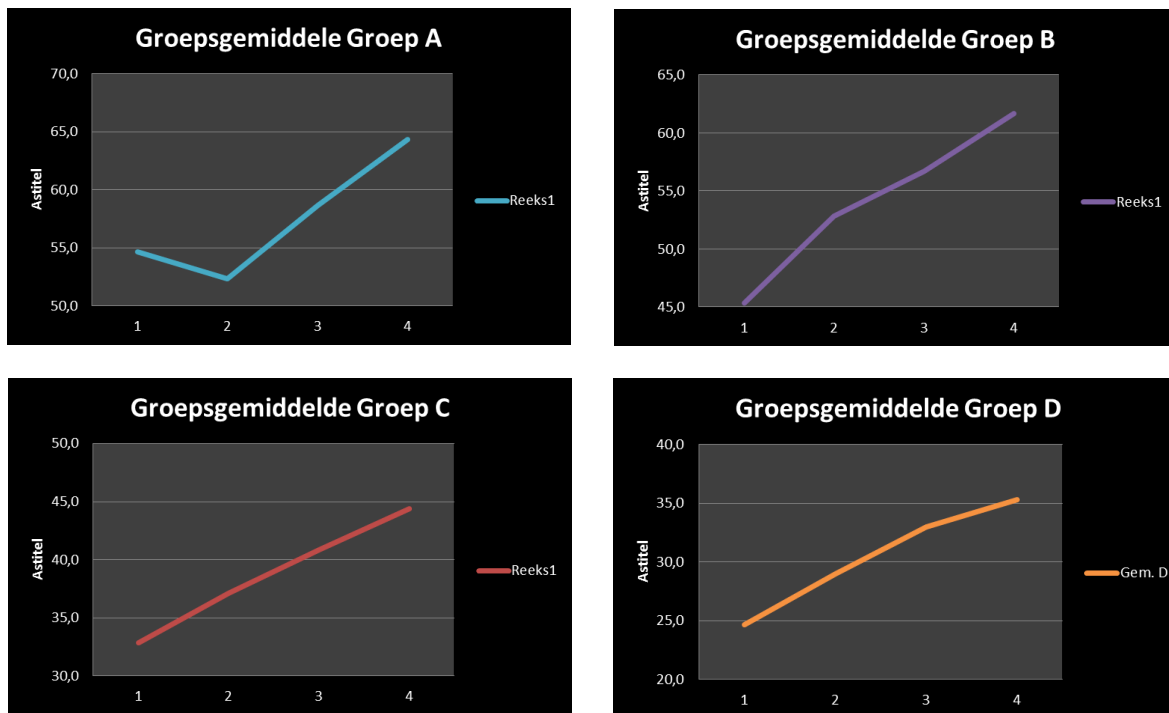


Figuur 15

snelheidstoets op de eindmeting beter gemaakt dan op de nulmeting.

CONCLUSIE KWANTITEIT TOETSSCORES

Kwantitatief gezien zijn alle kinderen vooruit gegaan in het aantal gemaakte sommen. Geen enkele leerling scoort minder op de eindmeting ten opzichte van de nulmeting. Er kan geconcludeerd worden dat het inzetten van de juiste Energizer na een intensieve les positief effect heeft op de informatie verwerking en reactievermogen van kinderen. Door de actieve pauze krijgen de hersenen meer zuurstof wat de kinderen alerter maakt, het reactievermogen van de kinderen is verhoogd en ze kunnen sneller informatie verwerken.



Figuur 16

In figuur 16 is duidelijk te zien wat de gemiddelde voortgang is van elke subgroep. Zo laat groep A, de snelste groep, in de eerste week een daling zien terwijl groep D, de traagste groep continu een stijging laat zien. Het niveau qua snelheid op de nulmeting zegt niets over de voortgang die daarop volgt. Groep D laat zelfs de grootste voortgang zien van alle subgroepen zien. Om deze conclusie te onderbouwen werd er gekeken naar de vooruitgang van groep C, een iets trager gemiddelde groep. Zij laten een verbetering zien van 34,9% terwijl groep B, een iets snellere gemiddelde groep, een stijging laat zien van 36,2%. Opvallend is dat groep A, de snelste groep, een stijging van 17,6% laat zien. Dat is een relatieve kleine stijging ten opzichte van de andere groepen.

6.3 ONDERZOEK NAAR KWALITEIT TOETSSCORES

In dit onderzoek wordt er ook gekeken naar de kwaliteit van de toetsscores. Om het kwaliteitsniveau te onderzoeken van de testen wordt er gekeken naar het aantal goed beantwoorde sommen. De absolute goedscores worden uitgedrukt in procenten, te zien in de tabellen. Er wordt gewerkt met dezelfde subgroepen als van de snelheidsscore om zo een vergelijking te maken met snelheid en kwaliteit. De procentuele score wordt per leerling en per test in een lijngrafiek gezet om zo een duidelijk beeld te krijgen van de voortgang.

	AANTAL SOMMEN	GOED TOETS	GOED TOETS	GEMAAKTE TOETS
NAAM	TOETS 0	TOETS 1	TOETS 2	TOETS 3
C.B	28	31	36	37
E.B	32	35	49	50
D.B	36	38	41	45
T.B	30	40	35	41
R.VD.B	31	32	33	35
N.V.D	16	21	25	30
LA.D.G	44	54	47	56
LI.D.G	26	42	46	47
W.D.G	55	47	50	59
M.H	45	54	55	65
L.H	24	27	28	28
R.VD.H	28	26	29	32
J.H	52	58	61	64
LI.H	28	26	44	40
E.D.J	37	37	30	40
D.K	46	57	61	66
L.VD.K	41	59	62	62
R.V	36	43	48	50
S.V	29	34	39	41
K.D.W	51	51	61	66
S.Z	25	27	30	38

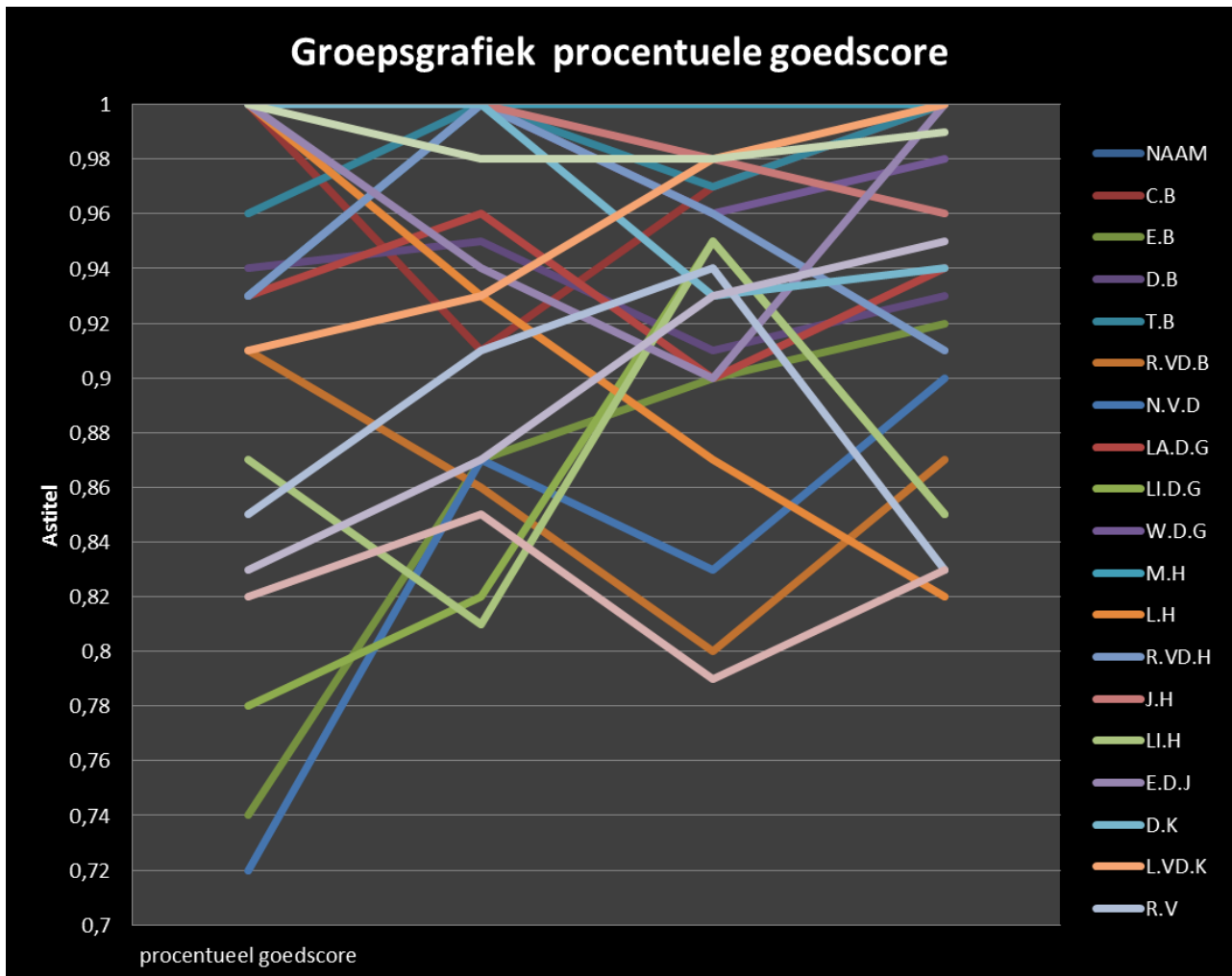
Figuur 2.1

Figuur 2.1 laat de numerieke goedscore zien van de totale onderzoeksgroep. Hierin is te zien hoeveel sommen de kinderen goed gemaakt hebben, niet van hoeveel sommen. Zo maakt L.vd.K de grootste vooruitgang met 21 meer goed beantwoorde sommen. Er kan echter niet opgemaakt worden van de hoeveelheid sommen ze op de eindscore er 62 goed heeft. Relevanter zou zijn om de numerieke scores om te zetten in percentages. Dit wordt weergegeven in figuur 2.2.

procentueel goedscore					
NAAM	TOETS 0	TOETS 1	TOETS 2	TOETS 3	Gemiddelde
C.B	100%	91%	97%	100%	97%
E.B	74%	87%	90%	92%	86%
D.B	94%	95%	91%	93%	93%
T.B	96%	100%	97%	100%	98%
R.VD.B	91%	86%	80%	87%	86%
N.V.D	72%	87%	83%	90%	83%
LA.D.G	93%	96%	90%	94%	93%
LI.D.G	78%	82%	95%	85%	85%
W.D.G	93%	100%	96%	98%	97%
M.H	93%	100%	100%	100%	98%
L.H	100%	93%	87%	82%	91%
R.VD.H	93%	100%	96%	91%	95%
J.H	100%	100%	98%	96%	99%
LI.H	87%	81%	95%	85%	87%
E.D.J	100%	94%	90%	100%	96%
D.K	100%	100%	93%	94%	97%
L.VD.K	91%	93%	98%	100%	96%
R.V	85%	91%	94%	83%	88%
S.V	82%	85%	79%	83%	82%
K.D.W	100%	98%	98%	99%	99%
S.Z	83%	87%	93%	95%	90%

Figuur 2.2

Procentueel gezien liggen de cijfers dicht bij elkaar. De enige uitschieters zijn E.B en N.v.D. Zij zijn gestegen met een dergelijke 18% wat een minimale opbrengst is. Totaal gezien is de groep vrij constant gebleven, sommige kinderen zijn zelfs minder gaan presteren.



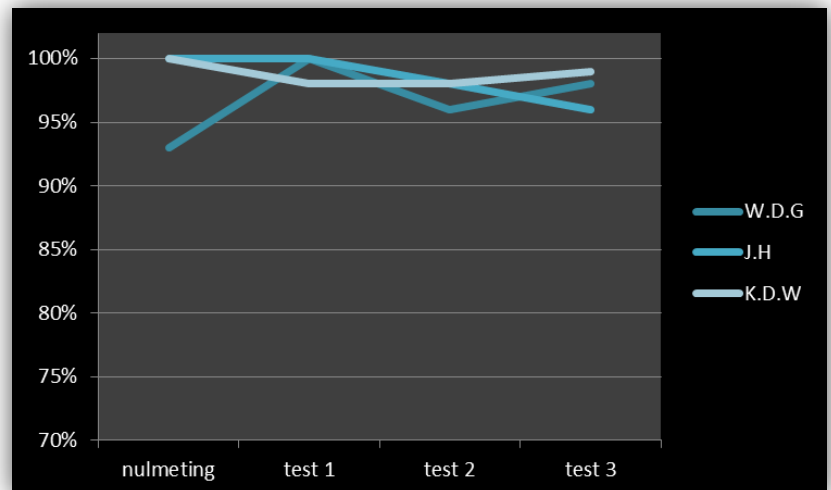
Figuur 2.3

In figuur 2.3 is te zien dat er veel schommelingen zijn in prestaties van de kinderen. Er is echter geen grote vooruitgang, aan de percentages te zien.

Groep A					
	nulmeting	test 1	test 2	test 3	gem.
W.D.G	93%	100%	96%	98%	97%
J.H	100%	100%	98%	96%	99%
K.D.W	100%	98%	98%	99%	99%
Gem. A	98%	99%	97%	98%	

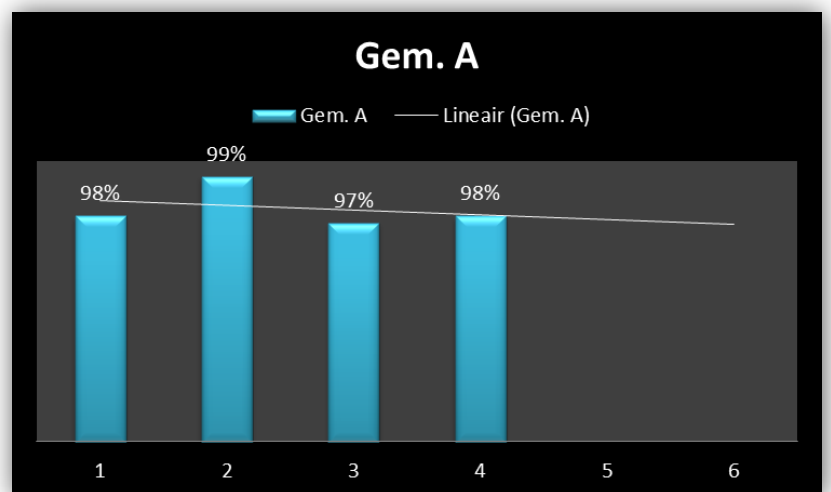
Figuur 2.4

W.D.G is de enige die een stijging heeft doorgemaakt, al is hij wel erg wisselend. Aan de hand van deze data kan ik concluderen dat de Energizers een minimaal effect hebben op de prestaties van de kinderen van groep A. Zij blijven alle drie vrijwel hoog scoren. J.H laat wel een dalende lijn zien vanaf test 1, als zij een paar weken langer door getest zou zijn, zouden er hardere conclusies getrokken kunnen worden over de invloed van Energizers op haar prestatievermogen.



Figuur 2.5

Het groepsgemiddelde laat zien dat de nulmeting precies overeen komt met de eindmeting. Daartussenin is het erg onvoorspelbaar. Om een duidelijker beeld te krijgen van de situatie wordt er gebruik gemaakt van een lineaire trendlijn met een voorspelling op twee fictieve toetsafnames. Deze trendlijn laat zien dat de kwaliteit toch iets afzwakt, al is deze daling zeer minimaal. Verschillende factoren kunnen een grotere invloed hebben op de scores van de kinderen, zoals de omgeving, gemoedstoestand en/of de moeilijkheidsgraad van de toets.

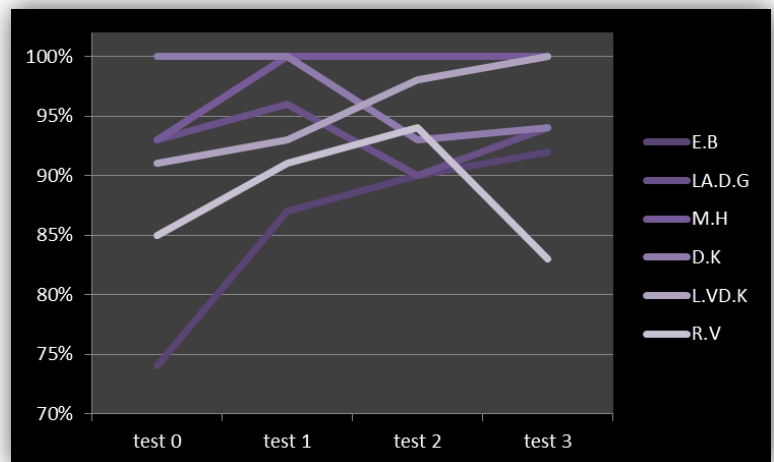


Figuur 2.6

Groep B					
	nulmeting	test 1	test 2	test 3	gem.
E.B	74%	87%	90%	92%	86%
LA.D.G	93%	96%	90%	94%	93%
M.H	93%	100%	100%	100%	98%
D.K	100%	100%	93%	94%	97%
L.VD.K	91%	93%	98%	100%	96%
R.V	85%	91%	94%	83%	88%
Gem. B	89%	95%	94%	94%	

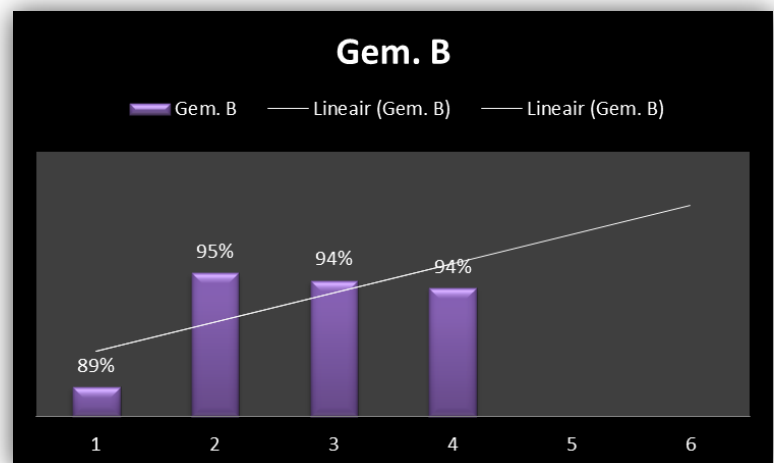
Figuur 2.7

Groep B laat wisselende scores zien. De ene leerling (E.B) stijgt met 18% en de ander (D.K) zakt met 6%. Het groepsgemiddelde zal meer duidelijkheid bieden.



Figuur 2.8

Opvallend is dat het groepsgemiddelde op de nulmeting relatief laag is, na de eerste testweek schiet het percentage omhoog van 89% naar 95%. De eindmeting ligt iets lager met een score van 94%. De voorspellende trendlijn laat zien dat de resultaten stijgend zullen blijven. Voor deze groep heeft het inzetten van Energizers een positief effect.



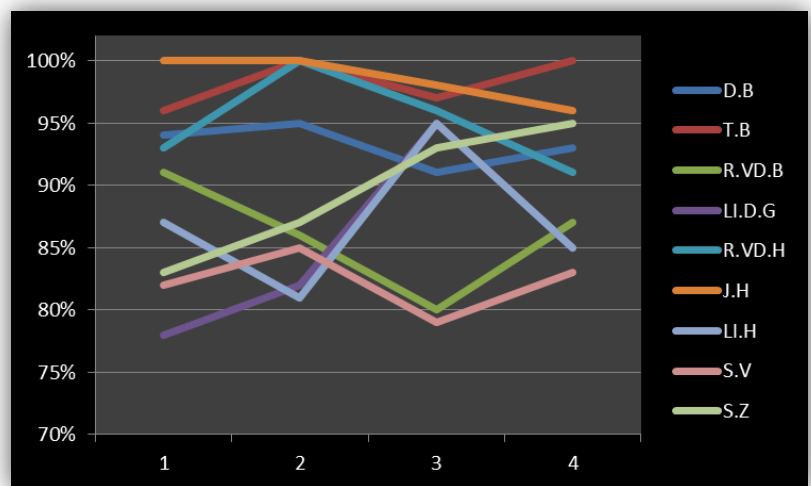
Figuur 2.9

Groep C					
	nulmeting	test 1	test 2	test 3	gem.
D.B	94%	95%	91%	93%	93%
T.B	96%	100%	97%	100%	98%
R.VD.B	91%	86%	80%	87%	86%
LI.D.G	78%	82%	95%	85%	85%
R.VD.H	93%	100%	96%	91%	95%
J.H	100%	100%	98%	96%	99%
LI.H	87%	81%	95%	85%	87%
S.V	82%	85%	79%	83%	82%
S.Z	83%	87%	93%	95%	90%
Gem. C	89%	91%	92%	91%	

Figuur 2.10

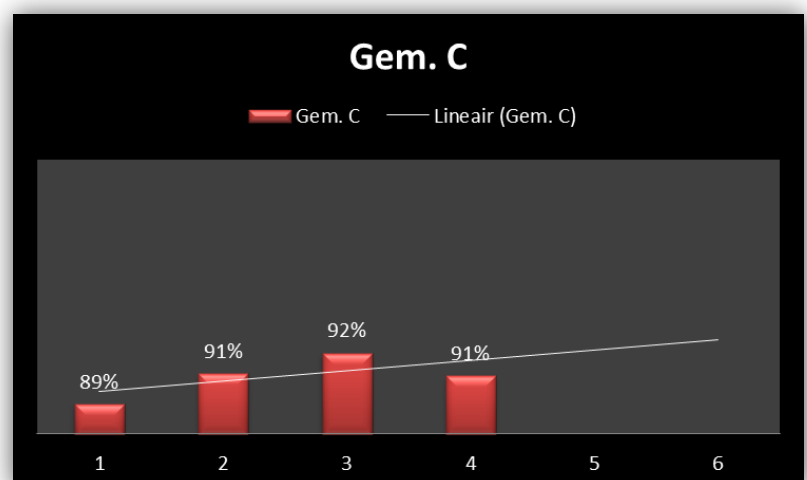
Het valt op dat de kinderen veel verschillen qua prestaties. Zo zijn er 3 kinderen gestegen zijn in prestatie, 3 kinderen zijn gedaald en 2 kinderen zijn gelijk gebleven. Dit kan te maken hebben met het verschil in rekenniveau.

Nu is LI.H. erg onstabiel in haar prestaties. Zo begint ze met een score van 87%, daalt dan met 6%, vervolgens stijgt ze met de derde test met 14%. Daarna daalt ze weer met 10% waarop ze eindigt met dezelfde score als haar nulmeting. Het is moeilijk hier een verklaring voor te geven. Het kan zijn dat haar gemoedstoestand schommelde en dat ze daarom minder geconcentreerd was. J.H. is de meest stabiele leerling die schommelt met 4% verschil in score. De meest stijgende leerling is S.V. zij stijgt met 7% op haar eindmeting. R.vd.B is daarin tegen de meest gestagneerde leerling, hij daalt met 5% op zijn eindscore.



Figuur 2.11

Deze groep is moeilijk te pijlen. Het is niet duidelijk waarom kinderen plotseling stijgen of dalen. Het groeps-gemiddelde zal meer duidelijkheid geven over de positieve of negatieve invloeden van de Energizers. Het groeps-gemiddelde van groep C laat een kleine stijging zien. Ook hier schommelt het gemiddelde over de aantal testen. Zo is de derde test het beste gemaakt, maar dit scheelt een minimaal verschil van 1%. Algemeen gezien is deze groep gestegen met 2%. De voorspellende trendlijn laat zien dat er een kleine stijging zal zijn na mate er langer



Figuur 2.12

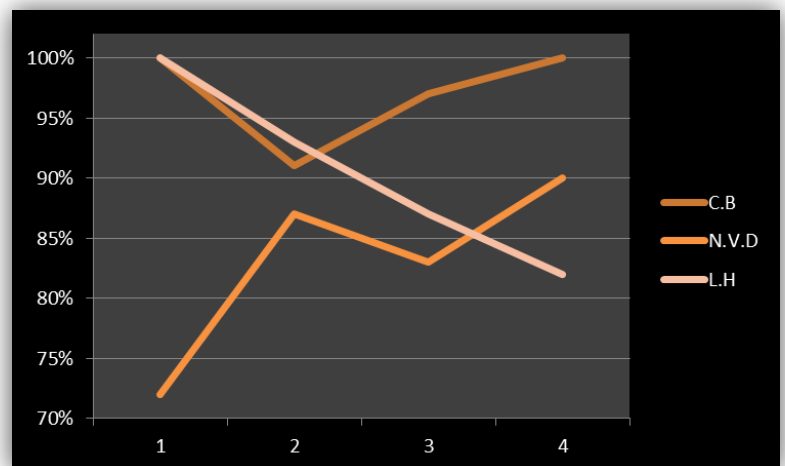
getest zou worden. Dit is moeilijk in te schatten omdat de kinderen onverwachte resultaten laten zien waardoor er geen betrouwbare conclusies getrokken kunnen worden. Feitelijk gezien zijn de kinderen niet onder de nulmeting gekomen en dat is een positief aspect.

Groep D					
	nulmeting	test 1	test 2	test 3	gem.
C.B	100%	91%	97%	100%	97%
N.V.D	72%	87%	83%	90%	83%
L.H	100%	93%	87%	82%	91%
Gem. D	91%	90%	89%	91%	

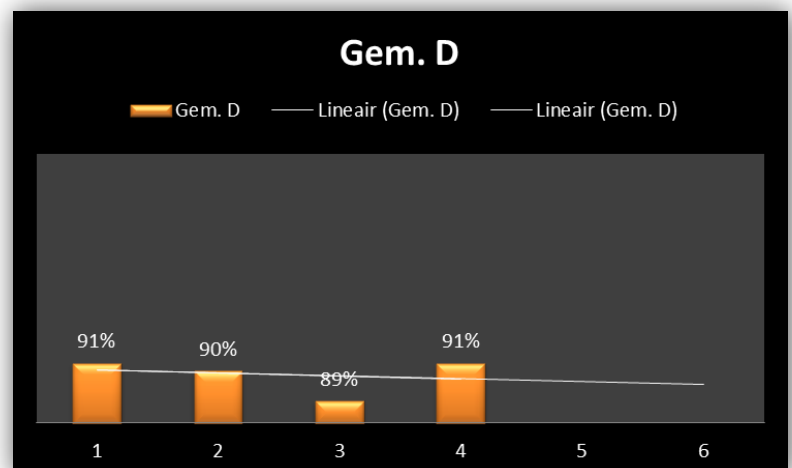
Figuur 2.13

Groep C bestaat uit 3 kinderen waar van ook zij zeer wisselende resultaten laten zien. C.B. daalt na de eerste week Energizers en stijgt daarna met 6%. Haar eindmeting blijft gelijk met haar nulmeting. N.v.D stijgt als enige uit haar groep met een verschil van 18%. Zij is erg vooruit gegaan in haar prestaties. L.H. is erg achteruit gegaan, aan haar resultaten te zien. Na een aantal weken Energizers zakt zij steeds meer. Uiteindelijk heeft zij een daling van 18%. Dit is de grootste daling van de hele populatie. L.H. is een zwakke rekenaar, qua snelheid is ze vooruitgegaan, maar dit heeft consequenties op haar uiteindelijke resultaten.

Doordat er één kind gestegen is met 18% en één kind gedaald is met hetzelfde percentage krijgen we een vertekend beeld in de grafiek. Gemiddeld gezien zijn de kinderen gedaald in prestatie. De nulmeting en eindmeting zijn gelijk gebleven. De voorspellende trendlijn laat een lichte daling zien na twee weken langer testen. Voorzichtig kan geconcludeerd worden dat de Energizers een negatief effect hebben op de kwalitatieve prestaties van de kinderen.



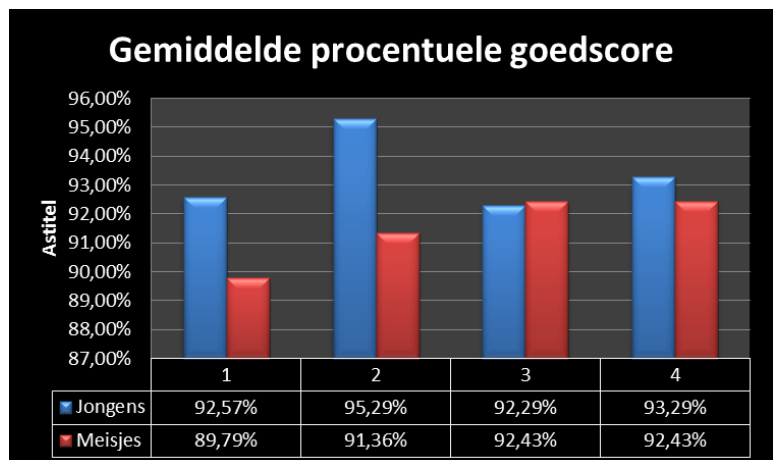
Figuur 2.14



Figuur 2.15

6.4 JONGENS VS MEISJES

Gemiddeld scoren de jongens aanzienlijk hoger op de nulmeting dan de meisjes. Dit zegt echter niets over de voortgang. Na één week Energizers stijgen de jongens en meisjes flink. Opvallend is dat de jongens enorm dalen op test 2, de meiden blijven echter stijgen. Ook op test 3 blijven de meisjes stijgen, daarna blijft het stabiel. De jongens daarin tegen wisselen nog al. Op test 3 scoren zij gemiddeld iets lager dan op de nulmeting, al is het verschil tussen test 2 en 3 zo'n 3% hoger. Uiteindelijk eindigen de jongens op een iets hogere score ten opzichte van de nulmeting, maar dit is nog niet eens 1%. De meisjes zijn met ruim 2,5% gestegen. Voor de meisjes heeft het een grotere invloed gehad op de prestaties dan bij de jongens.

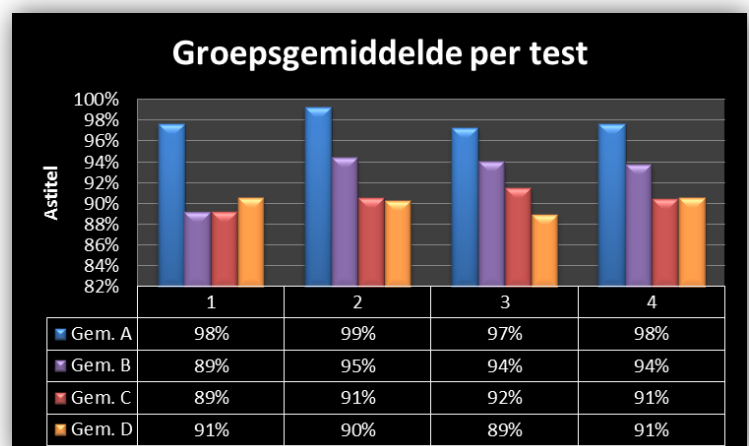


Figuur 2.16

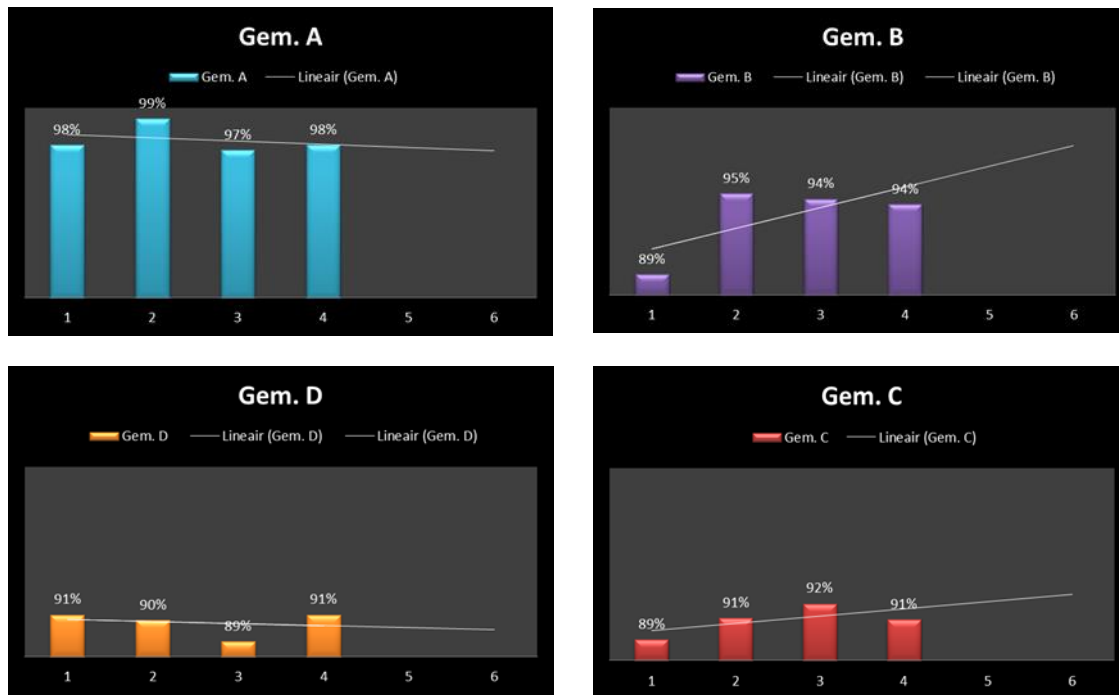
CONCLUSIE KWALITEIT TOETSSCORES

In de groepsgrafiek hiernaast is te zien dat gemiddeld twee groepen een stijging hebben doorgemaakt. Groep B en C zijn de gemiddelde rekenaars op het gebied van snelheid. Groep A is de snelste groep van de populatie; zij blijven vrij constant in hun resultaten. Het schommelt een paar procent, maar niet veel. Groep D is gemiddeld de traagste subgroep, ook zij blijven vrij constant door de weken heen. Zowel groep A als groep D heeft dezelfde eindmeting als nulmeting.

Er is in dit onderzoek sprake van een kleine stijging. Deze stijging is minimaal, dat maakt dat er niet geconcludeerd kan worden dat het inzetten van Energizers daadwerkelijk een invloed heeft op de cognitieve prestaties van kinderen.



Figuur 2.17



Figuur 2.18

Figuur 2.18 laat duidelijk zien hoe de groepsgemiddeldes van elkaar verschillen. Groep A, de snelste rekenaars, laat net als groep D een dalende lijn zien. Groep B heeft hierin de grootste stijgende lijn, deze is relatief gezien klein. Er kan niet geconcludeerd worden dat de snelheid en de kwaliteit van de van de scores iets met elkaar te maken hebben.

6.5 KWANTITATIEF VS. KWALITATIEF

Om een totaal beeld te krijgen van de prestaties van de kinderen worden de kwalitatieve en kwantitatieve toetsgegevens met elkaar vergeleken. Het onderzoek blijft een kwantitatief onderzoek, omdat het onderzoek cijfermatig en steekproefsgewijs inzicht geeft op de prestaties van de kinderen. Voornamelijk wordt er gekeken naar de hoeveelheid van de scores.

Groep A is de snelste groep van de populatie; de kinderen in die groep verbeteren hun prestaties in snelheid aanzienlijk. De kwaliteit van de prestaties daarin tegen wordt zwakker. Ondanks dat de kinderen sneller werden in het maken van de sommen, maakten ze meer fouten.

Groep B scoort boven gemiddeld qua snelheid en laat de grootste stijging zien van de totale populatie. Kinderen in groep B maken gemiddeld 16 sommen meer op de eindtoets ten opzichte van de nulmeting. Ook zij laten een stijging van kwalitatief 5% gezien op de cognitieve prestaties. Deze groep heeft kwalitatief gezien als enige een duidelijke groei laten zien.

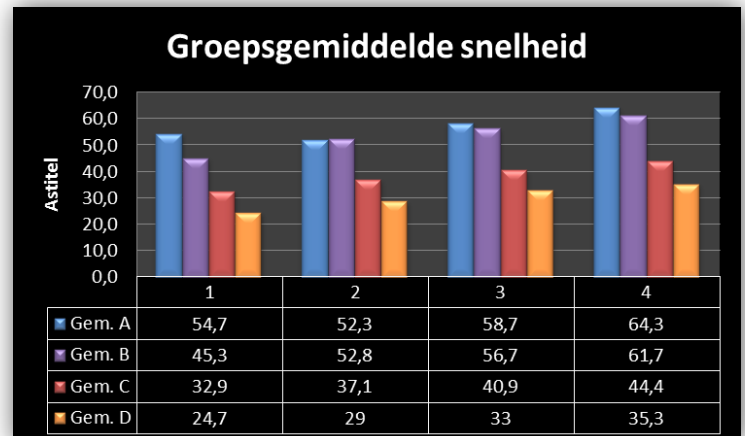
Groep C ligt qua snelheid iets onder gemiddeld. Deze groep laat de meeste constante stijgende lijn van de populatie zien op het gebied van snelheid. Het inzetten van Energizers heeft voor deze groep een positief effect. De stijgende lijn is echter vrij minimaal als er gekeken wordt naar de cognitieve prestaties. Het verschil tussen de nulmeting en eindmeting is 2%. Op test 2 laten de kinderen echter een grotere stijging zien van 3%. Er zitten zowel sterke als gemiddelde en zwakke rekenaars in deze groep. Ook hier kan geen link gelegd worden tussen de reactiesnelheid en cognitieve prestaties.

Groep D, de traagste groep van de populatie laat ook een duidelijke stijging zien in snelheid. De groep maakt op de eindmeting gemiddeld 10 sommen meer. Dat is procentueel gezien veel voor deze groep. Kwalitatief gezien hebben de Energizers volgens de voorspellende trendlijn (zie grafiek groep D) een negatief effect op de cognitieve prestaties. Zij laten op test 1 en 2 een daling zien, op de eindmeting scoren ze gelijk aan de nulmeting. Bewijs sluit uit dat zij doormiddel van de Energizers kwalitatief geen verbetering laten zien.

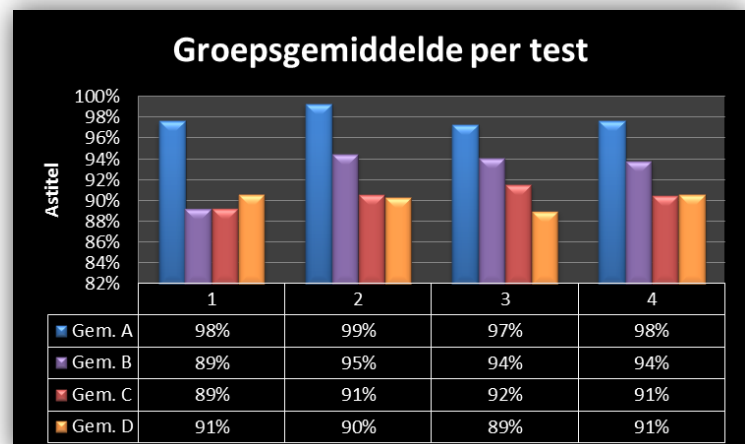
Doormiddel van dit praktijkonderzoek concludeer ik dat het inzetten van Energizers een positieve invloed heeft op het concentratievermogen en reactiesnelheid van kinderen in de

leeftijd van 9-12 jaar. Energizers hebben daarin tegen weinig tot geen invloed op de kwaliteit van de cognitieve leerprestaties van kinderen.

Het inzetten van Energizers heeft op alle groepen een positieve invloed op het concentratievermogen en de reactiesnelheid.



Figuur 3.1



Figuur 3.2

CONCLUSIE PRAKTIJKONDERZOEK

In het praktijkonderzoek is er onderzoek gedaan naar de kwantitatieve en de kwalitatieve cijfers van de toetsscores van de kinderen. De kwantiteit staat voor snelheid, kwaliteit staat voor de aantal goed beantwoorde sommen op de rekentoets. De kwantiteit van de toetsscores is aanzienlijk vooruit gegaan. Zo heeft de gehele populatie gemiddeld 12 sommen meer gemaakt ten opzichte van de nulmeting. Om de terugkoppeling te maken naar de literatuur kan er opgemaakt worden dat lichaamsbeweging een positief effect heeft op de informatieverwerking van de hersenen. Wanneer het proces van verwerking sneller verloopt, kunnen de kinderen sneller reageren op prikkels en kunnen zij deze sneller verwerken. Dat de snelheid scores verbeterd zijn heeft te maken met het reactievermogen van de kinderen. Dit geeft antwoord op de deelvraag: *“Heeft het dagelijks inzetten van Energizers invloed op de snelheid en de hoeveelheid gemaakte sommen op de toetsen?”* Het antwoord hierop is ‘ja’, de Energizers hebben een enorme invloed hierop gehad. De grootste vooruitgang was te zien bij de gemiddelde rekenaars, zij maakte na 4 weken 16 sommen meer op de toets. Voor hen biedt het een enorme uitkomst. Ook de prestaties van de trage rekenaars zijn aanzienlijk gestegen. Of het nu gaat om snelle, gemiddelde of trage rekenaars, voor alle groepen geldt dat de Energizers een grote invloed hebben gehad op de reactiesnelheid van de kinderen. Dat leidde tot een grotere hoeveelheid gemaakte sommen op de toets.

Deelvraag: *“Heeft het dagelijks inzetten van Energizers effect op de kwaliteit van de toetsscores?”*
Uit de verzamelde en met elkaar vergeleken gegevens kan geconcludeerd worden dat de populatie minder vooruit is gegaan gezien de kwaliteit van de toetsscores. De totale groep is gemiddeld 2% vooruit gegaan op de cognitieve prestaties. Dit gemiddelde is voornamelijk omhoog gegaan door groep B die een stijging van 5% laat zien. Groep B bestaat uit een mix van verschillende niveaus. Het feit dat er alleen sterke rekenaars in deze groep zouden zitten is uitgesloten. Dit maakt dat de Energizers voor deze willekeurige rekenaars een minimaal positief effect heeft. Twee groepen zijn niet vooruit gegaan en één groep is met 2% gestegen, wat het een gemiddelde maakt van 2%. 2% is voor dit onderzoek een te klein verschil om hier een conclusie uit te trekken. Dit omdat de populatie relatief klein is en de testperiode kort. Vanuit de literatuur kan niet sterk bevestigd worden lichaamsbeweging al dan niet een bijdrage levert aan de kwalitatieve cognitieve prestaties.

Beide deelvragen zijn beantwoord, op grond hiervan kan er een beslissend antwoord komen op de hoofdvraag van het praktijkonderzoek.

Onderzoekspraktijkvraag: *“Welk effect heeft het dagelijks inzetten van Energizers op de scores van rekensnelheidstoetsen van kinderen in de bovenbouw?”*

De Energizers hebben een grotere invloed op de kwantiteit van de scores dan op de kwaliteit van de toetsscores. Vanuit de theorie wordt beschreven dat kinderen alerter worden door lichaamsbeweging en informatie sneller kunnen verwerken, vanuit de praktijk kan dit bevestigd worden. Zo zegt een klein aantal onderzoekers dat de cognitieve prestaties verbeterd zullen worden (Sandra, 2012) (Dordel, 2003) en de kinderen daardoor betere resultaten laten zien, vakinhoudelijk. Dit is in mijn praktijkonderzoek zeer minimaal tot niet geconstateerd. Energizers hebben naar mijn inzicht wel degelijk een positieve invloed op de reactiesnelheid van de kinderen. Dit is terug te zien in de snelheidsscores. De totale groep heeft een enorme vooruitgang geboekt. Energizers hebben gezien de kwaliteit van de toetsscores weinig tot geen effect. Ik kan concluderen dat lichaamsbeweging een positief effect heeft op het concentratievermogen.

Ten slotte kan mijn conclusie teruggekoppeld worden aan mijn hypothese:

“Elke dag één Energizer inzetten tijdens de zelfstandige werkles verbetert het concentratievermogen, wat leidt tot betere kwantitatieve en kwalitatieve prestaties.” De volledige hypothese is niet waar. Ik concludeer dat het regelmatig inzetten van Energizers wel een positief effect heeft op het concentratievermogen, wat leidt tot betere kwantitatieve prestaties. Het werktempo ligt hoger en de kinderen kunnen sneller informatie verwerken. Dat Energizers een positief effect hebben op de kwaliteit van de cognitieve prestaties kan ik niet concluderen.

H.7 DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN

DISCUSSIE

STATISTIEKEN

In het praktijkonderzoek is er gekozen voor clustering op kwantiteit vanwege de veel grotere spreiding van de resultaten, in vergelijking met de spreiding van resultaten bij clustering op kwaliteit. Zo waren de effecten beter meetbaar en inzichtelijker. Deze clustering maakte dat er een duidelijke link gelegd kon worden tussen kwantiteit en de kwaliteit van de toetsgegevens. Het clusteren op snelheid, is om praktische redenen vormgegeven door het inrichten van vier relatief gelijke clustergroepen. Daardoor wordt de groep wel kleiner en worden de statistieken beperkter. Om te clusteren op kwaliteit zou er een te kleine marge zijn om een goede verdeling te maken voor gelijke niveaugroepen. Ik vond het interessant om te zien of de kinderen die hoog scoorden op snelheid ook beter presteerden op het aantal goed gemaakte sommen. Uit onderzoek bleek maar minimaal het geval te zijn.

INHOUD

Vanuit de theorie wordt er over Energizers meer gesproken over de invloed op de concentratie en focus en niet zo zeer op het reactievermogen van de kinderen. Het reactievermogen van de kinderen is aanzienlijk gestegen gezien de snelheidstesten. Om meer bewijs te verzamelen over de invloed op het concentratievermogen, zou een volledige rekenles observeren een goede methode zijn. Voor dit onderzoek heb ik voornamelijk gekozen voor duidelijke resultaten. De snelheidstoetsen laten snel en overzichtelijk de voortgang van de kinderen zien. De theorie kan niet verklaren waarom er wel een verbetering te zien was in snelheid, maar niet op de kwaliteit van de scores. De theorie geeft antwoord op wat lichaamsbeweging met onze hersenen doet en of die daadwerkelijk het concentratievermogen verhoogt. Dat de snelheid van de scores vooruit gingen is goed te onderbouwen. Dat de kinderen gelijk bleven of zelfs daalden op de kwaliteit van de scores, wordt theoretisch nauwelijks benoemd. Een onderbouwende verklaring voor de conclusie van mijn kwalitatieve kant van mijn onderzoek kan ik daarom niet geven. Het verbeteren van de kwalitatieve prestaties hangt ook af van het rekenniveau van de kinderen. Wanneer er gebruik wordt gemaakt van andere testen, in plaats van rekenen, zal er misschien een heel andere conclusie ontstaan. Rekenen is een vaardigheid die je moet bezitten en die je wordt aangeleerd door de jaren heen. Je wordt niet beter in hoofdrekenen door alleen te bewegen. De alertheid en nauwkeurigheid zal daarin tegen wel verbeterd worden. Toch blijft de conclusie hier over een discussie zonder eind.

VALIDITEIT

Elke onderzoeker heeft voor zijn onderzoek zo zijn of haar strategieën. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van één testgroep. Dit, omdat ik de leerkracht ben van deze groep en ik zo een duidelijk en overzichtelijk beeld kreeg van de volledige voortgang van de groep. Deze groep had geen kennis van Energizers en was vertrouwd met mij als leerkracht. De validiteit van dit onderzoek is vrij beperkt doordat er met een kleine groep gewerkt is. Om een realistischer beeld te krijgen zou er getoetst kunnen worden in meerdere klassen van verschillende scholen. Zo kunnen er meerdere resultaten vergeleken worden en kunnen er hardere conclusies getrokken worden. Nu is het onderzoek gedaan door mij persoonlijk in mijn klas. Andere leerkrachten kunnen een andere kijk hebben op de resultaten van de kinderen, observaties kunnen hierdoor verschillen. De validiteit van de resultaten van het onderzoek wordt verbeterd als in het onderzoek meerdere leerkrachten werden betrokken. Het onderzoeken van een grotere populatie maakt het onderzoek kwalitatief sterker. Zo zou het daarbij ook verstandig zijn te kiezen voor een populatie met evenveel jongens en meisjes om dit verschil beter in kaart te kunnen brengen.

De toetsafname was een momentopname. Dat kan invloed hebben op de resultaten. Kinderen kunnen vermoeid zijn of zenuwachtig zijn door de invloeden van thuis of naast school. Dit beïnvloedt het onderzoek. Dit geldt ook voor het feit dat er maar 4 testweken zijn geweest waarin Energizers werden ingezet. Om een objectieve voortgang te zien werden de testweken tussen de vakanties ingepland. Het vlak voor of na de vakantie testen kan de resultaten beïnvloeden doordat het concentratievermogen van de kinderen wisselt.

ENERGIZERS

De Energizers die zijn gebruikt zijn voornamelijk gericht op fysieke inspanning om zo een daadwerkelijk beeld te krijgen van wat beweging doet met de hersenen. Het toevoegen van muziek aan de Energizers is niet getest. Dit omdat hier weinig tot geen materiaal voor te vinden was. Er zou een nieuw concept gemaakt moeten worden om de Energizers te combineren met muziek.

AANBEVELINGEN

Om de conclusie van dit onderzoek meer te kunnen onderbouwen is het interessant om hier verder onderzoek naar te doen. Verschillende onderdelen kunnen verder uitgediept worden door andere onderzoeksinstrumenten in te zetten. De populatie waar nu mee gewerkt is, is vrij klein. Een grootschalig onderzoek zal meer bewijs opleveren over de invloeden van Energizers in het onderwijs. De volgende aanbevelingen kunnen een meerwaarde opleveren om dit onderzoek verder uit te werken.

- Inzetten van andere testen, zoals taaltoetsen of toetsen van andere vakken. Daarbij kan ook een hele les geobserveerd worden door het inzetten van beeldmateriaal.
- Verder onderzoek naar het effect van Energizers op een grotere populatie, waarbij meerdere gegevens met elkaar vergeleken kunnen worden.
- Verder onderzoek naar de verschillende effecten van Energizers op meisjes of jongens
- Vergroten van validiteitsniveau door een langere periode te testen. Vier weken is een beperkte tijd waarin onverwachte situaties al een grote invloed kunnen hebben op de statistieken.
- Verder onderzoek naar het effect van het inzetten van Energizers op het concentratievermogen van kinderen in de middag
- Verder onderzoek met kinderen die niet in groep 6 zitten, zoals met kinderen in de onderbouw.
- Verder onderzoek naar de rol van muziek als ondersteunende factor op het concentratievermogen en of de reactiesnelheid van de kinderen. De literatuur zegt door Energizers te combineren met muziek het effect vergroot wordt. Er is al meerdere keren onderzoek gedaan naar het zo geheten Mozart-effect (J. Pietschnig, 2010). Wat zouden de opbrengsten zijn als deze twee onderzoeken gecombineerd worden. De onderzoeksvraag zou kunnen luiden: "Welk effect heeft het inzetten van muziek in combinatie met beweging op het concentratievermogen van de kinderen?"

BIBLIOGRAFIE

BOEKEN

- Beemen, L. v. (2009). *Ontwikkelings psychologie*. Houten: Wolters-Noordhoff.
- Bokhove, N. (2008). *Kinderen en.. rust, aandacht en concentratie*. Amersfoort: Kwintessens uitgevers.
- Kallenberg, T. (2007). *Ontwikkeling door onderzoek*. Zutphen: ThiemenMeulenhoff.
- Kappeler, M. (2011). *Energizers en moodboosters*. Katwijk: Panta Rhei.
- Maas, A. (2009). *Het oudere kind, groei en ontwikkeling bij leerlingen van 8 tot 14 jaar*. Heeswijk-Dinter: Esstede bv.
- Paterson, K. (2007). *Spelletjes van 3 minuten om kinderen te motiveren*. Katwijk: Panta Rhei.
- Portmann, R. (2011). *Concentratie-spelletjes van 3 minuten*. Katwijk: Panta Rhei.
- Rietman, A. (2009). *Werken met aandacht, een neuropsychologische benadering van de werkhouding*. Vlissingen: Meulenberg.
- Stigter, A.-M. (2003). *Persoonlijke oppeppers*. Zeeland: RPCZ Educatieve uitgaven.
- Tielemans, E. (derde druk 2008). *Energize II*. Amstelveen: Lions Quest Nederland.

ONDERZOEKSARTIKELEN

- Berkhof, M. d. K. (2012). *Ontspanning*. Opgeroepen op Augustus 13, 2013, van [www.medische-psychologie.nl: http://www.medische-psychologie.nl/ontspanning/tekst1.html](http://www.medische-psychologie.nl/ontspanning/tekst1.html)
- Borgh, K. van der (2006). New neurons in the adult brain. A study on the regulation and function of neurogenesis in the adult rodent hippocampus, *Proefschrift Rijks Universiteit Groningen*, Groningen.
- Both, K. *kinderen in beweging*. Opgeroepen op Augustus, 2, 2013, Google scholar.
- Dordel, S. & Breithecker (2003). Bewegte Schule als Chance einer Förderung der Lern- und Leistungsfähigkeit, *Haltung und Bewegung*.
- Sijthoff, E (1996). De klas beweegt. Houding, beweging en ontspanning in het klaslokaal, *Fysio Educatief*. Amsterdam.
- Stegeman, H. (2007). *Effecten van sport en bewegen op school*. Opgeroepen op december 2012, W.J.H. Mulier Instituut, 's-Hertogenbosch.
- Vries, M. d. (2011). *Betere concentratie door actieve pauzes?* Afstudeeronderzoek, Fontys sporthogeschool, Eindhoven.
- Willems, M (2007). *Spelenderwijs je concentratie terug krijgen*. Afstudeeronderzoek 4e jaars student Fontys sporthogeschool, Eindhoven.

INTERNET

- Alkemade, E. (2012). *Die kracht van zelfsturing waar komt die vandaan?* Gastcolumns HRM, Opgeroepen op Augustus 11, 2013, <http://www.innovatieorganiseren.nl/gastcolumns/die-kracht-van-zelfsturing-waar-komt-die-vandaan/>
- Brempe. (2006). *Geheugen, beter onthouden doormiddel van muziek*. Opgeroepen op december 2012, van educatie-en-school.info.nu: <http://educatie-en-school.info.nu/studievaardigheden/47902-geheugen-beter-onthouden-door-middel-van-muziek.html>
- Dielemans, A. (2010). *Problemen met werkhouding, aandacht en concentratie in de klas*. Opgeroepen op Juli 30, 2013, <http://hbokennisbank.uvt.nl/cgi/fontys/show.cgi?fid=6259>.
- Gillisen, L. (2010, Augustus). *Muziek tijdens het werk verslechterd prestaties*, Opgeroepen op Maart, 2013, <https://www.hrpraktijk.nl/nieuws/nieuws/muziek-tijdens-het-werk-verslechtert-prestaties.558099.lynkx>
- Horticus. (2004, maart). *10 goede redenen om te ontbijten*. Opgeroepen op januari 2013, van www.gezondheid.be: http://www.gezondheid.be/index.cfm?fuseaction=art&art_id=1150
- Hugo Bakker. (2013). *101werkvormen*. Opgeroepen op September 13, 2013, <http://www.101werkvormen.nl/tag/energizer/>
- Mouse, A. (2011, Augustus 8). *Social media slecht voor gezondheid en school*. Opgeroepen op Augustus 11, 2013, <http://www.techzine.nl/nieuws/26916/social-media-slecht-voor-gezondheid-en-school.html>
- OPDC. (2013). *Concentratie*. Opgeroepen op juli 30, 2013, van www.opdc-zodrenthe.nl: <http://www.opdc-zodrenthe.nl/concentratie.htm>
- Pardoen, J. (2013). *Is internet schadelijk voor jonge kinderen?* Opgeroepen op januari, 2013, <http://mediaopvoeding.nl/vraag/internet-schadelijk-voor-jonge-kinderen>, 2013, van mediaopvoeding.nl.
- Sandra, S. (2012, februari 24). *Mens en gezondheid, Beweging maakt kinderen slimmer*. Opgeroepen op september, 6, 2013,: <http://mens-en-gezondheid.info.nu/kinderen/93488-beweging-maakt-kinderen-slimmer.html>
- Twente, U. (2013). *Waarom bewegen?* Opgeroepen op Augustus 11, 2013, http://www.utwente.nl/gezondensterk/Bewegen/waarom_bewegen.doc/
- Veldhuizen, R. (2012, Juni). *Kinderen niet sneller afgeleid dan vroeger*. Opgeroepen op januari 2013, <http://www.kennislink.nl/publicaties/kinderen-niet-sneller-afgeleid-dan-vroeger>
- Wordpress. (2012). *Serotonine metabolisme ontregeling*. Opgeroepen op december 2012, van Circadian, Natuurritme en gezondheid: <http://www.circadian.nl/serotonine/>

ENGELSTALIG

- Bandura, A.J. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Halls.
- Pietschnig, M. (2010). *Mozart-effect A meta-analysis*. Vienna: University of Vienna.
- Kleitman, M. &. (2003). School athletic participation: Mosly gain with little pain. *Journal of sport and exercise psychology*. America U.S.A.: U.S.A. North American Society for the Psychology of Sport and Physical Activity.
- Lozanov, G. (1978). *In Language Teacher's Suggestopedic Manuel*. Gordon and Breach, New York.

Sallis, J. & Owen, N. (1999). *Physical Activity and Behavioral Medicine*. Thousand Oaks, CA: Sage, Google Scholar

Shephard, R.J. (1997). *Curricular Physical Activity and Academic Performance*. Pediatric Exercise Shephard, R.J., Volle, M., Lavallée, M., Labarre, R., Jequier, J.C. & Rajic, M. (1984). Required physical

Rider, M. (1987). *Treating chronic disease and pain with music-mediated imagery*, The Arts in Psychotherapy.

Tomatis, A (1991). *Pourquoi Mozart? (Why Mozart?)*. Diffusion, Hachette

Wibager, P (1991) *Sensory defensiveness in children aged 2-12*. Denver.

PEDAGOGISCHE ACADEMIE BASISONDERWIJS COLLEGE

Bakker, H. (2010/2011). *Pedagogiek reader cursus Pabo leerjaar 2*. Tentamenstof Leerspsychologie. Ede, Nederland: CHE.

Kallenberg, J. (2013). *Afstudeeronderzoek Leidraad*, academie educatie. Ede: CHE.

Kraai, p. d. (2010). *Zelfontdekkend leren*. College PABO. Ede: CHE.

AFBEELDINGEN

Figuur 1.1 *De anatomie van de hersenen en het limbisch systeem*. Bron: www.stemcellnet.co.uk Opgeroepen op december 2012 <http://stemcellnet.co.uk/anatomie.html>

Figuur 1.2 *De hersenen*. Bron: www.wikispaces.com. Opgeroepen op september 2013. <http://svbiologie.wikispaces.com/De+hersenen>

Figuur 1.3 Bron: suzannevanbrussel.blogspot.nl Opgeroepen op november 2012 <http://suzannevanbrussel.blogspot.nl/2011/10/toepassingskaart-6b-cognitie-en.html>

Figuur 1.4 *Schema denken en geheugen* Bron: D. Sousa Opgeroepen op november 2012 <http://suzannevanbrussel.blogspot.nl/2011/10/toepassingskaart-6b-cognitie-en.html>

Figuur 3.1 Bron: www.123test.nl, Opgeroepen op januari 2013 Breintests: <http://www.123test.nl/>

BIJLAGE 1

OBSERVATIES

Observatie week 2 testmoment 1

Algemeen observatie formulier	nee				ja
Klas: Groep 5, groep 1	1	2	3	4	5
Hoeveel: 6 kinderen					
Tijd: 09:35					
De kinderen:					
Zijn taakgericht aan het werk		x			
Tonen inzet			x		
Werken zelfstandig		x			
Hebben belangstelling in de leerstof		x			
Werken geconcentreerd		x			
Zijn onrustig; wiebelen op de stoel, snel afgeleid				x	
Zijn voortdurend actief bewegelijk, veel praten en lachen, werktempo onvoldoende			x		
Zijn inactief; hangen achterover in de stoel, werktempo is langzaam.		x			
Tonen signalen van vermoeidheid zoals; gapen, uitrekken van de armen, onrustig zitten op de stoel		x			
Zijn afgeleid; staren naar buiten, praten met anderen.					x
Opmerkingen: Deze groep kinderen zijn veel aan het praten met elkaar. De één staart voor zich uit en de ander kletst met haar buurvrouw. De hele groep is snel afgeleid voor prikkels van buitenaf. Ze pakken hun werk wel continue op, maar verliezen de aandacht snel weer. Deze groep is een mix van gemiddelde en zwakke rekenaars.					

Algemeen observatie formulier	nee				ja
Klas: Groep 6, groep 2	1	2	3	4	5
Hoeveel: 5 kinderen					
Tijd: 09:35					
De kinderen:					
Zijn taakgericht aan het werk				x	
Tonen inzet			x		
Werken zelfstandig				x	
Hebben belangstelling in de leerstof			x		
Werken geconcentreerd			X		
Zijn onrustig; wiebelen op de stoel, snel afgeleid		x			
Zijn hyperactief; bewegelijk, veel praten en lachen, werktempo onvoldoende				X	
Zijn inactief; hangen achterover in		X			

de stoel, werktempo is langzaam.					
Tonen signalen van vermoeidheid zoals; gapen, uitrekken van de armen, onrustig zitten op de stoel	x				
Zijn afgeleid; staren naar buiten, praten met anderen.				x	
Opmerkingen: Deze groep kinderen zijn veel aan het lachen en kletsen met elkaar. Het werktempo is langzaam en de aandacht is minimaal. Na een aantal keren waarschuwen probeert de groep aan het werk te gaan. Al snel zie ik dat een aantal hun hoofd van het werk afhouden en contact maken met een groepsgeenoot. Ze tonen weinig interesse voor het werk. Dit signaleer ik omdat ze fronsen met hun wenkbrauwen en verveeld kijken wanneer zij aan het werk worden gezet.					

Algemeen observatie formulier	nee				ja
Klas: Groep 6, groep 3	1	2	3	4	5
Hoeveel: 6 kinderen					
Tijd: 09:35					
De kinderen:					
Zijn taakgericht aan het werk				x	
Tonen inzet			x		
Werken zelfstandig		x			
Hebben belangstelling in de leerstof		x			
Werken geconcentreerd			x		
Zijn onrustig; wiebelen op de stoel, snel afgeleid				x	
Zijn hyperactief; beweeglijk, veel praten en lachen, werktempo onvoldoende		x			
Zijn inactief; hangen achterover in de stoel, werktempo is langzaam.					x
Tonen signalen van vermoeidheid zoals; gapen, uitrekken van de armen, onrustig zitten op de stoel				x	
Zijn afgeleid; staren naar buiten, praten met anderen.				x	
Opmerkingen: De kinderen zijn over het algemeen doelgericht aan het werk. Ik zie kinderen wiebelen en schuiven met hun stoel en achterover leunend op hun stoel zitten. Een aantal kinderen gapen meerdere keren en een aantal kinderen staren in het rond.					

Algemeen observatie formulier	nee				ja
Klas: Groep 6, groep 4	1	2	3	4	5
Hoeveel: 5 kinderen					
Tijd: 09:35					
De kinderen:					
Zijn taakgericht aan het werk				x	
Tonen inzet				x	
Werken zelfstandig				x	
Hebben belangstelling in de				x	

leerstof					
Werken geconcentreerd				x	
Zijn onrustig; wiebelen op de stoel, snel afgeleid		x			
Zijn hyperactief; beweeglijk, veel praten en lachen, werktempo onvoldoende		x			
Zijn inactief; hangen achterover in de stoel, werktempo is langzaam.		x			
Tonen signalen van vermoeidheid zoals; gapen, uitrekken van de armen, onrustig zitten op de stoel	x				
Zijn afgeleid; staren naar buiten, praten met anderen.			x		
Opmerkingen: De groep kinderen zijn over het algemeen effectief en geconcentreerd aan het werk. Deze groep bestaat uit 4 kinderen die in aanpak 3 zitten van rekenen, daarnaast hebben zij een pluswerkboek. Wanneer zij de weektaak af hebben mogen zij beginnen aan het pluswerkboek wat zij enorm interessant vinden.					

Observatie week 3 testmoment 2

Algemeen observatie formulier	nee				ja
Klas: Groep 6, subgroep 1	1	2	3	4	5
Hoeveel: 6 kinderen					
Tijd: 09:35					
De kinderen:					
Zijn taakgericht aan het werk			X		
Tonen inzet		X			
Werken zelfstandig		X			
Hebben belangstelling in de leerstof		X			
Werken geconcentreerd		X			
Zijn onrustig; wiebelen op de stoel, snel afgeleid				X	
Zijn hyperactief; beweeglijk, veel praten en lachen, werktempo onvoldoende			X		
Zijn inactief; hangen achterover in de stoel, werktempo is langzaam.	X				
Tonen signalen van vermoeidheid zoals; gapen, uitrekken van de armen, onrustig zitten op de stoel	X				
Zijn afgeleid; staren naar buiten, praten met anderen.		X			
Opmerkingen: Deze kinderen hebben een onvoldoende werkhouding. Ze praten veel, zijn snel afgeleid en doen andere dingen dan wat van hen gevraagd wordt. Na enige aansporing hervatten ze hun werk, maar blijven ze maar een aantal minuten geconcentreerd. De motivatie van deze kinderen is zwak.					

Algemeen observatie formulier	nee				ja
Subgroep 2	1	2	3	4	5
Hoeveel: 5 kinderen					
Tijd: 09:35					
De kinderen:		X			
Zijn taakgericht aan het werk		X			
Tonen inzet	X				
Werken zelfstandig		X			
Hebben belangstelling in de leerstof	X				
Werken geconcentreerd		X			
Zijn onrustig; wiebelen op de stoel, snel afgeleid					X
Zijn hyperactief; beweeglijk, veel praten en lachen, werktempo onvoldoende				X	
Zijn inactief; hangen achterover in de stoel, werktempo is langzaam.	X				
Tonen signalen van vermoeidheid zoals; gapen, uitrekken van de armen, onrustig zitten op de stoel	X				

Zijn afgeleid; staren naar buiten, praten met anderen.				x	
Opmerkingen: Deze groep kinderen zijn voornamelijk bezig met kletsen met elkaar en met kinderen uit andere groepjes. Ze lachen en zijn meerdere malen niet bezig met hun taak. Ik spreek ze hierop aan maar enkele minuten later zitten ze weer te giechelen en doen ze niet wat er van ze gevraagd wordt. Pas na dreiging van straf proberen ze zich er toe te zetten. Ik zie dat ze het proberen, maar na een paar minuten beginnen ze weer zachtjes met elkaar te fluisteren. Deze groep is fysiek actief maar mentaal niet betrokken bij de rekentaak.					

Algemeen observatie formulier	nee				ja
Subgroep 3	1	2	3	4	5
Hoeveel: 5 kinderen					
Tijd: 09:35					
De kinderen:					
Zijn taakgericht aan het werk			X		
Tonen inzet			X		
Werken zelfstandig		X			
Hebben belangstelling in de leerstof			X		
Werken geconcentreerd			X		
Zijn onrustig; wiebelen op de stoel, snel afgeleid			X		
Zijn voortdurend actief bewegelijk, veel praten en lachen, werktempo onvoldoende				X	
Zijn inactief; hangen achterover in de stoel, werktempo is langzaam.	X				
Tonen signalen van vermoeidheid zoals; gapen, uitrekken van de armen, onrustig zitten op de stoel	X				
Zijn afgeleid; staren naar buiten, praten met anderen.				X	
Opmerkingen: Een aantal kinderen uit deze groep zijn over het algemeen actief betrokken bij de rekentaak. Af en toe overleggen ze met elkaar over de opdrachten en praten ze zachtjes met elkaar. De meiden in het groepje zijn wat meer geconcentreerd dan de jongens. De jongens bewegen meer en zitten onrustiger op hun stoel. Eén meisje heeft veel aansporing nodig, zij staart een aantal keren lang voor zich uit of kijkt naar buiten.					

Algemeen observatie formulier	nee				ja
Subgroep 4	1	2	3	4	5
Hoeveel: 5 kinderen					
Tijd: 09:35					
De kinderen:					
Zijn taakgericht aan het werk				X	
Tonen inzet				X	
Werken zelfstandig			X		
Hebben belangstelling in de leerstof				X	
Werken geconcentreerd			X		
Zijn onrustig; wiebelen op de	x				

stoel, snel afgeleid					
Zijn hyperactief; beweeglijk, veel praten en lachen, werktempo onvoldoende	X				
Zijn inactief; hangen achterover in de stoel, werktempo is langzaam.				X	
Tonen signalen van vermoeidheid zoals; gapen, uittrekken van de armen, onrustig zitten op de stoel	x				
Zijn afgeleid; staren naar buiten, praten met anderen.				X	
Opmerkingen: Dit groepje is goed aan het werk. De gehele les zijn ze intensief aan het rekenen geweest. Dit groepje werkt uit een pluswerkboek wat het rekenen voor hun aantrekkelijker maakt. Toch merk ik dat ze mentaal wat moe zijn. Het werktempo ligt lager dan eerder deze les en ze gapen een aantal keren en hangen wat op hun stoel.					

Observatie week 4 testmoment 3

Algemeen observatie formulier	nee				ja
Subgroep 1	1	2	3	4	5
Hoeveel: 6 kinderen					
Tijd: 09:35					
De kinderen:					
Zijn taakgericht aan het werk				X	
Tonen inzet			X		
Werken zelfstandig				X	
Hebben belangstelling in de leerstof			X		
Werken geconcentreerd				X	
Zijn onrustig; wiebelen op de stoel, snel afgeleid				X	
Zijn hyperactief; beweeglijk, veel praten en lachen, werktempo onvoldoende	X				
Zijn inactief; hangen achterover in de stoel, werktempo is langzaam.		X			
Tonen signalen van vermoeidheid zoals; gapen, uittrekken van de armen, onrustig zitten op de stoel			X		
Zijn afgeleid; staren naar buiten, praten met anderen.		X			
Opmerkingen: Deze kinderen zijn actief betrokken bij de rekentaak. Ze vinden de stof over het algemeen niet heel moeilijk dus ze kunnen vlot door werken en dat merk ik. Ze hebben een goede werkhouding en het werktempo is, ook aan het einde van de les, voor deze groep goed. Wel zie ik dat ze steeds meer hun aandacht verliezen naarmate de les vordert.					

Algemeen observatie formulier	nee				ja
Subgroep 2	1	2	3	4	5
Hoeveel: 5 kinderen					
Tijd: 09:35					
De kinderen:					
Zijn taakgericht aan het werk				X	
Tonen inzet				X	
Werken zelfstandig		X			
Hebben belangstelling in de leerstof		X			
Werken geconcentreerd			X		
Zijn onrustig; wiebelen op de stoel, snel afgeleid		X			
Zijn hyperactief; beweeglijk, veel praten en lachen, werktempo onvoldoende	X				
Zijn inactief; hangen achterover in de stoel, werktempo is langzaam.				X	
Tonen signalen van vermoeidheid zoals; gapen, uitrekken van de armen, onrustig zitten op de stoel	X				
Zijn afgeleid; staren naar buiten, praten met anderen.				X	
Opmerkingen: De kinderen zijn over het algemeen effectief doelgericht aan het werk. Ondanks dat ze de stof naar hun zeggen 'saai' vinden blijven ze een goed werktempo houden. Af en toe overleggen ze met elkaar en gaan daarna weer aan het werk. Af en toe staren de kinderen naar buiten of kijken ze wat er in andere groepjes gebeurt. Als ze opmerken dat deze aan het werk zijn hervatten ze hun werk.					

Algemeen observatie formulier	nee				ja
Subgroep 3	1	2	3	4	5
Hoeveel: 5 kinderen					
Tijd: 09:35					
De kinderen:					
Zijn taakgericht aan het werk				x	
Tonen inzet				x	
Werken zelfstandig				x	
Hebben belangstelling in de leerstof				x	
Werken geconcentreerd				x	
Zijn onrustig; wiebelen op de stoel, snel afgeleid		x			X
Zijn hyperactief; beweeglijk, veel praten en lachen, werktempo onvoldoende		X			
Zijn inactief; hangen achterover in de stoel, werktempo is langzaam.	X				
Tonen signalen van vermoeidheid zoals; gapen, uitrekken van de armen, onrustig zitten op de stoel	X				

Zijn afgeleid; staren naar buiten, praten met anderen.					X
Opmerkingen: De groep kinderen zijn over het algemeen doelgericht aan het werk. Deze groep kletst over het algemeen meer dan de rest van de klas en dat is ook terug te zien in deze les. Ze werken wel goed door, maar zijn snel afgeleid door anderen in de groep of daarbuiten. Het werktempo is goed en ze kletsen over het algemeen minder dan andere momenten.					

Algemeen observatie formulier	nee				ja
Klas: Groep 6, groep 4	1	2	3	4	5
Hoeveel: 5 kinderen					
Tijd: 09:35					
De kinderen:					
Zijn taakgericht aan het werk				x	
Tonen inzet					X
Werken zelfstandig					X
Hebben belangstelling in de leerstof			X		
Werken geconcentreerd				X	
Zijn onrustig; wiebelen op de stoel, snel afgeleid	X				
Zijn voortdurend actief bewegelijk, veel praten en lachen, werktempo onvoldoende	X				
Zijn inactief; hangen achterover in de stoel, werktempo is langzaam.		X			
Tonen signalen van vermoeidheid zoals; gapen, uitrekken van de armen, onrustig zitten op de stoel			X		
Zijn afgeleid; staren naar buiten, praten met anderen.		X			
Opmerkingen: Deze groep kinderen zijn zeer intensief en effectief aan het werk. Ze hebben de taak af die voor deze les bedoeld is en ze zijn begonnen in hun pluswerkboek. Ze praten nauwelijks met hun groepsgenoten, alleen om iets te overleggen. De stof is voor hun vrij makkelijk waardoor ze snel kunnen doorwerken.					

BIJLAGE 2

ENERGIZERS

SAMURAI GEVECHT OP LEVEN EN DOOD (TIELEMANS, 2008)

Uitleg:

Maak een kring. Iedereen neemt een denkbeeldig samoeraizwaard in de handen, recht voor zich, klaar om te slaan.

A begint: hij slaat met zijn zwaard richting B en schreeuwt: 'Hi'.

B weert de klap af door snel zijn zwaard omhoog te halen, en roept: 'Ha'.

Maar het is tevergeefs: als B zijn zwaard boven zijn hoofd heeft, slaan zijn burens, C en D, hem met hun zwaard in de buik en roepen: 'Hoe'.

Maar B is niet dood: hij slaat direct met zijn zwaard richting E en schreeuwt: 'Hi'.

E weert de klap af door snel zijn zwaard omhoog te halen en 'Ha' te roepen. Maar het is tevergeefs, etc. etc.

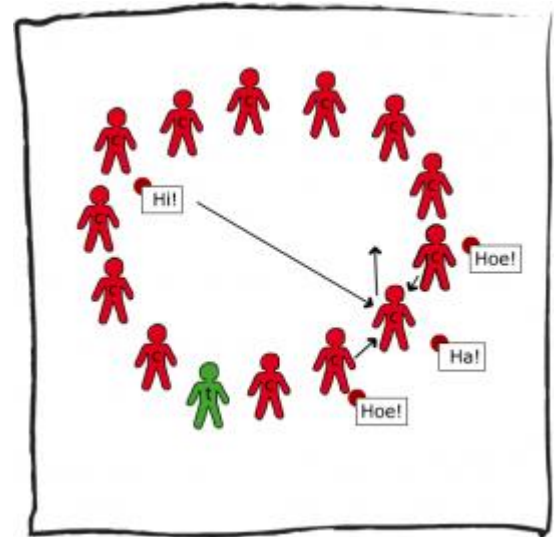
Zo gaat de klap door de kring, eerst langzaam, daarna steeds sneller. Dit is heerlijk om te doen en fascinerend om te zien.

Als het loopt, maak je er een wedstrijd van: wie een fout maakt (foute beweging, of te laat) is 'af' en gaat op de grond zitten.

Naarmate er meer 'gaten' vallen, is iedereen steeds vaker aan de beurt. De 2 laatste overblijvers winnen.

Varianten

Je kunt ook Ho Chi Wah! roepen; dat klinkt wat meer Oosters.

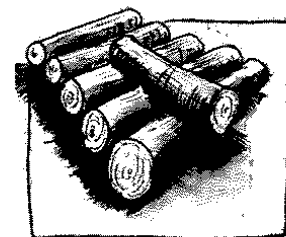


DE TRANTSPORTBAND (KAPPELER, 2011)

17 De transportband

Doel: *elkaars nabijheid voelen, op een speelse manier lichaamscontact maken*

Duur: *10 minuten*



Allen gaan naast elkaar op hun rug liggen. Ze ademen rustig in en uit. Als iedereen rustig ligt, staat degene die het laatst in de rij ligt op en gaat voorzichtig dwars op de anderen liggen. Die gaan op een afgesproken teken naar één bepaalde kant rollen, waardoor de persoon die bovenop ligt, getransporteerd wordt. Zo wordt iedereen een keer door de groep van de ene kant naar de andere kant getransporteerd.

Laat van tevoren breekbare spullen zoals brillen af doen.

Vergelijkbare oefeningen

Spel 22, 74, Als de groepsleden elkaar op een prettige manier willen aanraken.

DE STORM (TIELEMANS, 2008)

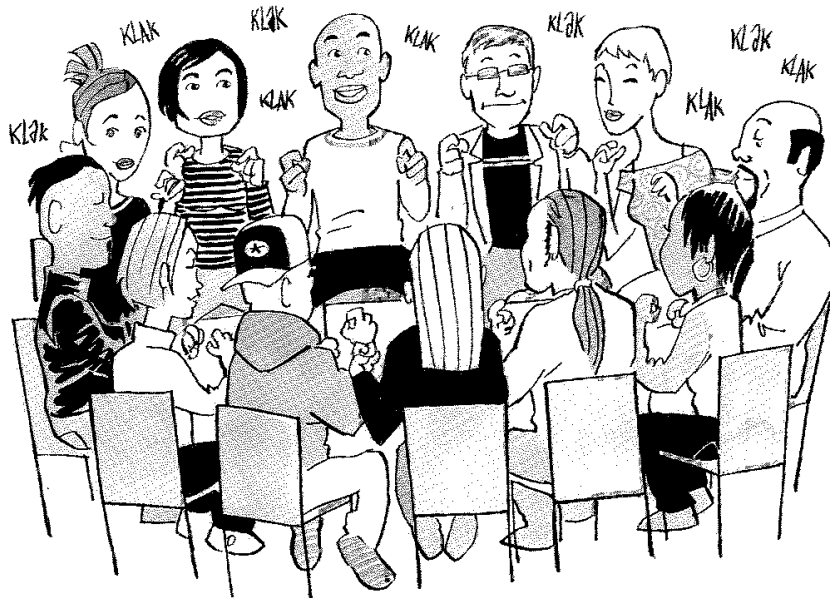
Aantal deelnemers: 10-50

Leeftijd: 4+

Tijd: 5'

De storm

Met eenvoudige geluiden een klankdecor creëren.



Uitleg:

De deelnemers zitten in een kring.

We doen de oefening "de storm". Ik doe een gebaar en geef het door aan mijn rechterbuur die het ook begint en op zijn beurt doorgeeft. Het is de bedoeling dat je het gebaar en het geluid dat je buurvrouw/man maakt, doet zo lang je buurvrouw/man dit doet. Deze oefening is leuk om naar te luisteren als er geen andere geluiden gemaakt worden. Luister naar het geluid dat we samen maken.

Begeleider geeft volgende gebaren door in volgorde. Telkens de hele groep een geluid maakt, begint de begeleider het volgende gebaar.

- Handpalmen tegen elkaar wrijven
- Knipperen met de vingers
- Met de platte handen op de dijen klappen
- Met de platte handen op de dijen klappen en met beide voeten op de grond trommelen
- Met de platte handen op de dijen klappen
- Knipperen met de vingers
- Handpalmen tegen elkaar wrijven
- Handen beschrijven een ronde bol als teken dat de zon weer schijnt. Handen op de dijen leggen als teken dat er geen geluid gemaakt wordt.

Als de oefening goed wordt uitgevoerd, lijkt het erop dat er uit wind een hevige storm opsteekt die daarna weer gaat liggen en eindigt in een 'mooie' stilte.

ZITKRING (TIELEMANS, 2008)

Aantal deelnemers: 12-60

Leeftijd: 8+

Tijd: 20'

Zitkring

Samenwerkingsoefening waar de deelnemers elkaar moeten vertrouwen.



Uitleg:

De deelnemers zitten in een stoelenkring.

Ik geef een groepsopdracht waarbij jullie als groep moeten samenwerken.

De opdracht is: "Zorg ervoor dat iedereen tegelijk op een stevige manier bij iemand op schoot zit."

De begeleider klapt in de handen als startteken. Meestal reageert iedereen spontaan door in kleine rijtjes bij elkaar op de schoot te gaan zitten. Misschien moet de opdracht herhaald worden als blijkt dat niet 'alle deelnemers' bij iemand op schoot zitten. De begeleider kan dan vragen wie er al op de schoot van iemand anders zit en wie nog niet. De deelnemers ontdekken meestal zelf dat ze een andere oplossing moeten zoeken.

Deelnemers vinden vaak een oplossing door te experimenteren. Meestal neemt iemand de leiding om de groep de opdracht te laten uitvoeren.

Verwerkingsvragen:

- Wat vind je van het resultaat?
- Wat vertelt de uitvoering over de groep?
- Wat is er nodig om dit voor elkaar te krijgen?

Toelichting:

De manier waarop de oefening wordt uitgevoerd, is een metafoor voor de manier waarop de deelnemers met elkaar omgaan. Deze oefening is bruikbaar om de kenmerken van een groep te evalueren aan het einde van een teambuilding.

BALLONVOETBAL (TIELEMANS, 2008)

Materiaal: ballons

Aantal deelnemers: 4-30

Leeftijd: 3+

Tijd: 10'

Ballonvoetbal

Samen een ballon in de lucht houden.



Uitleg:

Ieder krijgt een nummer van 1 tot het aantal deelnemers. De begeleider toont een ballon.

Probeer de ballon in de lucht te houden. Eerst moet nummer 1 de ballon toetsen dan nummer 2 enzovoort. Als iedereen de ballon heeft aangeraakt, doen we de oefening met 2 ballonnen.

De groep houdt de ballon in de lucht in de volgorde van hun nummer.

Als de oefening met één ballon lukt, probeert de groep 2 ballons in de lucht te houden.

Toelichting:

Samenwerkingsoefening voor jongere kinderen. De oefening wordt moeilijker als de ballon niet tegen de muur of het plafond mag komen. Het wordt nog moeilijker als de ballon alleen maar mag aangeraakt worden met een bepaald lichaamsdeel (hoofd, hand, voet, knie, ...).

HET VERBODEN WOORD (PORTMANN, 2011)

83 Het verboden woord



Alle kinderen mogen een poosje een van tevoren bekend gemaakt woord niet gebruiken als ze antwoord geven op een vraag. Dit taboewoord moet een woord zijn dat heel veel gebruikt wordt, bijvoorbeeld “ja”, “nee”, “Ik”, “jij”. De begeleider stelt elk kind nu één of twee vragen waarmee hij het verboden woord probeert uit te lokken.

Oudere kinderen kunnen zulke vragen ook zelf formuleren. De kinderen gaan daarvoor in een kring zitten en stellen steeds hun buurman of buurvrouw een vraag. De vraag moeten ze zó formuleren dat het kind dat antwoord moet geven zich gemakkelijk kan verspreken. Het grootste plezier ontstaat natuurlijk als de begeleider meedoet en zich een keer vergaloppeert.

Voorbeeldvragen en mogelijke antwoorden bij het verboden woord “ja”:

- *Heb je vanmorgen lekker ontbeten?* → *Ik heb heerlijk ontbeten.*
- *Heb jij dezelfde haarkleur als ik?* → *Mijn haar is net zo blond als dat van jou.*
- *Zit jij op een stoel?* → *Ik zit inderdaad op een stoel.*
- *Ben jij onze lerares?* → *Ik ben jullie juf.*

FANATASIE SAFARIE

Doel: Energie opwekken

Staand

Tijd: 5 minuten

Klaslokaal.

De kinderen moeten zich inleven in mijn verhaal.

We sluipen zachtjes door de klas, doen de deur open en lopen op onze tenen door de school naar buiten. Nu we buiten zijn mogen we kei hard rennen. (de kinderen rennen op hun plaats) Dan komen we een sloot tegen en daar moeten we eerst overheen zien te springen, we gaan namelijk op weg naar de jungle! Nu hoeven we niet meer te rennen, we kunnen de school al niet meer zien, we huppelen vrolijk verder. En dan!! Een Tijger! Aaaaah allemaal de andere kant op rennen!. Zo hier is het weer veilig, we kunnen lopen. Nu moeten we over de grote boomstam balanceren om over de rivier te komen (de kinderen lopen met gespreide armen alsof ze balanceren). We springen van de boomstam af, en kruipen door het gras. Etc.

Dit verhaal kun je zo uitgebreid maken als je zelf wilt. Zorg ervoor dat er veel elementen in voor komen die zorgen voor spanning en fysieke inspanning zodat de kinderen hun energie kunnen ontladen.

OPFRISSE (STIGTER, 2003)

Doel: Energietoevoer door samenwerking hersenhelften.

Zittend

Tijd: 3 minuten

Hoe: Buik ademen, energiepunten

Uitleg:

- Leg je handen voor je schouders plan op tafel met je vingers naar elkaar toe.
- Leg je hoofd tussen je handen op tafel.
- Adem rustig door je neus.
- Blaas je adem rustig uit.
- Adem in en til eerst je hoofd, dan je nek en daarna je bovenlichaam op, alsof je helemaal gevuld wordt met lucht.
- Adem uit en laat je kin op je borst zakken.
- Buig je hoofd naar voren om op tafel te leggen.
- Ontspan en haal diep adem.
- Herhaal deze oefening drie keer.

Na hard werken helpt deze opfrisser je te ontspannen en energie op te doen voor een volgende activiteit. Hierdoor verbeterd je concentratie en aandacht. Deze oefening kun je doen als je lang hebt zitten werken achter je bureau, de computer of na lange tijd tv kijken.

VASTGEPLAKT (PATERSON, 2009)

38 Vastgeplakt!

Leeftijd : 6-10 jaar
 Doel : lichaamsbeheersing trainen
 Vakgebieden : natuur en techniek, drama
 Groepsvorm : individueel

- Ga gemakkelijk op je stoel zitten, de voeten op de vloer.
- Strek je armen uit over je tafeltje en leg je hoofd op je tafeltje.
- Zorg ervoor dat je een zo aangenaam mogelijke houding hebt, waarbij een zo groot mogelijk deel van je lichaam je tafeltje raakt.
- Luister nu goed. Als ik het seintje geef, zit je opeens muurvast aan je tafeltje vastgeplakt.
- Je voeten zitten aan de vloer vast.
- Je zult naar mijn aanwijzingen moeten luisteren om weer los te kunnen komen.
- Geef uw seintje. Je zit helemaal vast. Je kunt niets optillen.
- Probeer je hand maar op te tillen. Onmogelijk!
- Probeer het maar met elke arm. Lukt ook niet!
- De komende seconden probeer je tevergeefs verschillende delen van je lichaam op te tillen, maar je zit te vast. Wacht ongeveer 15 seconden. Als leerlingen erin slagen om een lichaamsdeel "op te tillen," herinner hen er dan gewoon aan dat ze te stevig vastzitten om te kunnen bewegen.
- Voel hoe zwaar je hoofd is en hoe stevig je hoofd aan je tafeltje vastzit.
- Voel hoe zwaar je armen zijn ... je handen ... je benen. Misschien kun je je knieën wel bewegen, maar met je voeten lukt het niet.
- Ga ongeveer 2 minuten op deze manier door.
- De lijm begint al minder goed te werken. Je kunt een hand optillen ... een arm ... Ga door met aanwijzingen om los te komen tot de leerlingen weer rechtop zitten.
- Er zit nog één ding vast: je billen. Die zitten aan je stoeltje vastgeplakt. Je zit aan je stoeltje vast en dat blijft zo tot het eind van de les.

Korte uitbreidingsactiviteit: vraag hoeveel leerlingen daadwerkelijk het gevoel hadden dat ze vastzaten. U kunt bespreken hoe dit kan.



NA-APEN (PATERSON, 2009)

43 Na-apen

Leeftijd	: 7-10 jaar
Doel	: geheugen, motoriek en creativiteit trainen
Vakgebieden	: alle
Groepsvorm	: tweetallen
Opmerking	: er mag niet overlegd worden

- Ga met je gezicht naar elkaar toe zitten.
- Ga rechtop zitten, de voeten op de vloer, leg je armen op je tafeltje.
- Bepaal wie A en wie B is.
- Leerling A maakt een arm- of handbeweging, iets eenvoudigs zoals dit. Open en sluit uw handen twee keer snel achter elkaar.
- Leerling B moet de beweging nadoen en er een andere beweging aan toevoegen, zoals dit. Open en sluit uw handen twee keer snel achter elkaar en klap dan drie keer zachtjes met uw handen.
- Je blijft dit om de beurt doen tot ik het stopsein geef.
- Probeer alle bewegingen in de juiste volgorde te onthouden. Na het stopsein ga je samen alle bewegingen nog eens in de juiste volgorde langs.
- Dit spelletje doen we zonder te praten. Dus: niet praten, alleen doen.

SCHUD JE LOS (PATERSON, 2009)

47 Schud je los

Leeftijd	: 6-10 jaar
Doel	: stoom afblazen
Vakgebieden	: alle
Groepsvorm	: klassikaal

- Dit is een leuk spelletje, want je mag lekker met je hele lichaam schudden, net als een hond als hij nat is.
- Maar je mag alleen met je hele lichaam schudden als ik zeg "Schudden maar!"
- Anders mag je alleen het lichaamsdeel schudden dat ik noem.
- Als ik het startsein geef, sta je op en loop je rustig door het lokaal. Let op dat je niet tegen anderen botst. Geef elkaar de ruimte.
- Geef het startsein. Wissel af tussen lichaamsdelen en "Schudden maar!"

Lichaamsdelen:

- ✓ Vingers
- ✓ handen
- ✓ schouders
- ✓ voet
- ✓ been
- ✓ arm
- ✓ knie
- ✓ elleboog
- ✓ hoofd
- ✓ neus
- ✓ haar
- ✓ rug
- enzovoort



WAKKER WORDEN (BOKHOVE, 2008)

5.41 WAKKER WORDEN



Leeftijd: OB MB (BB?)



Hele groep



Materiaal: geen



Plaats: lokaal met ruimte om op de grond te liggen



Duur: 10 minuten

Focus: rekken en strekken

Voor OB/MB:

Ga liggen op de grond of op je matje zoals je dat thuis in je bed zou doen.

Je ligt lekker te slapen.

Hm, lekker is dat toch, slapen in een warm zacht bed. Niks hoeven.

Dan gaat de wekker. Trrrrrrrrr.

Je strekt je arm en zet op de tast je wekker uit.

Je rekt je uit en geeuwt je allerdiepste geeuw.

Het lijkt of die geeuw uit je tenen komt.

Maar je hebt nog geen zin om op te staan.

Nee hoor, je draait je lekker nog even om.

Je ogen vallen meteen weer dicht.

Nog éven doezelen.

Maar eigenlijk moet je wel opstaan.

Je steekt een been onder je dekbed vandaan. Je strekt hem zover mogelijk.

Nee hoor, te koud. Je trekt je been weer terug.

Een arm van je gaat het proberen. Hij komt onder de deken vandaan.

Je strekt hem... en hij trekt zich weer terug onder de deken.

Misschien lukt het wel als je het met je andere been probeert?

Doe maar, daar gaat-ie. Hij strekt zich zo ver als hij kan...

en deinst alsof hij aan een springveer zit weer terug onder de deken.

Misschien lukt het met je andere arm? Probeer maar.

Hij strekt zich onder de deken vandaan.

Maar ook hij trekt zich weer snel terug.

Nu wordt het toch écht tijd om op te staan.

Er zit niks anders op: al je ledematen moeten tegelijk in de aanval tegen de ochtendslaap.

Je maakt je zo klein mogelijk, als een kogel zo rond onder je deken.

En dan spring je met een luide gil je bed uit met een grote sprong. Woehaa!

Goedemorgen!

COMMANDO PINKELN (BOKHOVE, 2008)

5.4 COMMANDO PINKELN



Leeftijd: OB MB BB



Hele groep



Materiaal: geen



Duur: 10 minuten



Plaats: lokaal

Focus: concentratie, alert reageren, bewegen

De kinderen zitten in een kring op stoelen. Op commando van de commandant maken ze bewegingen als volgt:

- commando pinkelen (met de wijsvingers op de knieën 'roffelen'),
- commando plat (sla met de platte handen op de knieën en laat ze daar liggen),
- commando hol (armen met handen als kommetjes vooruit steken),
- commando bol (de kommetjes ondersteboven).

BEWEGINGSGOLF (PORTMANN, 2011)

102 Bewegingsgolf

De kinderen gaan in een kring staan. Ze geven elkaar een hand. De begeleider of een kind maakt een beweging die alle kinderen na elkaar moeten nadoen. De handen mogen niet losgelaten worden. Zo golft de beweging door de hele kring. Als de beweging bij het uitgangspunt is aangekomen, doet het volgende kind een beweging die door de hele kring gaat. De beweging hoeft niet steeds dezelfde kant uit te gaan.
Na elk rondje mag men van richting veranderen.

Mogelijke variant

De beweging kan ook tijdens de ronde al van richting veranderen. De begeleider moet er wel op letten dat de beweging niet in één deel van de kring blijft hangen waardoor de rest niet meer aan de beurt komt.

RUG AAN RUG (TIELEMANS, 2008)

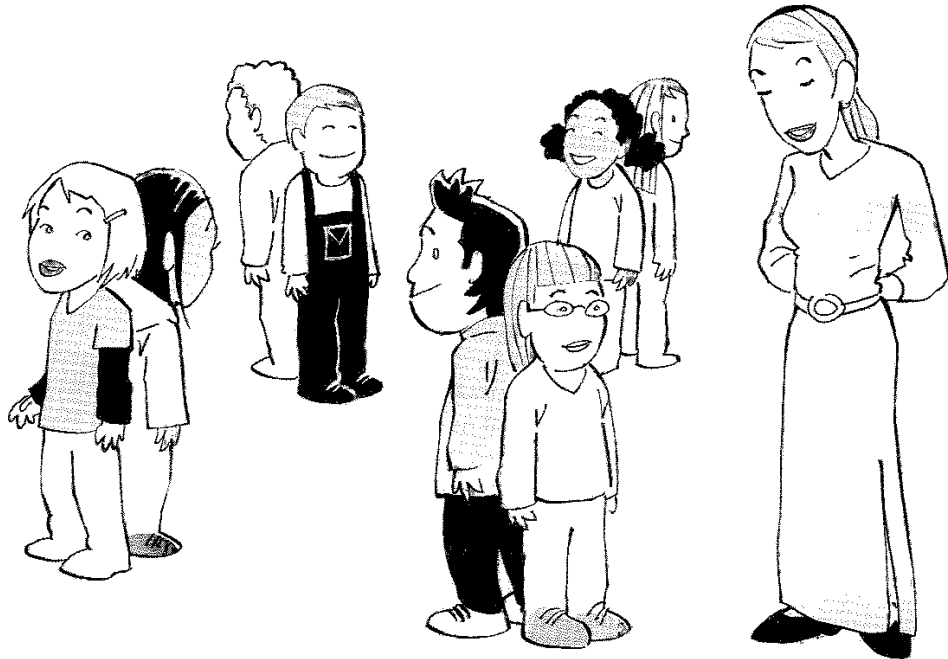
Aantal deelnemers: 6-40

Leeftijd: 8+

Tijd: 20'

Rug aan rug

Elkaar aanraken op een speelse manier.



Uitleg:

De deelnemers staan per 2 rug-aan-rug. De begeleider staat alleen.

We spelen een spel waarbij de spelleider zegt waar je de ander met welk lichaamsdeel moet aanraken. De spelleider is de persoon die alleen staat. Als de spelleider "rug aan rug" zegt, wisselt iedereen snel van partner. De spelleider zoekt ook een maatje. Met je nieuwe partner ga je zo snel mogelijk met iemand anders rug-aan-rug staan. Wie niet snel genoeg is en alleen overblijft, is de nieuwe spelleider. De nieuwe spelleider geeft een aantal nieuwe opdrachten.

De begeleider begint als spelleider en geeft een aantal voorbeelden. De deelnemers voeren de opdrachten uit:

- Rechterwijsvinger aan rechterknie (ieder raakt de rechterknie van de ander aan met de rechterwijsvinger)
- Linkervoet aan linkervoet
- Linkeroor aan rechterhand
- Linkerduim aan linkerschouder
- Rug aan rug

De begeleider gaat rug-aan-rug staan met een van de deelnemers. Een nieuwe spelleider geeft nieuwe instructies.

HOU ME TEGEN (TIELEMANS, 2008)

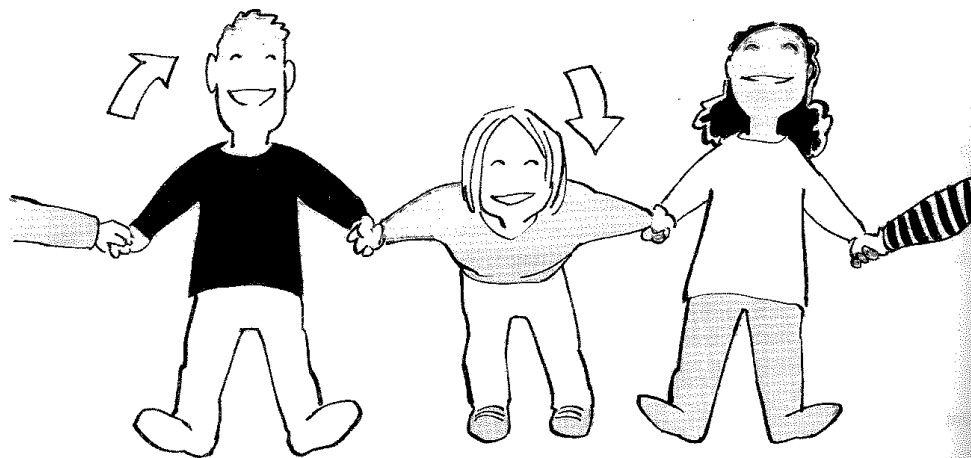
Aantal deelnemers: 12-40

Leeftijd: 10+

Tijd: 10'

Hou me tegen!

Als groep in balans hangen.



Uitleg:

De deelnemers staan in een kring en krijgen afwisselend nummer 1 en nummer 2. Tussen twee deelnemers is er bijna één armlengte. De begeleider staat in het midden van de kring.

Pak de handen van beide burens stevig beet. De nummers 1 leunen voorzichtig naar voren de nummers 2 leunen naar achteren.

Probeer in balans te blijven met je burens en probeer zo ver mogelijk door te hangen.

Kom terug rechtop staan en leun dan naar de andere kant.

Probeer langzaam te wisselen en blijf in balans met je burens.

De begeleider geeft een langzaam ritme aan. Elke deelnemer leunt naar voren of naar achteren en houdt zichzelf en de beide burens in balans.

Toelichting:

Rustige oefening waar deelnemers vertrouwen geven aan en krijgen van elkaar.

Variant:

Materiaal: lang bergbeklimmerstouw (30m voor 10 deelnemers)

De uiteinden van het touw worden aan elkaar vast geknoopt tot een grote lus. De deelnemers verspreiden zich gelijkmatig over de lengte het touw en trekken het touw strak in een cirkel. Ze houden het touw vast op borsthoogte. De nummers 1 buigen naar het midden toe, de nummers 2 leunen naar buiten. Op een teken van de begeleider worden de posities gewisseld.

BIJLAGE 2

Tempotoets (rekenen tot en met 100 I)

28

Naam: _____

$23 + 3 =$	$52 + 8 =$	$65 + 9 =$	$61 + 30 =$	$20 + 74 =$	$53 + 24 =$	$7 + 43 =$
$72 + 6 =$	$78 + 2 =$	$72 + 9 =$	$37 + 40 =$	$21 + 60 =$	$41 + 32 =$	$5 + 65 =$
$36 + 3 =$	$65 + 5 =$	$69 + 8 =$	$38 + 40 =$	$15 + 70 =$	$56 + 34 =$	$4 + 66 =$
$45 + 4 =$	$43 + 7 =$	$87 + 6 =$	$76 + 20 =$	$60 + 36 =$	$72 + 22 =$	$2 + 28 =$
$82 + 7 =$	$24 + 6 =$	$38 + 7 =$	$52 + 30 =$	$40 + 56 =$	$44 + 36 =$	$1 + 79 =$

$57 - 4 =$	$78 - 8 =$	$52 - 7 =$	$75 - 20 =$	$40 - 8 =$	$90 - 39 =$	$94 - 63 =$
$86 - 4 =$	$24 - 4 =$	$65 - 8 =$	$57 - 30 =$	$60 - 7 =$	$70 - 53 =$	$48 - 32 =$
$94 - 3 =$	$56 - 6 =$	$54 - 9 =$	$75 - 60 =$	$90 - 9 =$	$90 - 45 =$	$77 - 27 =$
$78 - 6 =$	$93 - 3 =$	$87 - 8 =$	$59 - 50 =$	$40 - 6 =$	$80 - 42 =$	$85 - 65 =$
$59 - 7 =$	$79 - 9 =$	$73 - 5 =$	$48 - 20 =$	$50 - 3 =$	$50 - 28 =$	$99 - 25 =$

$65 + 20 =$	$35 + 4 =$	$64 + 6 =$	$52 + 9 =$	$4 + 87 =$	$21 + 17 =$	$23 + 45 =$
$30 + 54 =$	$16 + 3 =$	$7 + 43 =$	$67 + 6 =$	$5 + 67 =$	$13 + 65 =$	$48 + 31 =$
$38 + 60 =$	$4 + 25 =$	$2 + 68 =$	$45 + 8 =$	$7 + 25 =$	$24 + 44 =$	$16 + 52 =$
$67 + 20 =$	$2 + 57 =$	$9 + 41 =$	$57 + 7 =$	$9 + 43 =$	$22 + 35 =$	$25 + 74 =$
$40 + 59 =$	$81 + 7 =$	$82 + 8 =$	$86 + 7 =$	$8 + 65 =$	$45 + 24 =$	$13 + 43 =$

$76 - 50 =$	$50 - 8 =$	$65 - 7 =$	$65 - 5 =$	$63 - 9 =$	$80 - 65 =$	$93 - 72 =$
$56 - 40 =$	$40 - 7 =$	$54 - 8 =$	$87 - 4 =$	$78 - 5 =$	$40 - 16 =$	$66 - 25 =$
$78 - 70 =$	$20 - 4 =$	$72 - 6 =$	$89 - 7 =$	$82 - 8 =$	$30 - 12 =$	$39 - 17 =$
$92 - 60 =$	$90 - 3 =$	$41 - 8 =$	$56 - 6 =$	$42 - 7 =$	$90 - 61 =$	$85 - 42 =$
$72 - 40 =$	$100 - 5 =$	$93 - 7 =$	$48 - 5 =$	$69 - 9 =$	$50 - 46 =$	$58 - 35 =$

1 minuut werken aan elke serie sommen. In totaal dus 4 minuten.

Totaal aantal gemaakte sommen:

Aantal goed gemaakte sommen:

Hiervan zijn uitkomsten fout.

Groepsgemiddelde:

Tempotoets (rekenen tot en met 100 II)

29

$75 + 8 =$	$54 + 30 =$	$64 + 20 =$	$56 + 20 =$	$21 + 17 =$	$23 + 47 =$
$45 + 9 =$	$78 + 20 =$	$64 + 23 =$	$56 + 22 =$	$13 + 65 =$	$24 + 46 =$
$63 + 8 =$	$63 + 20 =$	$64 + 26 =$	$56 + 24 =$	$48 + 31 =$	$16 + 54 =$
$76 + 7 =$	$12 + 60 =$	$38 + 41 =$	$47 + 52 =$	$22 + 35 =$	$25 + 75 =$
$59 + 7 =$	$58 + 30 =$	$38 + 42 =$	$47 + 53 =$	$45 + 24 =$	$13 + 47 =$

$82 - 7 =$	$70 - 4 =$	$70 - 14 =$	$98 - 60 =$	$79 - 50 =$	$67 - 26 =$
$74 - 8 =$	$80 - 6 =$	$80 - 16 =$	$98 - 62 =$	$79 - 54 =$	$85 - 42 =$
$43 - 9 =$	$50 - 3 =$	$50 - 23 =$	$98 - 68 =$	$79 - 59 =$	$79 - 46 =$
$91 - 7 =$	$30 - 9 =$	$30 - 19 =$	$64 - 30 =$	$57 - 40 =$	$86 - 33 =$
$62 - 8 =$	$100 - 7 =$	$100 - 47 =$	$64 - 33 =$	$57 - 45 =$	$99 - 68 =$

$21 + 17 =$	$23 + 67 =$	$63 + 18 =$	$23 + 45 =$	$27 + 27 =$	$17 + 77 =$
$13 + 65 =$	$89 + 11 =$	$56 + 39 =$	$48 + 31 =$	$16 + 18 =$	$28 + 19 =$
$24 + 44 =$	$76 + 14 =$	$45 + 37 =$	$16 + 52 =$	$28 + 29 =$	$13 + 38 =$
$22 + 35 =$	$52 + 48 =$	$16 + 28 =$	$25 + 74 =$	$23 + 58 =$	$48 + 49 =$
$45 + 24 =$	$27 + 43 =$	$38 + 49 =$	$13 + 43 =$	$36 + 49 =$	$37 + 19 =$

$90 - 7 =$	$80 - 65 =$	$93 - 72 =$	$75 - 17 =$	$91 - 48 =$	$76 - 38 =$
$80 - 6 =$	$40 - 16 =$	$66 - 25 =$	$92 - 67 =$	$84 - 47 =$	$91 - 78 =$
$40 - 8 =$	$30 - 12 =$	$39 - 17 =$	$62 - 27 =$	$73 - 26 =$	$93 - 18 =$
$20 - 5 =$	$90 - 61 =$	$85 - 42 =$	$96 - 19 =$	$88 - 49 =$	$84 - 27 =$
$100 - 4 =$	$50 - 46 =$	$58 - 35 =$	$92 - 26 =$	$82 - 38 =$	$85 - 58 =$

Ik werk aan elke serie sommen. In totaal dus 4 minuten.

Aantal gemaakte sommen: 24

zijn uitkomsten fout.

Aantal goed gemaakte sommen: 24

Groepsgemiddelde:

$43 + 6 =$	$75 + 8 =$	$53 + 24 =$	$7 + 43 =$	$61 + 30 =$	$20 + 74 =$
$72 + 8 =$	$45 + 9 =$	$41 + 32 =$	$5 + 65 =$	$37 + 40 =$	$21 + 60 =$
$81 + 7 =$	$63 + 8 =$	$56 + 34 =$	$4 + 66 =$	$38 + 40 =$	$15 + 70 =$
$65 + 5 =$	$76 + 7 =$	$72 + 22 =$	$2 + 28 =$	$76 + 20 =$	$60 + 36 =$
$94 + 5 =$	$59 + 7 =$	$44 + 36 =$	$1 + 79 =$	$52 + 30 =$	$40 + 56 =$

$67 - 5 =$	$82 - 7 =$	$90 - 39 =$	$94 - 63 =$	$75 - 20 =$	$40 - 8 =$
$89 - 5 =$	$74 - 8 =$	$70 - 53 =$	$48 - 32 =$	$57 - 30 =$	$60 - 7 =$
$74 - 4 =$	$43 - 9 =$	$90 - 45 =$	$77 - 27 =$	$75 - 60 =$	$90 - 9 =$
$68 - 7 =$	$91 - 7 =$	$80 - 42 =$	$85 - 65 =$	$59 - 50 =$	$40 - 6 =$
$26 - 6 =$	$62 - 8 =$	$50 - 28 =$	$99 - 25 =$	$48 - 20 =$	$50 - 3 =$

$20 + 28 =$	$21 + 17 =$	$21 + 17 =$	$23 + 45 =$	$52 + 9 =$	$4 + 87 =$
$40 + 36 =$	$13 + 65 =$	$13 + 65 =$	$48 + 31 =$	$67 + 6 =$	$5 + 67 =$
$57 + 20 =$	$24 + 44 =$	$24 + 44 =$	$16 + 52 =$	$45 + 8 =$	$7 + 25 =$
$34 + 30 =$	$22 + 35 =$	$22 + 35 =$	$25 + 74 =$	$57 + 7 =$	$9 + 43 =$
$10 + 72 =$	$45 + 24 =$	$45 + 24 =$	$13 + 43 =$	$86 + 7 =$	$8 + 65 =$

$31 - 40 =$	$90 - 7 =$	$80 - 65 =$	$93 - 72 =$	$65 - 5 =$	$63 - 9 =$
$33 - 70 =$	$80 - 6 =$	$40 - 16 =$	$66 - 25 =$	$87 - 4 =$	$78 - 5 =$
$35 - 20 =$	$40 - 8 =$	$30 - 12 =$	$39 - 17 =$	$89 - 7 =$	$82 - 8 =$
$37 - 30 =$	$20 - 5 =$	$90 - 61 =$	$85 - 42 =$	$56 - 6 =$	$42 - 7 =$
$39 - 50 =$	$100 - 4 =$	$50 - 46 =$	$58 - 35 =$	$48 - 5 =$	$69 - 9 =$

1 minuut werken aan elke serie sommen. In totaal dus 4 minuten.

Totaal aantal gemaakte sommen:

Aantal goed gemaakte sommen:

Hiervan zijn uitkomsten fout.

Groepsgemiddelde:

$53 + 24 =$	$7 + 43 =$	$23 + 3 =$	$52 + 8 =$	$65 + 9 =$	$61 + 30 =$	$20 + 74 =$
$41 + 32 =$	$5 + 65 =$	$72 + 6 =$	$78 + 2 =$	$72 + 9 =$	$37 + 40 =$	$21 + 60 =$
$56 + 34 =$	$4 + 66 =$	$36 + 3 =$	$65 + 5 =$	$69 + 8 =$	$38 + 40 =$	$15 + 70 =$
$72 + 22 =$	$2 + 28 =$	$45 + 4 =$	$43 + 7 =$	$87 + 6 =$	$76 + 20 =$	$60 + 36 =$
$44 + 36 =$	$1 + 79 =$	$82 + 7 =$	$24 + 6 =$	$38 + 7 =$	$52 + 30 =$	$40 + 56 =$

$90 - 39 =$	$94 - 63 =$	$57 - 4 =$	$78 - 8 =$	$52 - 7 =$	$75 - 20 =$	$40 - 8 =$
$70 - 53 =$	$48 - 32 =$	$86 - 4 =$	$24 - 4 =$	$65 - 8 =$	$57 - 30 =$	$60 - 7 =$
$90 - 45 =$	$77 - 27 =$	$94 - 3 =$	$56 - 6 =$	$54 - 9 =$	$75 - 60 =$	$90 - 9 =$
$80 - 42 =$	$85 - 65 =$	$78 - 6 =$	$93 - 3 =$	$87 - 8 =$	$59 - 50 =$	$40 - 6 =$
$50 - 28 =$	$99 - 25 =$	$59 - 7 =$	$79 - 9 =$	$73 - 5 =$	$48 - 20 =$	$50 - 3 =$

$21 + 17 =$	$23 + 45 =$	$65 + 20 =$	$35 + 4 =$	$64 + 6 =$	$52 + 9 =$	$4 + 87 =$
$13 + 65 =$	$48 + 31 =$	$30 + 54 =$	$16 + 3 =$	$7 + 43 =$	$67 + 6 =$	$5 + 67 =$
$24 + 44 =$	$16 + 52 =$	$38 + 60 =$	$4 + 25 =$	$2 + 68 =$	$45 + 8 =$	$7 + 25 =$
$22 + 35 =$	$25 + 74 =$	$67 + 20 =$	$2 + 57 =$	$9 + 41 =$	$57 + 7 =$	$9 + 43 =$
$45 + 24 =$	$13 + 43 =$	$40 + 59 =$	$81 + 7 =$	$82 + 8 =$	$86 + 7 =$	$8 + 65 =$

$80 - 65 =$	$93 - 72 =$	$76 - 50 =$	$50 - 8 =$	$65 - 7 =$	$65 - 5 =$	$63 - 9 =$
$40 - 16 =$	$66 - 25 =$	$56 - 40 =$	$40 - 7 =$	$54 - 8 =$	$87 - 4 =$	$78 - 5 =$
$30 - 12 =$	$39 - 17 =$	$78 - 70 =$	$20 - 4 =$	$72 - 6 =$	$89 - 7 =$	$82 - 8 =$
$90 - 61 =$	$85 - 42 =$	$92 - 60 =$	$90 - 3 =$	$41 - 8 =$	$56 - 6 =$	$42 - 7 =$
$50 - 46 =$	$58 - 35 =$	$72 - 40 =$	$100 - 5 =$	$93 - 7 =$	$48 - 5 =$	$69 - 9 =$

1 minuut werken aan elke serie sommen. In totaal dus 4 minuten.

Totaal aantal gemaakte sommen:

Aantal goed gemaakte sommen:

Hiervan zijn uitkomsten fout.

Groepsgemiddelde: