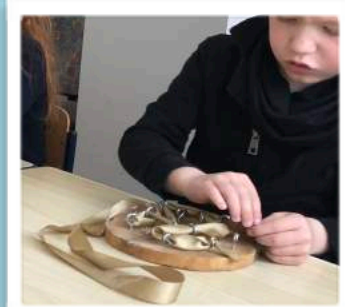


Hand- en vingergymnastiek

Juf, wanneer gaan we weer gymmen met de hand?



Een onderzoek naar het stimuleren en verbeteren van de fijn motorische ontwikkeling van leerlingen uit groep één en twee op de Duykeldam, tijdens digitalisering en daarmee gepaard gaande veranderingen in de maatschappij.

Opleiding: Katholieke Pabo Zwolle
Pedagogische Academie Basisonderwijs

WPO-school: De Duykeldam, te Swifterbant

naam: **Marije Goosen**
adres: Dotterbloem 28
8265 HG Kampen
e-mailadres: m.goosen@kpz.nl
studentnr.: 930101001

begeleider op afstand: Jan van Dorsser
thesis begeleider: Sabine van Everdingen

datum: 14 mei 2018

Voorwoord

Je aan- en uitkleden, boterhammen eten, tanden poetsen, veters strikken, billen afvegen, lopen, hinkelen, rennen, uit je woorden komen, praten, een mooie tekening maken of tekst schrijven, een gevallen krijtje oprapen... Dit is zomaar een greep uit de dagelijkse bezigheden van een kleuter. Nota bene: het zijn niet alleen de dagelijkse handelingen van een kleuter, maar ook die van een mens in het algemeen. Hoewel er op latere leeftijd vaak niet meer stilgestaan wordt bij deze eenvoudige (fijn) motorische handelingen, omdat ze geautomatiseerd zijn, is de weg naar automatisering van deze activiteiten op jonge leeftijd van levensbelang. Zonder motorische ontwikkeling kan een baby zich niet ontwikkelen tot bijvoorbeeld volleerd dokter, leerkracht, moeder of elektricien. Juist in tijden van digitalisering en daarmee gepaard gaande veranderingen in de maatschappij is stimulering van motoriek en met name de fijne motoriek in de kleuterklas van wezenlijk belang. Voor u ligt dan ook mijn bachelorthesis over het stimuleren van de fijn motorische ontwikkeling van leerlingen op de Duykeldam te Swifterbant. Bij het onderzoek zijn ervaringen van leerkrachten van de groepen één tot en met vier opgenomen, evenals de leerlingen van groep 1/2 Zeehonden. Het realiseren van dit onderzoek en het ontwerp was niet mogelijk geweest zonder de steun en bijdrage van enkele personen. Hen wil ik dan ook graag bedanken.

Allereerst bedank ik het team van de Duykeldam voor hun gastvrijheid en hulp tijdens het proces, en het mogen gebruiken van geschikte materialen. Bedankt Jan van Dorsser, directeur en begeleider op afstand, dat je ervoor zorgde dat ik dit studiejaar nog terecht kon in de school om mijn afstudeeropdrachten uit te voeren, ondanks dat ik mijn stageperiode al afgesloten had. Bovendien ben ik veel dank verschuldigd aan Marion van den Bos, die mij de ruimte bood om het vooronderzoek en het ontwerp in haar klas uit te voeren. Ook heb ik van haar een hoop geleerd over het kleuteronderwijs en het stimuleren van de fijn motorische ontwikkeling. Majel Herberigs, Greet Claassen en Margo Maskoet bedank ik voor het invullen van de vragenlijst ten tijde van het vooronderzoek. De leerlingen van groep 1/2 Zeehonden niet te vergeten: wat hebben we samen een plezier ondervonden aan het hand- en vingergymnastieken!

In het bijzonder wil ik mijn thesisbegeleider Sabine van Everdingen bedanken, die altijd vertrouwen in mijn onderzoek en mijzelf had; vrolijk werd van het onderwerp dat ik koos en de stukken die ik haar vooraf opstuurde; zeer flexibel was en iedere keer dat we persoonlijk contact hadden, met een frisse blik naar mijn werk keek en mij een energieboost gaf. Ontzettend bedankt daarvoor!

Veel dank ben ik ook verschuldigd aan Ellen Schrijver en José Mulder-Kosse. Bedankt voor jullie begeleiding in dit laatste jaar en de jaren eraan voorafgaand. Ik waardeer jullie betrokkenheid en zorg enorm. Fijn dat jullie met me meeleeften in zware tijd(en) en er tevens voor zorgden dat ik er weer voor wilde gaan.

Daarnaast ben ik dank verschuldigd aan mijn ouders, Jos en Christien Goosen, en zus, Rianne van Lohuizen, die altijd vertrouwen in mij hielden en me ondanks alles de tijd gunden die ik nodig had om dit proces te volbrengen. Jesse Grootjen, bedankt voor de nodige tips, informatie en het luisterende oor dat je me in deze periode hebt geboden. Yvanka Buitenhuis, jij ook bedankt dat je de tijd hebt genomen om gedeeltes van deze bachelorthesis door te lezen!

Door het onderzoeksproces en het schrijven van deze Bachelorthesis heb ik meer vertrouwen gekregen in het onderwijzen en ervaar ik weer meer bevlogenheid met betrekking tot het onderwijs. Jullie hebben daar allen een bijdrage aan geleverd. Nogmaals dank!

Marije Goosen, mei 2018

Inhoud

Voorwoord	2
Samenvatting	5
1. Introductie	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Context	6
1.3 Praktijkprobleem	7
1.4 Relevantie en actualiteit	7
1.5 Onderzoeksdoel	7
1.6 Begripsdefiniëring	7
1.7 Hoofdvraag en deelvragen	8
1.8 Structuur thesis	8
2. Theoretisch kader	9
2.1 Inleiding literatuurstudie	9
2.2 Literatuurstudie	9
2.2.1 De (fijn) motorische ontwikkeling van jonge kinderen	9
2.2.2 De invloed van fijn motorische problemen op de ontwikkeling en leerprestaties van kinderen	14
2.2.3. Tegemoetkomen aan gedegen fijn motorische ontwikkeling	17
2.3 Conclusie literatuurstudie	19
3. Vooronderzoek	20
3.1 Methode vooronderzoek	20
3.1.1 Observeren van de fijne motoriek door middel van een observatietest	20
3.1.2 Bevragen	23
3.2 Resultaten vooronderzoek	24
3.2.1 Resultaten observaties fijne motoriek test leerlingen	24
3.2.2 Resultaten vragenlijst en interview	25
3.3 Conclusie vooronderzoek	27
4. Onderzoek naar het ontwerp	29
4.1 Methode onderzoek naar het ontwerp	29
4.1.1 Ontwerpcriteria	29
4.1.2 Doelen ontwerp	29
4.1.3 Relevantie van het ontwerp	30
4.1.4 Beschrijving van het ontwerp	30
4.1.5 Methode II (onderzoek naar het ontwerp)	30

4.2 Resultaten onderzoek naar het ontwerp	32
4.3 Conclusie onderzoek naar het ontwerp	36
5. Discussie	37
5.1.1 Mogelijke beperkingen	37
5.1.2 Vervolg vragen en suggesties voor vervolgonderzoek	37
5.1.3 Discussiepunten	38
5.1.4 Aanbevelingen voor de praktijk	39
Literatuurlijst	40
Bijlagen	44
A. Evaluatie op het onderzoeksproces	44
B. Verklaring uitvoering praktijk	45
C. Verklaring gedragscode onderzoek	46
D. Poster	47
E. Motorische mijlpalen	48
E.I Motorische mijlpalen (Kurtz)	48
E.II Motorische mijlpalen (Lodeweges & Stoelers)	50
F. Motorische groepen kleine motoriek	51
G. Interactiemodel ontwikkelingsgebieden	52
H. Lijst van gedegen materialen, gereedschappen en spelsuggesties voor fijn motorische ontwikkeling	53
I. Format fijne motoriektest	54
J. Opdrachtomschrijvingen en beoordelingscriteria fijne motoriektest	55
J.I Opdrachtomschrijving en beoordelingsformat: Knippen	56
J.II Opdrachtomschrijving en beoordelingsformat: Pengreep	59
J.III Opdrachtomschrijving en beoordelingsformat: Robottest	60
J.IV Opdrachtomschrijving en beoordelingsformat: Opponeren	61
J.V Opdrachtomschrijving en beoordelingsformat: Manipulatie in de hand	62
K. Interview-vragen (Stroes)	63
L. Format vragenlijst	64
M. Datamatrixen	66
N. Resultaten fijne motoriektest (eerste en tweede afnamemoment)	68
O.I Resultaten vragenlijst	98
O.II Horizontale vergelijking vragenlijsten en uitwerking interview	104
P. Beschrijving van het ontwerp	106
Q. Verzamelstaat ontwerp	115
R. Afbeeldingen	118

Samenvatting

Onderwerp: Het stimuleren van de fijn motorische ontwikkeling bij jonge kinderen. *Onderzoeksgroep:* leerlingen van de groep 1/2 Zeehonden en leraren van de groepen één tot en met vier. *Ontwerp:* Adaptieve lessenserie en hoekinrichting “Hand- en vingerymnastiek” om als leerkracht de fijn motorische ontwikkeling van leerlingen in groep één en twee doelgericht te begeleiden en stimuleren. *Methode:* Verzamelstaat en gestructureerde observaties. *Conclusie:* Door gebruikmaking van gedegen materialen en werkvormen gericht op fijn motorische ontwikkeling, is verbetering opgetreden in de fijn motorische vaardigheden van de leerlingen. Dit geldt echter niet voor alle testonderdelen en leerlingen.

De fijn motorische ontwikkeling van kleuters op de Duykeldam lijkt te stagneren. Het ontwikkelingsniveau van leerlingen op fijn motorisch vlak in het studiejaar 2016-2017 viel daarbij in hoge mate op. Bovendien wordt een verschil bemerkt in kennis en vaardigheden van de huidige leerkrachten die afgestudeerd zijn van de Pedagogische Academie Basisonderwijs en leerkrachten die de Kleuter Leidster Opleiding School hebben afgerond. Naar aanleiding van dit praktijkprobleem is de volgende hoofdvraag met betrekking tot dit onderzoek opgesteld: “*Hoe kunnen de fijn motorische vaardigheden van kinderen tussen de vier en zeven jaar doelgericht worden begeleid en gestimuleerd?*”.

Er blijkt in de bewegingsleer sprake te zijn van een samenspel tussen neurologische, sensorische en motorische ontwikkeling (Lodeweges & Stoelers 2007) en een wisselwerking tussen aanleg en omgevingsfactoren (Paternotte & Breeman, 2005; Spitzer, 2016). Ontwikkeling vindt plaats door neurologische rijping, ervaringskansen, emotionele ervaringen en cognitieve capaciteiten (Florquin & Bertrands, 2017). Onder andere door digitalisering en veranderingen in de maatschappij vindt minder stimulatie van ingewikkelde fijn motorische vaardigheden plaats. Zodoende kunnen fijn motorische problemen ontstaan die een negatief effect hebben op leervoorwaarden en leerprestaties. Als motorische bewegingen niet of verkeerd worden ingeslepen, gaan vaardigheden verloren waardoor bovendien een motorische achterstand ontstaat (Paternotte & Breeman, 2005; Van Nunen, 2012; Spitzer, 2013, 2016).

Uit de vragenlijsten en het interview van het vooronderzoek komt naar voren dat de leerkrachten geen duidelijke samenhang zien tussen de fijn motorische ontwikkeling, leervoorwaarden en -prestaties en de overige ontwikkelingsgebieden. De resultaten van de fijne motoriektest tonen aan dat het van belang is de fijn motorische ontwikkeling van desbetreffende leerlingen te stimuleren.

Naar aanleiding van deze uitkomsten is een ontwerp ontwikkeld: een adaptieve lessenserie en hoekinrichting om doelgericht de fijn motorische ontwikkeling te bevorderen. Aan de hand van het ontwerp werd met gedegen materialen, werkvormen en leerkrachtvaardigheden de fijn motorische ontwikkeling gestimuleerd. Deze ontwikkeling is in kaart gebracht door het opnieuw uitvoeren van de fijne motoriektest. De resultaten hiervan geven op groepsniveau een verbetering van het ontwikkelingsniveau aan. Dit geldt echter niet voor iedere leerling. Het ontwerp heeft met name geresulteerd in verbeteringen op het vlak van manipulatie in de hand. Voor de minder vaardige bewegers-groep zijn er verbeteringen op het vlak van knippen, diadochokinese en manipuleren in de hand opgetreden. De middengroep heeft met name beter gescoord op het opponeren en de translatie van vingers naar handpalm. De vaardige bewegers hebben vooruitgang geboekt in knipniveau, penhantering en het manipuleren in de hand. Echter is een enkeling ook achteruit gegaan op testonderdelen. Desalniettemin heeft het ontwerp een bijdrage geleverd aan het doelgericht stimuleren en verbeteren van de fijn motorische ontwikkeling van de leerlingen, waarbij handvatten zijn geboden aan de leerkrachten.

Trefwoorden: fijn motorische ontwikkeling, fijne motoriek, leervoorwaarden, leerprestaties, digitalisering, verandering in maatschappij, adaptieve lessenserie, motoriekcircuit, motoriekhoeke.

1. Introductie

In dit hoofdstuk wordt de probleemstelling ingeleid door achtereenvolgens de aanleiding, context van de school, het praktijkprobleem, de relevantie en actualiteit en het onderzoeksdoel te vermelden. Bovendien worden de begrippen gedefinieerd, waarna hoofd- en deelvragen worden verkondigd. Ten slotte volgt de structuur van de thesis.

1.1 Aanleiding

Op de Openbare Daltonschool de Duykeldam te Swifterbant wordt de afgelopen jaren door de kleuterleerkrachten bij meerdere leerlingen tijdens schoolaanvang en in de eerste twee schooljaren een fijn motorische achterstand opgemerkt. Leerlingen bleken bijvoorbeeld onwetend ten opzichte van het gebruiken van scharen, potloden of fijn motorisch materiaal. Marion van den Bos, duocollega in afgelopen studiejaar en afgestudeerd kleuterleidster van de Kleuter Leidster Opleiding School, ziet verschil in de leeftijdsadequate fijn motorische ontwikkeling van huidige leerlingen op de Duykeldam en leerlingen die in eerdere decennia op de school zaten. In het schooljaar 2016-2017 viel daarbij het ontwikkelingsniveau van enkele leerlingen op fijn motorisch vlak in hoge mate op. Daarom is inmiddels gekozen voor het inzetten van de Knip-Knap methode tijdens het ochtendcircuit, een knipprogramma om kinderen de beginselen van de kniptechniek bij te brengen. Uit eigen observaties en gesprekken blijkt dat tevens vanuit een aanvullende invalshoek de fijn motorische ontwikkeling moet worden gestimuleerd, zodat deze gericht verbeterd kan worden. Eigen interesse in de fijne motoriek en schrijfontwikkeling en het landelijk erkend diploma Basisexamen Schrijven, behaald op de Katholieke Pabo Zwolle, bieden een kans om kennis wat betreft het vak te verdiepen, maar zeker ook over te brengen en te gebruiken op de Duykeldam.

1.2 Context

De Duykeldam is één van de drie basisscholen in Swifterbant. De school kent in huidig schooljaar acht groepen, waaronder twee kleuterklassen die beide bestaan uit een groep 1/2 combinatie. De leerlingpopulatie bedroeg bij aanvang van het schooljaar 2017-2018 circa 154 leerlingen. Het schoolteam kent een diversiteit aan leerkrachten wat betreft ervaring, vernieuwing, opleidings- en onderzoeksniveau. Desbetreffend onderzoek wordt uitgevoerd in groep 1/2 Zeehonden. Dit jaar staat Marion van den Bos vier dagen in de week voor deze groep. Op de overige weekdag wordt de klas samengevoegd met de andere kleuterklassen, onder leiding van huidig WPO'er Daniëlle Polfliet. In de Zeehondengroep heerst een prettige werksfeer. De groep wordt op het moment gevormd door zeventien leerlingen, waarvan acht oudsten, twee middelsten en zeven jongsten. De leeftijd van deze leerlingen varieert van vier tot en met zes jaar.

Eind 2012 is de kwaliteit van het onderwijs op de openbare basisschool de Duykeldam als zwak beoordeeld door de Onderwijsinspectie, waarna de school onder geïntensiveerd toezicht stond. In de daaropvolgende jaren werd gewerkt aan de kwaliteit van afstemming, zorg, begeleiding en de (voorwaarden voor) kwaliteitszorg. Bovendien werd er na het opstappen van de voormalige directeur en aanstelling van een nieuwe directie aan het begin van schooljaar 2015/2016, gewerkt aan vertrouwen binnen het team en versterking van de professionaliteit (Inspectie van het Onderwijs, 2015). Dit resulteerde in 2015 in een kwalitatief voldoende niveau van het onderwijs en het toekennen van Basistoezicht van de Onderwijsinspectie.

Sinds 2010 is De Duykeldam een Daltonschool, waar wordt gewerkt op basis van de Daltonvoorwaarden en de pedagogische onderwijsvisie van Parkhurst. Aan de hand van deze voorwaarden wordt voor zover mogelijk rekening gehouden met individuele niveaus en tempo's van leerlingen. "Ieder kind is een ster, die flonkert op haar eigen manier", luidt dan ook het motto van De Duykeldam (De Duykeldam, 2016).

1.3 Praktijkprobleem

Op de Duykeldam blijkt een verschil te worden bemerkt in de manier waarop leerlingen zich hedendaags ontwikkelen op fijn motorisch vlak, in vergelijking met enkele decennia hiervoor. Bovendien blijkt uit meerdere gesprekken met Marion van den Bos, dat zij verschil waarneemt in expertise en de manier waarop studenten of leerkrachten afgestudeerd van de Pedagogische Academie Basisonderwijs de fijn motorische ontwikkeling van leerlingen stimuleren, in vergelijking met leerkrachten die de Kleuter Leidster Opleiding School hebben gevolgd.

1.4 Relevantie en actualiteit

Ook deskundigen en andere scholen luiden inmiddels de noodklok (Van Gaalen, 2017). Kinderen lijken motorisch onhandiger te worden, aldus Derwig (2003), onder andere door aandoeningen en stoornissen, maar ook door geringe aanleg en gebrekkige oefening van de fijne motoriek (Schweitzer, Stroes, & Van Gelder (2017). Tegenwoordig groeien kinderen op in een gedigitaliseerde wereld waarin minder tijd vrij wordt gemaakt voor fijn motorische activiteiten (Van de Pol, 2007; Hill, 2018). Steeds meer kinderen lopen wat betreft motorische ontwikkeling achter in vergelijking met leeftijdsgenoten, wat kan leiden tot verminderde motorische ontwikkeling, maar wat volgens Dewey et al. (2002, in Van de Vrede, 2010), Van de Vrede (2010), Lodeweges en Stoelers (2007), Van Hagen en Versloot (2008), Noordstar (2009), Spitzer (2013, 2016) en Hernandez en Caçola (2015) ook zijn weerwerking kan hebben op leervoorwaarden en leerprestaties. Juist ervaringen en stimulatie in jonge jaren hebben een belangrijk aandeel in deze ontwikkeling, aldus Kwast en Van Everdingen (2006) en Memisevic en Hadzic (2013). Douma (2016) stelt bovendien terecht dat de pengreep wordt aangeleerd in de bouwhoek.

Het onderzoek dat wordt uitgevoerd is dermate relevant, omdat door het onderzoeken en stimuleren van de fijne motoriek en lichaams- en handcoördinatie vanaf vier jaar, dit ten goede komt aan de fijn motorische ontwikkeling van de leerlingen, maar onder andere ook aan de (latere) cognitieve vaardigheden en sociaal-emotionele ontwikkeling van deze leerlingen. Door leerkrachten hierbij gedegen handvatten te bieden, kan de fijne motoriek doelgericht worden gestimuleerd en begeleid. Want, eenmaal foutief aangeleerde patronen blijken op latere leeftijd moeilijk af te kunnen worden geleerd, wat mogelijk leidt tot (meer) problemen op (fijn) motorisch vlak én op andere ontwikkelingsgebieden (Van Hagen & Versloot, 2008).

1.5 Onderzoeksdoel

Het doel van dit onderzoek is het stimuleren van de fijne motoriek van leerlingen in groep 1/2 Zeehonden op de Duykeldam, door de leerkracht gedegen te onderwijzen in mogelijkheden, materialen en werkvormen die doelgericht kunnen worden ingezet bij het stimuleren en begeleiden van de fijn motorische ontwikkeling van leerlingen. Bovendien is het inzake het praktijkprobleem van belang inzicht te vergaren in eventuele oorzaken en gevolgen van fijn motorische problemen en de relatie tussen fijn motorische ontwikkeling, leervoorwaarden en leerprestaties.

1.6 Begripsdefiniëring

De fijne motoriek valt onder het ontwikkelingsgebied *motorische ontwikkeling*, welke een grote rol speelt in de eerste (levens)jaren van een (school)kind en bovendien sterk verbonden is met andere ontwikkelingsgebieden. Onder **motorische ontwikkeling** worden lichamelijke bewegingen geschaard die veranderingen in motorisch gedrag teweegbrengen onder invloed van aanleg, omgeving, rijping en interactie (Payne & Isaacs, 2016). Deze ontwikkeling is onder te verdelen in *grote* en *fijne motoriek*. Onder de **fijne motoriek** worden onder andere kleinere bewegingen van armen en handen basaal van aard verstaan, die ervoor zorgen dat een persoon naar materialen kan reiken en grijpen en materialen vervolgens weer los kan laten (Gilford, 2013; Schaerlaeckens & Wouters, 2010). Meer complexe vaardigheden zijn het manipuleren in de hand, bilateraal handgebruik en gebruikmaken van gereedschappen (Schaerlaeckens & Wouters). Door

digitalisering, de intrede en het veelvuldig toepassen van ICT *in de opvoeding en de maatschappij*, wordt er veelal minder tijd vrij gemaakt voor het stimuleren van de fijne motoriek en komen kinderen minder in aanraking met ingewikkelde fijn motorische handelingen. Hierdoor kunnen **fijn motorische problemen** ontstaan, die tevens een negatief effect kunnen hebben op *leervoorwaarden* en *-prestaties*. **Leervoorwaarden** zijn *cognitieve* en *sociaal-emotionele condities* van leerlingen die nodig worden geacht bij *ontwikkeling* (Scholte & Van der Ploeg, 2011). Door middel van de manier van leren en ontwikkelen, kunnen leervoorwaarden **leerprestaties** bevorderen, maar ook belemmeren. Aan de hand van het onderzoeken van de fijn motorische ontwikkeling, kan het **ontwikkelingsniveau** aangaande de fijne motoriek van leerlingen in kaart worden gebracht. Bovendien kan inzichtelijk worden gemaakt in hoeverre de fijn motorische ontwikkeling samenhangt met leervoorwaarden en leerprestaties.

1.7 Hoofdvraag en deelvragen

De hoofdvraag van dit onderzoek luidt: “**Hoe kan een leerkracht de fijn motorische vaardigheden van leerlingen in groep één en twee van de basisschool doelgericht begeleiden en stimuleren?**”

Aan de hand van deze hoofdvraag zijn de volgende deelvragen opgesteld:

Deelvragen gericht op het verzamelen van generieke kennis:

1. Hoe verloopt de fijn motorische ontwikkeling van kinderen in de voorschoolse periode en kinderen in de groepen één en twee?
2. Wat is de invloed van digitalisering en een veranderende maatschappij op de fijn motorische ontwikkeling van jonge kinderen?
3. In hoeverre hebben fijn motorische problemen een negatief effect op de leervoorwaarden en leerprestaties van kinderen in de voorschoolse periode tot aan groep vier?
4. Hoe kan een leerkracht de fijn motorische vaardigheden van leerlingen in groep één en twee doelgericht stimuleren?

Deelvragen gericht op het verzamelen van context kennis:

5. Wat is de huidige stand van zaken met betrekking tot het ontwikkelingsniveau aangaande de fijne motoriek van de leerlingen in groep 1/2 Zeehonden op de Duykeldam?
6. Op welke manier wordt er nu aandacht besteed aan de fijn motorische ontwikkeling van leerlingen in de groepen één tot en met vier op de Duykeldam?
7. In hoeverre wordt door de leerkrachten van groep één tot en met vier op de Duykeldam de fijn motorische ontwikkeling gerelateerd aan leervoorwaarden en leerprestaties?

Deelvraag gericht op het verzamelen van ontwerp kennis:

8. In hoeverre werkt het ontwerp in de praktijk?

1.8 Structuur thesis

Aan de hand van het theoretisch kader in hoofdstuk twee worden de deelvragen gericht op het verzamelen van generieke kennis beantwoord. Vervolgens wordt in hoofdstuk drie de methode van het vooronderzoek beschreven, waarna resultaten aan het licht worden gebracht. Aan de hand van een conclusie worden antwoorden gegeven op de contextgerichte deelvragen. Aansluitend volgt in hoofdstuk vier de uitwerking van het ontwerp, evenals de resultaten van het onderzoek naar het ontwerp. In dit hoofdstuk wordt aan de hand van de resultaten van de nul- en eindmeting een conclusie getrokken aangaande de vraagstelling van dit onderzoek. Daarop volgt een discussie in hoofdstuk vijf, waarin met een kritische blik op het onderzoek wordt teruggekeken, discussiepunten worden benoemd en aanbevelingen voor de praktijk worden gegeven. Naderhand volgt de geraadpleegde literatuur en tot slot de gerangschikte bijlagen.

2. Theoretisch kader

2.1 Inleiding literatuurstudie

In het theoretisch kader wordt door middel van een literatuurstudie antwoord gegeven op de vijf theoretische vragen van dit onderzoek. De vragen luiden als volgt: 'Hoe verloopt de fijn motorische ontwikkeling van kinderen in de voorschoolse periode en kinderen in de groepen één en twee?', 'Wat is de invloed van digitalisering en een veranderende maatschappij op de fijn motorische ontwikkeling van jonge kinderen?', 'In hoeverre hebben fijn motorische problemen een negatief effect op de leervoorwaarden en leerprestaties van kinderen in de voorschoolse periode tot aan groep vier?' en: 'Hoe kan een leerkracht de fijn motorische vaardigheden van leerlingen in groep één en twee doelgericht stimuleren?'. Tot slot volgt uit deze literatuurstudie een conclusie.

2.2 Literatuurstudie

2.2.1 De (fijn) motorische ontwikkeling van jonge kinderen

Begripsdefiniëring motorische ontwikkeling en haar deelgebieden

Fijne motoriek valt onder het ontwikkelingsgebied *motorische ontwikkeling*, welke een grote rol speelt in de eerste levensjaren van een (school)kind en bovendien sterk verbonden is met andere ontwikkelingsgebieden. Onder **motorische ontwikkeling** worden lichamelijke bewegingen geschaard die veranderingen in motorisch gedrag teweegbrengen onder invloed van aanleg, omgeving, rijping en interactie (Payne & Isaacs, 2016).

Deze motorische ontwikkeling is onder te verdelen in *grove* en *fijne motoriek*. Onder **grove motoriek** worden bewegingen verstaan die te maken hebben met lichamelijke coördinatie, balanceren en voortbewegen (Hooijmaaijers, Stokhof, & Verhulst, 2009). Deze bewegingen worden uitgevoerd met armen, benen en romp. Enkele voorbeelden hiervan zijn zitten, rollen, kruipen, staan, balanceren en lopen (Gilford, 2013).

Onder **fijne motoriek** worden onder andere kleinere bewegingen van armen en handen verstaan die ervoor zorgen dat een persoon naar materialen kan reiken en grijpen en materialen vervolgens weer los kan laten (Gilford, 2013; Schaerlaeckens & Wouters, 2010). Het reiken, grijpen en loslaten van materialen is basaal van aard. Meer complexe vaardigheden zijn het manipuleren in de hand, bilateraal handgebruik en het gebruikmaken van gereedschappen (Schaerlaeckens & Wouters). De fijne motoriek richt zich met name op het functioneren van de handen (Hooijmaaijers, Stokhof & Verhulst, 2009).

Hoewel in het onderzoek de nadruk wordt gelegd op de fijn motorische ontwikkeling, kan in dit theoretisch kader de grove motoriek niet buiten beschouwing worden gelaten; de grove en fijne motoriek zijn namelijk nauw met elkaar verweven. Het *proximaal-distaal principe* (Corstens-Mignot, Cup, & Van Hartingsveldt-Bakker, 2006) dat is gebaseerd op de gedachte dat ontwikkelingen in proximale lichaamsonderdelen (romp en hoofd) een voorwaarde zijn voor vaardigheden met lichaamsonderdelen distaal (armen en handen) van aard, is achterhaald. Onderzoek toont aan dat proximale en distale motoriek door twee aparte systemen worden aangestuurd (Corstens-Mignot et al., 2006). Al tijdens het aanleren van grove motorische vaardigheden bij jonge kinderen kan dus ook fijn motorische ontwikkeling plaatsvinden. Ondanks dat behoren bepaalde basisvaardigheden binnen de grove motoriek wel beheerst te zijn, alvorens het kind zich kan ontwikkelen wat betreft bepaalde vaardigheden in de fijne motoriek. Er wordt ook wel gesproken van *proximodistale ontwikkeling*, waarbij ontwikkeling verloopt van centraal gelegen lichaamsdelen en grote spieren die hierbij horen naar verder gelegen lichaamsdelen en kleine spieren. Met deze spieren kunnen dan uiteindelijk kleine, gecontroleerde bewegingen worden gemaakt (Schweitzer, Stroes, & Van Gelder, 2017).

Theorieën en modellen over de motorische ontwikkeling in de loop van de tijd

De motorische ontwikkeling van een hulpeloze baby tot een goed functionerende volwassene, is door verschillende specialisten verklaard. De theorieën die er in de loop van de tijd over zijn opgedoken, zijn kenmerkend en het benoemen waard.

In de jaren '30 en '40 werd de motorische ontwikkeling onderbouwd aan de hand van een vast model dat genetisch bepaald zou zijn. Amerikaans kinderarts en ontwikkelingspsycholoog Gesell (1880-1961) kwam als eerst met een theorie op het gebied van motorische ontwikkeling: volgens hem volgt deze ontwikkeling de volgende lijnen: de *ontwikkeling van kop naar voet (evenwicht)*, de *ontwikkeling van binnen (romp) naar buiten (ledematen)*, de *ontwikkeling van enkelvoudige naar samengestelde bewegingen* en de *ontwikkeling van totaal bewegen naar lokaal bewegen* (Van Gelder & Stroes, 2002). Aan de hand van deze ontwikkelingslijnen ontstonden universele regels voor de motorische ontwikkeling en werden motorische mijlpalen vastgesteld door Gesell en een andere kinderarts, Amatruda (Hadders-Algra & Dirks, 2000). De theorieën die in de tijd van Gesell hun intrede deden, worden inmiddels geschaard onder de **Neurale Maturatie Theorie**, waarin motorische ontwikkeling is gedetermineerd aan de rijping van het zenuwstelsel. Volgens aanhangers ervan is de ontwikkeling dan ook puur een product van *nature*. Een tegenhanger van deze theorie kwam op in de jaren '80 en '90 en wordt nu de **Dynamische Systeem Theorie** genoemd: een theorie die stelt dat motorische gedragingen ontstaan door een combinatie van genetische factoren en omgevingsfactoren (Hadders-Algra & Dirks, 2000). In vergelijking met de Neurale Maturatie Theorie speelt het zenuwstelsel in deze theorie een ondergeschikte rol, omdat het hierbij juist gaat om de continue wisselwerking met de omgeving. Ontwikkeling is volgens aanhangers ervan dan ook voornamelijk een product van *nurture*. In dezelfde jaren kwam Edelman met de **Neurale Groep Selectie Theorie**, waarin hij het belang van een combinatie van *nature* en *nurture* opperde. Ontwikkeling is volgens deze theorie het gevolg van "complexe interactie van genetische informatie en omgevingsfactoren (Hadders-Algra & Dirks, 2000, p. 5). Aan de hand van deze theorie kan worden gesteld dat door middel van interactie tussen *nature* en *nurture*, er in de mens een oefendrang bestaat om voor iedere activiteit de meest effectieve vorm van bewegen te vinden. Nieuw aan te leren vaardigheden zijn voor jonge kinderen gecompliceerd en variëren enorm. De theorie van Edelman kan wel met Darwin's *survival of the fittest* worden vergeleken, omdat motorische ontwikkeling valt en staat met variatie en selectie: uit een grote variëteit aan motorische gedragingen wordt de efficiëntste beweging geselecteerd.

Naast de bovenstaande theorieën, zijn de neurologische benadering van Mesker en sensomotorische integratie theorie kenmerkend voor de bewegingsleer. De informatie over Mesker's en Ayres' theorie komen uit het *Leerlingvolgsysteem bewegen en spelen* van Van Gelder & Stroes (2002).

De neurologische benadering van Mesker

Nederlandse neuroloog Mesker (1905-1985) legde met zijn neurologische benadering in het jaar 1969 een relatie tussen de motoriek en hersen- en zenuwontwikkeling middels vier opvolgende ontwikkelingsfases. De eerste fase, de *Antagonistische- of slurffase* (vooral van nul tot negen maanden), kenmerkt zich door tegenovergestelde bewegingen van beide lichaamshelften en tegenbewegingen, oftewel *synkinesieën*. Hierbij spant de ene lichaamshelft zich aan, terwijl de andere lichaamshelft zich ontspant. Voorbeelden hiervan zijn rollen, trappelen, kruipen en lopen. In de tweede fase, de *Symmetrische fase* (van één tot ongeveer zes jaar) maakt het kind *symmetrische bewegingen* waarbij, in vergelijking met de voorgaande fase, juist de beide lichaamshelften of het boven en onderlichaam gespiegelde bewegingen uitvoeren. Bovendien maakt het kind in deze fase geen tegenbewegingen, maar juist *meebewegingen*, die ook wel *symmetrische synkinesieën* genoemd worden. Zo doet bij het opponeren in deze fase de andere hand ook mee, of beweegt de mond mee tijdens het knippen. Symmetrische meebewegingen zullen altijd een rol vervullen in het bewegen van het lichaam, maar deze bewegingen zullen in alledaagse en eenvoudige situaties na deze fase

over het algemeen niet meer voorkomen. De derde fase is de *Lateralisatiefase* (vanaf één jaar; het duidelijkst tussen de zes en negen jaar), waarin bewegingen losgekoppeld kunnen worden. In vergelijking met de *geassocieerde*, ofwel gekoppelde, *bewegingen* van de voorgaande fases, leert het kind nu *gedissocieerde bewegingen*. Loskoppeling van bewegingen is mogelijk omdat vanaf het moment dat een kind lateraliseert, de hersenhelften los van elkaar kunnen werken. Door aansturing vanuit beide hersenhelften, kunnen de lichaamshelften afzonderlijk en onafhankelijk van elkaar bewegen. In deze fase worden geassocieerde bewegingen verenigd met gedissocieerde bewegingen, waardoor het mogelijk is complexere bewegingen te maken. Mesker stelde dat hoe verder in het *lateralisatieproces*, hoe sterker een dominante lichaamshelft in wording is. De andere lichaamshelft neemt dan voornamelijk een ondersteunende rol aan. *Dominante voorkeur* van kant is volgens hem vooral duidelijk te zien aan de voorkeurshand; in mindere mate aan benen, ogen en oren. Het lateralisatieproces is eigenlijk een “ontwikkeling tot consequente taakverdeling en samenwerking in tweehandigheid” (Van Gelder & Stroes, 2002, p. 39). De neurologische benadering wordt afgesloten door de *Dominantiefase* (rond de negen jaar), waarin samenwerking tussen verschillende lichaamsdelen bestaat en het kind bij dagelijkse, herkenbare bewegingen geen *dwangmatig neurologische synkinesieën* vertoont. Tegenwoordig is het volgens Van Cranenburg (2011, in Florquin & Bertrands, 2017) echter achterhaald om nog te spreken van dominante lichaamshelften.

De sensomotorische ontwikkeling van Ayres

Amerikaans ergotherapeut en neurologe Ayres (1920-1988) koppelde motorische ontwikkeling aan de zintuiglijke ontwikkeling, omdat zintuigen informatie doorgeven aan de hersenen, waar het lichaam vervolgens weer op reageert. Haar *sensorische integratie-theorie* is gebaseerd op een goede samenwerking tussen zintuiglijke systemen van het lichaam, waardoor via de hersenen het bewegingsapparaat aan de praat wordt gezet. Het menselijk lichaam kent vijf zintuiglijke systemen, achtereenvolgens het *auditieve-* (gehoor), *vestibulaire-* (evenwicht en balans), *visuele-* (zichtvermogen), *proprioceptieve-* (betreffende de informatieve zenuwprikkels uit spieren en gewrichten) en *tactiele* (tastzin) systeem. Door middel van een goede samenwerking tussen deze systemen kan volgens Ayres optimale ontwikkeling plaatsvinden.

Moto-, senso- en neuro

De voormalige theorieën kennen overlap, maar onderscheiden zich ook van elkaar. Ze bestaan naast elkaar en belichten beurtelings de motorische ontwikkeling vanuit wisselende gezichtspunten. Dit is mogelijk omdat de ontwikkeling van bewegen juist te realiseren is door de koppeling van de neurologische, sensorische en motorische ontwikkeling (Lodeweges & Stoelers, 2007). Zo is het noodzakelijk om bij het oppakken van een muntstuk, deze eerst te zien of voelen. Dit is een typisch voorbeeld van *sensomotoriek*, ofwel de koppeling tussen motoriek en sensoriek.

Door middel van de koppeling tussen zenuwen, hersenen, spieren en gewrichten kan motorische activiteit plaatsvinden, aldus Lodeweges en Stoelers (2007) en Van de Vrede (2010). Ondanks dat niet alle eerder genoemde theorieën geheel door wetenschappelijk onderzoek bevestigd zijn, worden bepaalde denkbeelden nog steeds gebruikt in de bewegingsleer. De verscheidenheid aan theorieën geeft wel aan dat de ontwikkeling van het bewegen niet zo eenduidig blijkt te zijn.

Tegenwoordig bestaan er nog steeds verschillende visies. Zo heeft Hamerling (n.d.), schrijfdocent en bestuurslid van Stichting Schriftontwikkeling, een tegendraadse visie: hij bekijkt beweging puur vanuit cognitief oogpunt. Motoriek is volgens hem *cognitie* te noemen, ofwel hersenactiviteit. Bewegingsactiviteiten en spierwerking kunnen alleen plaatsvinden doordat de hersenen reguleren, coördineren en controleren. Dit is een formulering waarbij hij de theorie van Netelenbos (1998) aanhaalt. Tegenwoordige gedrags- en neurowetenschappers stellen daar tegenover dat er sprake is van een nauwe samenhang tussen sensorische en motorische hersenstelsels aan de ene kant en cognitie aan de andere kant. Zij spreken van *embodiment cognition*, waarbij gedachteprocessen

belichaamd worden (Kiefer & Trumpp, 2012), maar ook van *embodied learning*, waar juist lichamelijke handelingen tot verbeterde cognitie leiden.

Sensomotorische ontwikkeling op gelijke voet met neurologische ontwikkeling

In bovenstaande theorieën kwam naast de sensomotorische ontwikkeling meermaals de neurologische ontwikkeling ter sprake. Omdat gedrag wordt bestuurd door het centrale zenuwstelsel, heeft motorische ontwikkeling dus tevens te maken met de rijping van dit stelsel. Het fundament van de motorische ontwikkeling van een kind wordt in de embryonale fase al gevormd: zenuwcellen ontwikkelen zich in deze fase en gaan verbindingen aan om prikkels vanuit zintuigen over te dragen, aldus Paternotte en Breeman (2005). Overigens zijn motorische hersengebieden dan al aanwezig. Wanneer een kind geboren wordt, zijn het centrale zenuwstelsel en de hersengebieden echter nog niet volgroeid. Door te leren ontstaan nieuwe verbindingen (Van Nunen, 2010) en de ontwikkeling hiervan is een voortdurend proces waarbij sprake is van wisselwerking tussen (genetische) aanleg en (chemische) omgevingsfactoren (Paternotte & Breeman, 2005; Spitzer, 2016). Al doende veranderen de hersenen en het centrale zenuwstelsel. Dit wordt ook wel *neuroplasticiteit* genoemd. De vorming van het centrale zenuwstelsel en daarbij de potentie om bewegingen aan te leren, is mogelijk door “honderdduizenden inkomende sensorische prikkels en uitgaande bewegingen” (Spitzer, 2016, p. 216). Dat wil zeggen dat bij een motorische activiteit een verbinding gemaakt wordt tussen vele zenuwcellen die zich in de buurt dan wel op grotere afstand van elkaar bevinden. Wanneer een pen op de grond is gevallen, geven motorische zenuwcellen, aangestuurd vanuit de hersenen, aan handspieren door dat zij deze op moeten rapen.

Sensorische prikkels en uitgaande bewegingen zijn van belang voor het opbouwen van motorische programma's voor kinderen (Paternotte & Breeman, 2005; Spitzer, 2016). Een *motorisch programma* is een in de hersenen gevormd en opgeslagen programma voor een beweging, ofwel een ruimtelijke representatie van een specifieke beweging (Van Hagen & Versloot, 2008). Een motorisch programma kan worden vergeleken met de efficiëntste vorm van bewegen, uitgedacht door Edelman (in Hadders-Algra & Dirks, 2000).

De cyclus van het aanleren van nieuwe bewegingen

Motorische bewegingen ontwikkelen zich van onbewuste, ongecontroleerde bewegingen naar doelgerichte bewegingen (Van Hagen & Versloot, 2008). Het aanleren van nieuwe bewegingen bestaat uit een cyclisch proces, waarbij een nieuwe (deel)beweging allereerst onder visuele controle plaatsvindt. Er worden verschillende variaties op de bewegingen uitgeprobeerd (Paternotte & Breeman, 2005), waarna de bewegingen in de loop van het oefenen eerst sneller worden, dan nauwkeuriger en vervolgens minder variabel (Heuer, 2016). Ook Van Hagen en Versloot (2008) karakteriseren na veel oefening de meest praktische beweging gaandeweg vloeiender. Wanneer dit het geval is, wordt de beweging *ballistisch* genoemd. De beweging kan dan veelal met geringe of zonder visuele controle worden uitgevoerd en kent enige soepelheid. Het beloop van Van Hagen en Versloot volgt dezelfde ontwikkelingslijn als Heuer (2016), aangezien hij vermeldt dat bewegingen daarna soepeler neigen te worden. De ballistische deelbeweging kan volgens Van Hagen en Versloot (2008) daarna aan een nieuwe beweging worden gekoppeld. Heuer (2016) vermeldt daarbij dat de uitvoeringen economischer worden en er tot slot automatisering plaatsvindt. Kinderen ontwikkelen zo een repertoire aan bewegingen dat ze kunnen gebruiken bij het aanleren van nieuwe, complexere bewegingen in de toekomst (Van Hagen & Versloot, 2008).

Rijping van zenuwbanen door oefening op jonge leeftijd

De werking van het centrale zenuwstelsel en de interactie tussen aanleg en omgevingsfactoren, heeft ook een keerzijde. Wanneer er geen activiteit plaatsvindt tussen hersengebieden en zenuwcellen en tussen cellen onderling, gaan verbindingen verloren (Paternotte & Breeman, 2005). Echter; “wat eenmaal is geautomatiseerd, gaat er nooit meer uit”, aldus Van Nunen (2010, p. 9).

Oefening en herhaling is dus essentieel, zeker op jonge leeftijd. Door Van Nunen (2010) en Stichting Motorische Remedial Teaching in Beweging (2009) wordt dit standpunt bekrachtigd, want zij stellen dat ontwikkeling en stimulering in de eerste zes jaar van een mensenleven onmisbaar zijn. Over het algemeen zijn pas na het zesde levensjaar de lange zenuwbanen gerijpt. Op fijn motorisch vlak betekent dit dat vingers door isolatie van deze zenuwbanen tegen die tijd pas afzonderlijk kunnen worden aangestuurd. Het moment waarop isolatie van zenuwbanen is voltooid, varieert echter sterk (Paternotte & Breeman, 2005).

In de eerste levensjaren doet een kind dus voornamelijk sensorische ervaringen op (Stichting Motorische Remedial Teaching in Beweging, 2009). Dit is niet toevallig, want precies in deze jaren rijpen de zenuwbanen. Juist “door te voelen en te bewegen ontdekt het zijn eigen mogelijkheden in de ruimte om zich heen” (Stichting Motorische Remedial Teaching in Beweging, 2009, p. 85). Sensomotoriek vormt de fundering voor latere denkprocessen en leerfuncties. Vroege en eenvoudige leerprocessen blijken van cruciaal belang te zijn voor latere en hogere intellectuele prestaties, omdat eerst sporen op een eenvoudig niveau moeten worden aangelegd, die vervolgens door ontwikkeling kunnen leiden tot wegen naar hogere hersengebieden. En “als een spoor eenmaal aangelegd is, verandert het later amper meer”, aldus Spitzer (2013, p. 161). Ondanks dat blijven motorische programma’s en de sensomotoriek van wezenlijk belang in de verdere ontwikkeling van ieder individu.

Ontwikkelingsfactoren leerproces en leerdoelen

Door veel auteurs wordt een opeenhoping van ontwikkelingsfactoren benoemd, die veelal onder dezelfde begrippen kunnen worden geplaatst. Over het algemeen valt te beweren dat factoren die motorische ontwikkeling en dit leerproces versterken onder te verdelen zijn in vier elementen: te weten *neurologische rijping*, *ervaringskansen*, *emotionele ervaringen* en *cognitieve capaciteiten* (Florquin & Bertrands, 2017). Dit wordt beaamd door Derwig (2003), Kurtz (2008), Van Hagen en Versloot (2008), de Stichting Motorische Remedial Teaching in Beweging (2009), Paternotte en Breeman (2005), Van Nunen (2010), Heuer (2016) en Spitzer (2016).

Motorische mijlpalen

Aan de hand van enkele beschreven theorieën zijn door Kurtz (2008) mijlpalen verenigd in een mijlpalentheorie. Deze zijn in Bijlage E.I aangeduid. Ten behoeve van dit onderzoek zijn bovendien de mijlpalen op grove motoriek, spraak/taal, cognitief/perceptief en persoonlijk/sociaal niveau toegevoegd. Bovendien zijn motorische mijlpalen die opgesteld zijn door Lodeweges & Stoelers (2007), als Bijlage E.II toegevoegd. Beide bijlagen geven een aannemelijk beeld van typische gedragingen van jonge kinderen per leeftijdscategorie aan. Het moment waarop kinderen deze gedragingen vervaardigen, verschilt per individu enorm.

In de bijlagen is de motorische ontwikkeling bovendien onderverdeeld in meerdere motorische gebieden. Volgens de Stichting Motorische Remedial Teaching in Beweging (2009) is de fijne motoriek verzameld onder de *motorische hoofdgroep coördinatie*. In Bijlage F zijn deze motorische groepen benoemd en desbetreffende vaardigheden beschreven. De theorieën en begrippen genoemd door Gesell, Mesker en Ayres zijn er onder andere in terug te vinden.

Specifieke schrijf- en fijn motorische vaardigheden in de kleuterklas

Het vervaardigen en competent zijn in fijn motorische handelingen is van belang voor de verdere (school)ontwikkeling van het kind. Algemene schrijfvoorwaarden zijn daarbij relevant voor verdere (school)jaren. Alvorens een kind leert schrijven, is het van belang dat het de vingers afzonderlijk kan bewegen, kan opponeren (duim naar de vingers brengen) om materialen vast te kunnen houden en bewegingen van armen, benen en handen met de ogen kan volgen (Van Eerd-Smetsers & Alblas, 2001). Baauw-Van Vledder (2003) benoemt daarnaast als doelstellingen voor leerlingen in groep één en twee dat een kind symmetrische bewegingen vanuit schouder, elleboog en pols, strek-buig en

draaibewegingen van de vingers in samenspel met zijwaartse polsbewegingen kan maken, ontspannen kan tekenen en schrijven met een voorkeurshand, kan tekenen met gebruikmaking van een correcte potloodgreep, hier een juiste zit- en schrijfhouding bij heeft en schrijfpatronen kan uitvoeren.

2.2.2 De invloed van fijn motorische problemen op de ontwikkeling en leerprestaties van kinderen

Oorzaken actuele fijn motorische problemen

Ondanks dat de mens te allen tijde wordt gekenmerkt door zijn buitengewone kennis, mogelijkheden en sensomotorische vaardigheden om gereedschap te gebruiken (Heuer, 2016), lijken kinderen tegenwoordig motorisch onhandiger te worden, aldus Derwig (2003). Redenen hiervoor kunnen onder andere aandoeningen en stoornissen zijn, maar ook geringe aanleg en gebrekkige oefening van de fijne motoriek (Schweitzer et al., 2017) door omgevingsinvloeden (Kemper, 2016). Omdat aandoeningen, stoornissen en een geringe aanleg samenhangen met factoren die buiten dit onderzoek vallen, wordt alleen de gebrekkige oefening verder uitgewerkt.

Gebrekkige oefening door digitalisering en maatschappelijke veranderingen

Kinderen groeien op in een gedigitaliseerde wereld, een computer- en multimedia-tijdperk.

De vele technologische veranderingen van de afgelopen eeuwen in de westerse cultuur hebben bijgedragen aan tegenwoordige beperkingen in de motoriek en behendigheid (Heuer, 2016). De veranderingen zijn volgens Heuer (2016) beïnvloed door *culture* en *nurture*. En dat terwijl de grondslag van sensomotorische vaardigheden ligt in de natuur: ze worden gevormd door met name biologische processen (Heuer, 2016). De technologische veranderingen hebben ervoor gezorgd dat de mens de beschikking heeft over digitale middelen die sensomotorische- en of cognitieve vaardigheden van mensen (gedeeltelijk) vervangen, zoals tekstverwerkers, zoekmachines, stuurautomaten, navigatiesystemen en herinneringsfuncties (Heuer, 2016).

Naast en op gelijke voet met technologische veranderingen hebben er veranderingen in de maatschappij plaatsgevonden. Doordat er in de opvoeding minder tijd vrij wordt gemaakt voor fijn motorische spelletjes en het leren hanteren van voorwerpen, krijgen kinderen te weinig oefening in sensomotorische vaardigheden en doen zij minder bewegingservaring op (Van de Pol, 2007; Litière, Tramasure, Vergauwen, & Olivo, 2009; Van Hartingsveldt, 2008; Hill, 2018). Dit versterkt de (fijn) motorische achterstand (Van Hartingsveldt, 2008). Ouders wijzen op het feit dat ze meer werken en te weinig tijd hebben, maar ook op dat hun kind “niet houdt van tekenen en knutselen” (Van Gaalen, 2017) en een echt buitenkind is (Van de Pol, 2007). Het Engelse National Health Service stelt dat de aard van het spelen bij kinderen in de loop van de tijd is veranderd: kinderen krijgen nu eerder een tablet in plaats van speelblokken in hun handen gedrukt (Hill, 2018). Urenlang televisie-, computer- of tabletgebruik is er het gevolg van. Gezien bovenstaande factoren wordt er te weinig rekening gehouden met de manier waarop motorische ontwikkeling plaatsvindt: namelijk aan de hand van rijping, cognitie, emotionele ervaringen én voldoende oefening, herhaling en ervaringskansen. De impact ervan op de fijn motorische ontwikkeling wordt door zowel ouders als leerkrachten onderschat (Litière et al., 2009).

Gevolgen van digitalisering en maatschappelijke veranderingen voor ontwikkeling

Digitalisering en veranderingen in de maatschappij blijken nadelige gevolgen te hebben. Allereerst heeft gebruikmaking van digitale middelen een negatieve werking op het concentratievermogen: het leidt tot oppervlakkiger denken en meer afleiding (Spitzer, 2013, 2016). Internetgebruik zorgt voor geheugenverslechtering en een vermindering van het vermogen informatie te zoeken. Bovendien nemen digitale middelen gedeeltelijk fysieke vaardigheden en mentaal denken uit menselijke handen, waardoor er minder oefening van sensomotorische vaardigheden plaatsvindt. Verminderde oefening zorgt voor onvoldoende aangeleerde en verworven vaardigheden, wat een negatieve weerwerking kan hebben op andere en complexere vaardigheden. Ook kunnen vaardigheden

verloren gaan wanneer er onvoldoende oefening in de toekomst plaatsvindt (Heuer, 2016). Wanneer personen leren door middel van muisklikken of swipes op digitale middelen, wordt er minder en zwakker informatie opgeslagen in de hersenen. De verwerkingsdiepte van dit klikken of swipen is zeer gering. Vermindering in mentale snelheid is er het gevolg van, wat vervolgens kan leiden tot verzwakking van het intelligentiequotiënt van een mens (Spitzer, 2013). Wel ontstaan er juist door toename van gebruik van digitale middelen nieuwe vaardigheden: zoals computerkennis, het spelen van computergames en middels virtuele programma's meer ervaring opdoen met operaties of het besturen van een vliegtuig of auto.

Op langere termijn kunnen kinderen waarbij digitale middelen al te vroeg en te veel ter beschikking worden gesteld, een verslaving ontwikkelen (Spitzer, 2013). Bovendien staat in het verlengde van veel gebruik van digitale middelen, een bewegingstekort. Uit onderzoek is gebleken dat er het minst wordt bewogen bij televisie kijken of computergebruik (Spitzer, 2016).

Overigens slaan medisch specialisten Van Loon en Van Erve (in Bolink, 2018) alarm na het onderzoeken van houdingen van jongeren: door verkeerd zitten en te weinig bewegen groeien de ruggen van jongeren krom en verslappen hun spieren. National Health Service stelt bovendien dat digitalisering en geringere inoefening leidt tot minder kracht en behendigheid in de handen dan leeftijdsgenoten tien jaar geleden hadden (Hill, 2018).

Tot slot kunnen te veel aanwezigheid en gebruik van digitale middelen in de opvoeding en scholing van jonge kinderen, schoolprestaties en de beroepsopleiding van een gehele generatie in gevaar brengen, aldus Spitzer (2013). Longitudinaal onderzoek analyseerde dat van de kinderen deelnemend aan desbetreffend onderzoek, die op vijfjarige leeftijd korter dan een uur per dag tv keken, een betrekkelijk hogere kans hadden op een universitaire graad op latere leeftijd, in vergelijking met kinderen van gelijke leeftijd die meer dan drie uur per dag tv keken (Spitzer, 2013).

Intrede van digitalisering in het onderwijs

Het is echter niet verwonderlijk dat technologische veranderingen de afgelopen jaren hun intrede hebben gedaan in het onderwijssysteem. De opkomst van Steve-Jobsscholen, of zogenoemde iPad-scholen, waar kinderen veelal middels digitale hulpmiddelen gepersonaliseerd leren, is er een gevolg van (Huygen, 2015). Digitaal werken kan vooral erg praktisch zijn (EOS Wetenschap, 2015). De IT-branche, politiek en andere voorstanders van digitaal onderwijs stimuleren het gebruik van digitale media en middelen in het onderwijs (Spitzer, 2016). Voorstanders van iPad-scholen en leerkrachten op deze scholen zien het nut van een iPad of tablet in: "De iPad is het ideale middel om de traditionele structuur van de school te doorbreken", zegt opiniepeiler, digitaal ondernemer en oprichter van iPad-organisatie 'Onderwijs voor de Nieuwe Tijd' De Hond (geciteerd in Huygen, 2015). Men leeft in de eenentwintigste eeuw, waarin vernieuwde digitale middelen juist van toegevoegde waarde kunnen zijn voor oudere lesmethoden en -ideeën. Echter, blijkt toenemende digitalisering wel zo functioneel binnen deze sector?

De afgelopen jaren bleek dat op veel basisscholen (nationaal en internationaal) nieuwe hardware werd ingekocht zonder dat er nagedacht werd over hoe digitale middelen functioneel konden worden toegepast in lessen (Huygen, 2015). Wel komen er tegenwoordig meer doordachte digitaliseringsprojecten in het onderwijs voor (Huygen, 2015). Deze projecten zijn allereerst gebaseerd op specifieke probleemstellingen en oplossingsstrategieën, waarna pas voor geschikte hard- en software wordt gekozen. Een voorbeeld hiervan is de Steve Jobsschool in Sneek, waar wordt gekeken naar de onderwijsbehoefte en de mate waarin een specifiek kind baat heeft bij het gebruik van digitale middelen op school. Bovendien wordt op deze school handschriftontwikkeling niet achterwege gelaten en worden alsnog voor meerdere vakgebieden fijn motorische handelingen op papier verricht. Toch betreft dit niet alle iPad- of tabletscholen.

Ondoordachte manieren van digitalisering in het onderwijs, hebben op scholen onder andere geleid tot verminderde scores op reken- en taaltesten. Spitzer (2013) stelt wetenschappelijk onderbouwd dan ook dat de aanwezigheid van digitale middelen op zowel het gebied van rekenen en taal geen wezenlijk positieve invloed heeft op schoolprestaties. Bovendien blijkt uit eerste aanwijzingen in wetenschappelijke onderzoeken dat toenemende digitalisering in kinderjaren kwalijke gevolgen heeft voor kind en volwassene op onder andere de leesvaardigheid.

De link tussen motorische achterstand, leervoorwaarden en leerprestaties

Wanneer de huidige digitalisering en maatschappelijke veranderingen buiten beschouwing worden gelaten, blijkt dat kinderen met motorische problemen vaker moeilijkheid ondervinden met rekenen (Luom José, Huntsinger, & Piggot, 2007, in Van de Vrede, 2010) lezen en spellen, (Dewey, Kaplan, Crawford, & Wilson, 2002, in Van de Vrede, 2010) en schrijven (Driessen, 2008, in Van de Vrede, 2010). Motorische vaardigheden hebben dus wellicht een aandeel in leerprestaties. Wat bij goede leerprestaties nodig wordt geacht, zijn gunstige condities inzake de cognitieve en sociaal-emotionele ontwikkeling van leerlingen. Dit worden ook wel leervoorwaarden genoemd (Scholte & Van der Ploeg, 2011).

Uit onderzoek van Dewey et al. (2002, in Van de Vrede, 2010) kwam naar voren dat motorische- en leerproblemen vaak in combinatie voorkomen. Volgens Netelenbos (2000) is een duidelijk verband tussen motorisch- en intelligent gedrag echter discutabel. Doch wijzen Lodeweges en Stoelers (2007), Van Hagen en Versloot (2008), Noordstar (2009), Spitzer (2013, 2016) en Hernandez en Caçola (2015) ten eerste op een relatie tussen de ontwikkelingsgebieden en ten tweede op negatieve effecten op alle ontwikkelingsgebieden wanneer zich motorische achterstand of -problemen voordoen. Zoals uit het interactiemodel van Lodeweges & Stoelers (2007) in Bijlage G namelijk duidelijk wordt, zijn de motorische-, taal/cognitieve- en sociaal/emotionele ontwikkeling wederzijds afhankelijk van elkaar, alsook van desbetreffende individuele, genetische- en omgevingsfactoren. Doordat er sprake is van wederzijdse afhankelijkheid kunnen achterstand of problemen dus onder andere impact hebben op de *persoonlijkheidsontwikkeling* van een mens (Van Grastek & Lems, n.d.). Er kan demotivatie, een gebrek aan zelfvertrouwen (Overvelde et al., 2010) en cognitieve achterstand in latere jaren ontstaan (Noordstar, 2009). Volgens Noordstar (2009) hebben motorische problemen of -achterstand van een kind invloed op de *sociaal-emotionele ontwikkeling* vanaf het zevende levensjaar. Op *cognitief gebied* kan volgens onderzoek van Hernandez en Caçola (2015) de verbale factor van cognitie duidelijk in verband gebracht worden met lichaamscoördinatie. Uit hetzelfde onderzoek blijkt dat lichaams- en handcoördinatie het intelligentiequotiënt zelfs al op vierjarige leeftijd significant kunnen voorspellen. Zoals eerder beschreven, heeft motorische ontwikkeling alles te maken met de hersenontwikkeling. Het moge duidelijk zijn dat de mate waarin hersenontwikkeling plaatsvindt, ofwel sporen worden aangelegd, in de jaren dat een mens kleuter is, zodanig invloed heeft op het latere functioneren van dezelfde persoon op alle ontwikkelingsvlakken (Spitzer, 2013). Foutief aangeleerde patronen kunnen op latere leeftijd moeilijk af worden geleerd, waardoor er juist problemen ontstaan op motorisch vlak en/of op de andere ontwikkelingsgebieden (Van Hagen & Versloot, 2008). Embodiment theorieën impliceren niet voor niets dat er nauwe samenhang bestaat tussen sensorische, motorische en cognitieve hersensystemen (Francken, 2013).

Het creëren van motorische programma's door middel van schrijfonderwijs

Een schoolvak dat een groot beroep doet op de fijne motoriek, is het schrijven. Onderzoek toont aan dat óók handschriftonderwijs een aandeel heeft in persoonlijkheidsontwikkeling, omdat het helpt zelfvertrouwen op te bouwen en een succesfactor op school is (Feder & Majnemer, 2007).

Dat daargelaten stimuleert handschriftonderwijs tevens diverse cognitieve functies, zoals schrijf-, lees- en spellingsvaardigheid en geheugenverbetering (Feder & Majnemer, 2007; Schoemaker, 2011). Van Everdingen (in Muller, 2018) stelt dan ook dat schrijven een soort fitness voor de

hersenen is. Vergelijk dit met het typen op een toetsenbord of digitaal hulpmiddel: dat heeft juist een nadelig effect op deze ontwikkelingen (Francken, 2013; Kiefer & Trumpp, 2012; James & Engelhardt, 2012; Planton, Jucla, Roux & Démonet, 2013; Mikulak, 2014, en Kiefer, 2016).

Het handschrift is al met al een handig communicatiemiddel dat belangrijk is in onze sociale ontwikkeling (Schoemaker, 2011), maar bovenal noodzakelijk is in onze levensvaardigheid (Feder & Majnemer, 2007). Het bevordert lichamelijke en mentale ontwikkeling: we onthouden meer en gemakkelijker en het bevordert ons functioneren als autonoom mens. Dit komt omdat er meer en hogere hersenactiviteit plaatsvindt bij het schrijven met de hand: er wordt een specifiek motorisch programma opgeslagen, dat wordt geactiveerd wanneer men dezelfde letter opnieuw wilt schrijven (James & Engelhardt, 2012). Het waarnemen correspondeert zo met een gelijktijdig complexe handeling. Bij het typen vindt echter geen intrinsieke relatie plaats tussen lettervorm en hersenspoor, omdat bij een druk op eenzelfde toets dezelfde lettervorm tevoorschijn komt. Het typen kent daardoor geen variatie, wat juist belangrijk is bij letterkennis en het aanleren van de schrijffletters (James & Engelhardt, 2012).

Ook al vindt leren lezen alsnog plaats wanneer kinderen enkel leren middels typen (Francken, 2013; Arndt, 2016 en Mangen & Balsvik, 2016), in tijden van digitalisering en de nodige veranderingen in de maatschappij blijft handschriftonderwijs van belang. Juist omdat complexe motorische ondersteuning effectiever is. Bovendien helpt het zwakke kinderen de motorische programma's beter in te slijpen (Schoemaker, 2011). Het is dus niet verrassend dat deskundigen en scholen de noodklok luiden (Van Gaalen, 2017). Eén op de vijf kinderen (in sommige onderzoeken wordt zelfs al één op de drie kinderen genoemd) kampt reeds met een zwakke fijne motoriek, waardoor er bij deze kinderen onder andere schrijfvoorwaardelijke motorische vaardigheden ontbreken (Schweitzer et al, 2017).

2.2.3. Tegemoetkomen aan gedegen fijn motorische ontwikkeling

Aan de slag!

Onderzoek heeft aangetoond dat alleen handelingen in de echte wereld zorgen voor vroege activatie van het frontale motorische hersengebied en dit handelingspatroon alleen dan uit gaat maken van een aangeleerde (semantische) structuur (Spitzer, 2013). Leren moet met hart, hersenen en handen gebeuren, aldus Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827) (in Spitzer, 2013). De embodiment-theorie voedt deze stelling. Eerder is bovendien vermeld dat vroege en eenvoudige leerprocessen van cruciaal belang zijn voor latere en hogere intellectuele prestaties en dat eenmaal aangelegde sporen amper veranderen (Spitzer, 2013). Daarom is het correct inslijpen van motorische programma's op kleuterleeftijd juist van belang. Het onderzoek van Memisevic en Hadzic (2013) versterkt deze veronderstelling. Het is dus verstandig om zo vroeg mogelijk met de fijn motorische ontwikkeling van kinderen te beginnen en daarbij aandacht te besteden aan schrijfvoorwaardelijke motorische vaardigheden (Schweitzer et al., 2017). In het bijzonder het verhogen van de betrokkenheid van kinderen die thuis in onvoldoende mate de kans krijgen ervaringen hierin op te doen (Pehoski, 1997, in Van de Pol, 2006-2007).

Leerkrachtvaardigheden

Door Florquin en Bertrands (2017) zijn tien sleutels, ofwel vaardigheden, voor het onderwijzen van motorische ontwikkeling en begeleiden van (fijn) motorische activiteiten, werkvormen en werken met (fijn) motorisch materiaal opgesteld. Dit zijn achtereenvolgens *imitatie en meebewegen, demonstreren en verbaal ondersteunen, laten uitproberen zonder bijkomende opdracht, bieden van variatie, oriënteren op het einddoel, zorgen voor toegankelijke bewegingsuitdaging en succeservaring, werken met beelden ofwel leren vanuit een metafoor, manuele begeleiding ofwel extra steun geven, oefenen van deelstukjes* waarbij dus sprake is van *opbouw in moeilijkheidsgraad* en tot slot *uitlokkende en sturende bewegingssituaties* (Florquin & Bertrands, 2017).

Daarnaast valt het leerkrachten aan te raden bij de vormgeving van lessen gebruik te maken van onder andere materialen, gereedschappen en spelsuggesties die in Bijlage H zijn opgesomd.

Spelsuggesties in de praktijk brengen

Het volgende stuk tekst is gebaseerd op de theorie van Baauw-Van Vledder en Van Dijk (2003).

In de kleuterklas (tevens ook in hogere groepen) kan met bovenstaand materiaal worden gewerkt in een klassikale les, een circuit of tijdens het spelen in een specifieke fijne motoriekhoeke. Hierbij moet rekening worden gehouden met leerstijl, behoefte aan afwisseling, werktempo, sociaal gedrag, interesses, spanningsboog en noodzaak van instructie. Een afwisseling in lessen, werkvormen en materialen is hierbij wel van belang.

- *Circuitlessen:*

Door een circuitmodel op te zetten, kan met deze aspecten rekening worden gehouden. In niveaugroepen wordt er zo aan tafels of in hoeken gewerkt met materialen. Van te voren moet worden gezorgd dat gekozen is voor activiteiten die zelfstandig kunnen worden uitgevoerd. Bovendien moet voor alle leerlingen duidelijk zijn wat er van ze verwacht wordt en hoe ze met de materialen om moeten gaan. De leerkracht neemt tijdens circuitlessen afwisselend een didactische, begeleidende en observerende rol aan. Bovendien is het gebruiken van een verzamelstaat praktisch bij deze manier van lesgeven, omdat leerlingen en leerkrachten hierop per les kunnen aangeven met welk materiaal de leerlingen hebben gewerkt of welke opdracht is gedaan. De leerkracht kan bovendien opmerkingen of een waardering geven over het werkproces en -resultaat van de leerling. Zo wordt de ontwikkeling inzichtelijk gemaakt.

- *Fijne motoriekhoeke of -kist:*

Een fijne motoriekhoeke of -kist kan tevens geschikt zijn, wanneer er bijvoorbeeld niet voldoende tijd of ruimte is om circuitlessen te geven. Tijdens het werken en spelen kunnen kinderen zo zelf kiezen of en wanneer ze in deze hoeke willen werken. Echter moet bij het behalen van doelstellingen en niveauverbetering worden gezorgd dat alle kinderen voldoende tijd doorbrengen in deze hoeke. Hiervoor kan een lijst worden gebruikt of een gezamenlijke afspraak worden gemaakt met de kinderen. Ook bij deze werkvorm kan een verzamelstaat worden gebruikt. De leerkracht kan tijdens het werken en spelen de leerlingen observeren of begeleiden, met gebruikmaking van uitgestelde aandacht.

- *Klassikale lessen:*

Klassikaal lesgeven kan met name effectief zijn bij klassikale instructie en het gezamenlijk uitvoeren van bewegingen. Daarentegen zijn klassikale lessen niet uitermate geschikt omdat er genoeg materiaal voor alle kinderen voorhanden moet zijn en het organisatorisch lastig is om alle kinderen tegelijkertijd aan het werk te zetten en op elk kind dat de opdracht niet zelfstandig kan uitvoeren een oog in het zeil te houden.

Extra of externe hulp

Wanneer deze aanpak van fijn motorische stimulatie niet in voldoende mate helpt, kunnen eventueel aangepaste leermaterialen, intense zorg en extra tijd nodig zijn (Schweitzer et al., 2017). Observaties en gesprekken met collega's, de intern begeleider of remedial teacher kunnen uitwijzen of extra of externe hulp noodzakelijk is. In overleg met ouders kan een handelingsplan worden opgesteld, waarin ouders worden betrokken bij het stimuleren van de ontwikkeling van het kind en hulp van specialisten, zoals de intern begeleider, motorisch remedial teacher en kinderfysio- of -oefentherapeut eventueel vereist kan zijn (Overvelde et al., 2010; Van de Vrede, 2010; Schweitzer et al., 2017). Desalniettemin kunnen door tijdige signalering van problemen in de fijne motoriek, fijn motorische- of schrijfproblemen worden beperkt (Van Hartingsveld, 2008). Tevens moet er in het achterhoofd worden gehouden dat niet iedere ontwikkeling verloopt volgens de vastgestelde gemiddeldes en stapsgewijs de mijlpalen volgt (Kurtz, 2008).

2.3 Conclusie literatuurstudie

Theorieën en modellen over motorische ontwikkeling hebben in het verleden de nadruk gelegd op respectievelijk aanleg, omgevingsfactoren of de sensoriek. Tegenwoordig stelt men dat er in de bewegingsleer sprake is van een samenspel tussen neurologische, sensorische en motorische ontwikkeling (Lodeweges & Stoelers 2007) en een wisselwerking tussen aanleg en omgevingsfactoren (Paternotte & Breeman, 2005; Spitzer, 2016). Ontwikkelingsfactoren zijn neurologische rijping, ervaringskansen, emotionele ervaringen en cognitieve capaciteiten (Florquin & Bertrands, 2017). De motorische mijlpalen geven een indicatie van typische gedragingen per leeftijdscategorie, echter volgt niet iedere ontwikkeling stapsgewijs deze opgestelde ijkpunten.

Voor de verdere (school)ontwikkeling van een kind, is het belangrijk dat het op het gebied van de fijne motoriek de vingers afzonderlijk kan bewegen, kan opponeren (duim naar de vingers brengen) om materialen vast te kunnen houden en bewegingen van armen, benen en handen met de ogen kan volgen (Van Eerd-Smetsers & Alblas, 2001). Bovendien behoort een jong kind te leren symmetrische bewegingen vanuit schouder, elleboog en pols, strek-buig en draaibewegingen van de vingers in samenspel met zijwaartse polsbewegingen te kunnen maken, ontspannen te kunnen tekenen en schrijven met een voorkeurshand, te kunnen tekenen met gebruikmaking van een correcte potloodgreep met juiste zit- en schrijfhouding en schrijfpatronen te kunnen uitvoeren (Baauw-Van Vledder, 2003). Het aanleren van deze meest efficiënte bewegingen gaat volgens een cyclisch proces van onbewuste, ongecontroleerde bewegingen naar doelgerichte bewegingen (Van Hagen & Versloot, 2008; Heuer, 2016). De efficiëntste vorm van bewegen wordt als motorisch programma in de hersenen gevormd en opgeslagen. Als motorische programma's niet of verkeerd worden ingeslepen, leren kinderen vaardigheden verkeerd aan of gaan ze verloren en ontstaan motorische problemen (Paternotte & Breeman, 2005; Van Nunen, 2012; Spitzer, 2013, 2016). Digitalisering en tegenwoordige maatschappelijke veranderingen hebben hier een aandeel in: ze leiden tot verminderd concentratievermogen, oppervlakkiger denken, meer afleiding, verzwakking van het intelligentiequotiënt, verslaving, bewegingstekort, vergroeiingen van de rug, verslapping van spieren (Bolink, 2018), verminderde kracht en behendigheid in de handen en kelderende schoolprestaties (Spitzer, 2013, 2016). In het onderwijs ondervinden kinderen met motorische problemen aangaande leerprestaties zo vaker moeilijkheden. De fijn motorische ontwikkeling hangt dan ook samen met leervoorwaarden, die op hun beurt gekoppeld zijn aan de cognitieve en sociaal-emotionele ontwikkeling van kinderen (Lodeweges & Stoelers, 2007; Van Hagen en Versloot, 2008; Noordstar, 2009; Spitzer, 2013, 2016; Hernandez & Caçola, 2015). Leren moet op jonge leeftijd met hart, hersenen en handen gebeuren (Spitzer, 2013). Juist de combinatie van cognitie en lichamelijk handelen leidt tot ontwikkeling (Kiefer & Trumpp, 2012).

Door als leerkracht de tien sleutels voor het onderwijzen en begeleiden van motorische ontwikkeling te benutten, gebruik te maken van gedegen materialen, juiste werkvormen en tijdige signalering kan in voldoende mate worden gewerkt aan de fijn motorische ontwikkeling van jonge kinderen. Aangepaste leermaterialen, extra tijd, observaties en hulp van specialisten kunnen ingezet worden wanneer deze aanpakken niet voldoende helpen.

3. Vooronderzoek

3.1 Methode vooronderzoek

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de contextgerichte deelvragen van dit onderzoek. In Tabel 1 staan deze vragen beschreven, evenals de methodes, onderzoeksinstrumenten en respondenten. In de lopende tekst worden de methoden van dataverzameling en data-analyse verder uitgewerkt. Daarna volgt een analyse van verkregen data en ten slotte een conclusie wat betreft het vooronderzoek.

Tabel 1. Methodes vooronderzoek per deelvraag

Deelvragen gericht op contextkennis:	Methode van data-verzameling	Onderzoeks-instrument	Respondenten
5. Wat is de huidige stand van zaken met betrekking tot het ontwikkelingsniveau aangaande de fijne motoriek van de leerlingen in groep 1/2 Zeehonden op de Duykeldam?	Directe, gestructureerde en participerende observatie Kwantitatief	Observatie-formulier: <i>Fijne motoriektest</i>	Onderzoekspopulatie: 15 leerlingen groep 1/2 Zeehonden
6. Op welke manier wordt er nu aandacht besteed aan de fijn motorische ontwikkeling van leerlingen in de groepen één tot en met vier op de Duykeldam?	Open vragenlijst, Kwalitatief	Vragenlijst-interview	<ul style="list-style-type: none"> • Leerkracht groep 1/2 Dolfijnen; • Leerkracht groep 3; • Leerkracht groep 4
7. In hoeverre wordt door de leerkrachten van groep één tot en met vier op de Duykeldam de fijn motorische ontwikkeling gerelateerd aan leervoorwaarden en leerprestaties?	Interview - gesprek, Kwalitatief	Interview	<ul style="list-style-type: none"> • Leerkracht groep 1/2 Zeehonden

3.1.1 Observeren van de fijne motoriek door middel van een observatietest

Door middel van directe observaties wordt het ontwikkelingsniveau van de kinderen in groep 1/2 Zeehonden op meerdere deelvaardigheden van de fijne motoriek getest. De leerlingen in groep 1/2 Zeehonden vormen de gehele onderzoekspopulatie van dit onderzoek. De observaties worden ten tijde van de nulmeting eenmalig uitgevoerd in een ruimte die op dat moment door niemand anders wordt gebruikt. Aan de hand van een analyse van observatieformulieren en testen gebaseerd op de fijne motoriek, is een eigen gestructureerde fijne motoriektest ontwikkeld. Bij data-verzameling voor dit onderzoek is het van belang dat de observator participeert in de observatie, omdat zo een beter beeld kan worden verkregen van de fijn motorische ontwikkeling en specifiek aan kan worden gegeven wat de observator van de leerling wil zien.

Bij het ontwikkelen van de fijne motoriek-test is gekozen voor een zestal observatie-opdrachten, aan de hand waarvan het ontwikkelingsniveau van iedere individuele leerling kan worden gemeten. Bij het kiezen van deze opdrachten zijn observatieformulieren en testen van Van Gelder en Stroes (2002), Corstens-Mignot et al. (2006), Van Hartingsveld (2008), Noordstar (2009), Stichting Motorische Remedial Teaching in Beweging (2009) en Schweitzer et al. (2017) geanalyseerd, waarna gedeeltes ervan zijn gebruikt. De observatiepunten knippen, pengreep, robottest, het wel of niet kunnen opendraaien van een potje, opponeren en manipulatie in de hand zijn in een nieuw format gegoten (Bijlage I), om een zo duidelijk en concreet mogelijk beeld te krijgen van het ontwikkelingsniveau op fijn motorisch gebied van ieder individu van de onderzoekspopulatie. Op het individuele fijne motoriektest-formulier kunnen door de observator bevindingen van twee verschillende afnamemomenten (nul- en eindmeting) worden genoteerd. Gekozen testopdrachten en randvoorwaarden worden hieronder uitgewerkt.

1. Knippen

Deze motorische vaardigheid geeft veel inzicht in de samenwerking tussen beide handen (Corstens-Mignot et al., 2006) en kleinmotorische coördinatie (Van Gelder & Stroes, 2002). Aan de hand van knipniveau en knipwijze, kan de coördinatie van arm-, hand- en vingerbewegingen van de leerling worden nagegaan (Schweitzer et al., 2017). Tijdens de observatie wordt gekeken naar handvoorkeur, of het knippen lukt, wat het knipniveau is en of het kind een rijpe knipgreep gebruikt. Een kind heeft een rijpe knipgreep wanneer hij de duim in het bovenste oog en de middelvinger in het onderste oog (met begeleiding van de wijsvinger) van de schaar heeft, waarbij stabiliteit wordt vergaard door de ringvinger en pink in de handpalm. Dit zorgt volgens Benbow (2006, in Corstens-Mignot et al., 2006) voor een tweedeling in de hand. Ideaal bij de rijpe schaargreep is dat de pols bij het knippen iets gestrekt is en de onderarm in de middenstand wordt gehouden (Corstens-Mignot et al., 2006). De precieze opdrachtomschrijving en het beoordelingsformat is te vinden in Bijlage J.I. Hierbij is gebruik gemaakt van de theorie van Schweitzer et al. (2017). Er wordt niet beoordeeld op tijd, want volgens Van Gelder en Stroes (2002), Corstens-Mignot et al. (2006) en Schweitzer et al. (2017) geldt bij knippen alleen het resultaat.

2. Pengreep

De pengreep geeft informatie over de mate van handontwikkeling van een kind. In dit onderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen onrijpe, overgangs- en rijpe pengrepen, volgens de theorie van Stichting Motorische Remedial Teaching in Beweging (2009) en Schaerlaeckens en Wouters (2010). Daarbij wordt onder andere gekeken naar de stand van de vingers, de onderarm die wel of niet rust op de tafel en de bewegingen die worden gemaakt. Wanneer er sprake is van een *statische* of wel *onrijpe greep*, worden de vingers en pols stilgehouden. Penbewegingen ontstaan dan vanuit pols-, arm- en rompbewegingen. Bij een *overgangsgreep* heeft een kind de pen of het potlood al wel goed vast, maar komt de beweging nog vanuit de pols en elleboog. Bij een *dynamische* ofwel *rijpe pengreep*, bewegen duim en vingers en is er controle over de polsbeweging (Schaerlaeckens & Wouters, 2010). Wanneer er twijfel bestaat over de pols- en vingerbewegingen, wordt twijfel omcirkeld. De pengrepen en beoordelingscriteria die in acht worden genomen in dit onderzoek zijn uitgewerkt in Bijlage J.II. Omdat de benamingen voor pengrepen in de literatuur en praktijk niet eenduidig blijken te zijn, is hierbij gebruik gemaakt van theorie van de Stichting Motorische Remedial Teaching in Beweging (2009) en Schaerlaeckens en Wouters (2010).

3. Robot draait de schroef aan (*diadochokinesis*)

Door middel van de robottest wordt geobserveerd in hoeverre het kind snelle pronerende en supinerende (draai)bewegingen maakt vanuit zijn onderarm, ofwel diadochokinesis (Stichting Motorische Remedial Teaching in Beweging, 2009; Schweitzer et al., 2017). Vaardigheid hierin is nodig om goed te kunnen schrijven. Waarop wordt gelet zijn achtereenvolgens de coördinatie van de lichaamsdelen (schouder, bovenarm, onderarm, pols en handen), meebewegingen van overige lichaamsdelen, de positie vanwaaruit de beweging wordt gemaakt en de mate van spanning (Stichting Motorische Remedial Teaching in Beweging, 2009). Wanneer een leerling nog bovenarm-sturing heeft en/of gekoppelde bewegingen maakt, zijn de schrijfvoorwaarden nog niet aanwezig. Bij de robottest wordt rekening gehouden met de opdrachtomschrijving en niveau-aanduidingen opgesteld door Schweitzer et al. (2017). De omschrijving hiervan is te vinden in Bijlage J.III.

4. Potje opendraaien

Bij het opendraaien van een pot, hebben beide handen een verschillende functie. Vanaf de lateralisatiefase kunnen gedissocieerde bewegingen uitgevoerd worden (Van Gelder & Stroes, 2002). Door middel van deze opdracht kan worden nagegaan of de leerling het potje wel of niet

open krijgt, of deze beweging al is ingesleten en welke hand voor de draai beweging wordt gebruikt. De hand die de draai beweging maakt, wordt dus aangekruist.

5. *Opponeren*

Vooraf aan het opponeren wordt gekeken of het kind enkele bladzijden uit een prentenboek kan omslaan. Vervolgens wordt gevraagd of het kind 10 steentjes/voorwerpen in een bakje kan doen met de hele hand (rechts en links) én met de pincetgreep (rechts en links). Omdat de groep jonge kinderen kent en uit het praktijkprobleem is gebleken dat bij meerdere leerlingen een verminderde fijn motorische ontwikkeling werd gesignaleerd, is gekozen voor iets grotere voorwerpen zoals mozaïeksteentjes, in vergelijking met kleinere voorwerpen als paperclips of strijkkraaltjes. Volgens Schaerlaeckens & Wouters (2010) kent fijn motorische manipulatie een opbouw in moeilijkheidsgraad die wat betreft afmetingen van voorwerpen gaat van grotere voorwerpen naar kleinere voorwerpen. Bij dit onderdeel wordt een timer gebruikt.

Groep twee leerlingen wordt bovendien gevraagd om te opponeren. Schweitzer et al. (2017) geven aan dat bij kinderen van vier jaar dit onderdeel nog niet wordt getest. Als een kind het opponeren niet zonder hulp kan, wordt overgegaan op de volgende testopdracht. Lukt het wel, dan wordt het kind gevraagd om drie en eventueel vijf rondjes (alleen bij voldoende beheersing met drie series) te opponeren afwisselend van hand. Het opponeren is een relevante voorwaarde voor het kunnen schrijven (Stichting Motorische Remedial Teaching in Beweging, 2009). Het is de beweging waarbij de duim tegenover de vingers gebracht wordt. Deze successieve duim-vingerbewegingen zijn van betekenis voor het verwerven van de grijpfunctie en een juiste pengreep. De testopdracht wordt aan de hand van de opdrachtomschrijving genoteerd in Bijlage J.IV uitgevoerd, waarbij rekening wordt gehouden met niveau-aanduidingen en beoordelingen van Schweitzer et al. (2017).

6. *Manipulatie in de hand*

Onder manipulatie in de hand worden vaardigheden verstaan waarbij de positie van een voorwerp in de hand wordt gecorrigeerd voor gebruik, het positioneren of loslaten (Schaerlaeckens & Wouters, 2010). Met het observeren van manipulatie in de hand worden de gedissocieerde vingerbewegingen bij de manipulatieve vaardigheden translatie van vingers naar handpalm en translatie van handpalm naar vingers waargenomen (Corstens-Mignot et al., 2006). Daarbij wordt de mate van stabilisatie geobserveerd, omdat stabiliteit een belangrijk aandeel is in de verwerving van voldoende vaardigheid in manipulatie in de hand (Schaerlaeckens & Wouters, 2010). Instructie geschiedt volgens de opdrachtomschrijving genoteerd in Bijlage J.V. Bij totstandkoming van deze omschrijving is gebruik gemaakt van theorie van Corstens-Mignot et al. (2006). Bovendien is aan deze bijlage een beoordelingsformat toegevoegd.

In het algemeen

Bij iedere opdracht wordt gelet op eventuele meebewegingen en voorkeurshand. Er bestaan verschillende meningen en onderzoeksresultaten wat betreft de frequentie van meebewegingen en de leeftijd waarop deze verdwijnen. Afgezien daarvan kunnen meebewegingen tijdens het uitvoeren van een activiteit duiden op een nog onvoldoende functionele rijping van het zenuwstelsel (Swets en Zeitlinger, 1982, in Stichting Motorische Remedial Teaching in Beweging, 2009).

De data wordt zoveel mogelijk gecodeerd en bovendien beoordeeld aan de hand van drie- en vierpuntsschalen. Beschrijvingen van de codes en beoordelingschalen zijn te vinden in Bijlage J.

Benodigde materialen nulmeting:

- *linkshandige en rechtshandige schaar*
- *A4-vellen*
- *Knip-werkbladen (Bijlage J.I)*
- *Potloden*
- *Pot met deksel*
- *Prentenboek*
- *Timer*
- *10 mozaïeksteentjes*
- *Schaaltje*
- *Bakje*

3.1.2 Bevragen

- *door middel van een vragenlijst:*

Door middel van een open vragenlijst wordt inzicht verkregen in de manier waarop er ten tijde van het vooronderzoek aandacht wordt besteed aan de fijn motorische ontwikkeling en het schrijfonderwijs in de andere kleutergroep en de groepen 3 en 4 van de Duykeldam. De respondenten zijn de leerkrachten van de groepen 1/2 Dolfijnen, 3 en 4. Er is voor deze respondenten gekozen om zo de onderzoeksomvang af te bakenen, maar wel een inzicht te vergaren in eventuele fijn motorische- en schrijfachterstanden die komen opspelen in en na de kleuterleeftijd in hogere klassen. Volgens Litière et al. (2009) vertoont 60 procent van de schrijfproblemen zich bij kinderen van 4 tot 8 jaar. De vragenlijst is opgesteld aan de hand van het interview-format van Hans Stroes (n.d.) (Bijlage K). Bij het opstellen van de vragen is rekening gehouden met de genoemde aspecten door Van Der Donk en Van Lanen (2016). De vragenlijst bestaat uit open vragen, omdat een gesloten vraagstelling te weinig specifieke informatie oplevert. Door middel van de vragenlijst wordt meer inzicht vergaard in ervaringen uit de praktijksituatie en in de mening over een eventuele relatie tussen fijn motorische ontwikkeling, leervoorwaarden en -prestaties. Dit betekent dat resultaten die voortvloeien uit de vragenlijsten gebaseerd zijn op interpretaties van leerkrachten, aldus Van der Donk en Van Lanen (2016). De omvang van dit onderzoek leent zich niet voor een meer objectieve vorm van informatievergaring in overige klassen. De respondenten zijn als (bijna) full-time groepsleerkracht de aangewezen personen om geschikte en betrouwbare antwoorden te verkrijgen. Een lege vragenlijst is toegevoegd als Bijlage L.

- *door middel van een individueel interview:*

Met de leerkracht van de groep 1/2 Zeehonden wordt een gesprek in de werksituatie aangegaan over de fijn motorische ontwikkeling van de leerlingen en de manier waarop hier aandacht aan wordt besteed. Hierbij worden de vragen uit de vragenlijst (Bijlage L) als leidraad aangehouden. Bovendien worden de gebruikte methodes, materialen en meetinstrumenten concreet bekeken en besproken. Tijdens het interview worden eerst de handelingen in de praktijk besproken, vervolgens de onderliggende visie en uitgangspunten en ten slotte worden er vragen gesteld over de oude én gewenste situatie. Hiervan worden korte aantekeningen gemaakt. Het gesprek wordt samengevat en als bijlage toegevoegd.

3.2 Resultaten vooronderzoek

Hieronder worden de resultaten van het contextgerichte vooronderzoek gepresenteerd. Voor beantwoording van de vijfde deelvraag zijn de testuitslagen verzameld in een datamatrix, waarna gegevens per individu en per niveaugroep zijn geanalyseerd. Voor beantwoording van de zesde en zevende deelvraag zijn de antwoorden op de vragenlijsten geanalyseerd, waar bovendien de bevindingen uit het interview aan toe zijn gevoegd.

3.2.1 Resultaten observaties fijne motoriek test leerlingen

De uitkomsten van de observaties ten tijde van de nulmeting zijn uitgewerkt in een datamatrix die te vinden is in Bijlage M.I. De ingevulde observatieformulieren die hiervoor zijn gebruikt, zijn als Bijlage N toegevoegd. De gebruikte coderingen, kleuren en precieze opdrachtomschrijvingen die hiervoor zijn gebruikt, zijn te vinden in Bijlage J.I t/m V. Omdat Leerling E op beide observatiedagen ziek was, zijn er tijdens de nulmeting in totaal veertien leerlingen geobserveerd. Leerling E wordt voor het ontwerp nog getest op haar fijn motorische vaardigheden. De behaalde scores per leerling en per testonderdeel zijn individueel bestudeerd en met elkaar vergeleken.

Analyse van de individuele beheersingsgraad van testonderdelen

De informatie in deze subparagraaf is gebaseerd op de datamatrix van de nulmeting (Bijlage M.I). De scores van de *knipopdracht* geven aan dat met name de leerlingen D, H, I, L, M en O moeite hebben met het hanteren van de juiste knipgreep en het knippen van een rechte lijn.

Bovendien blijkt dat de leerlingen A, D en F een onrijpe *pengreep* hebben. De meeste leerlingen maken gebruik van een overgangs *pengreep*. Bij de leerlingen C, G en K ligt bij penhantering de duim over de wijsvinger. Bij leerling I kruist de duim geheel over het potlood. Leerling J heeft juist een bovengemiddelde score op de *pengreep*-test, omdat zij zich op het omslagpunt van overgang naar rijpe *pengreep* bevindt.

Afgezien van de leerlingen B, L, M en O scoren de overige leerlingen op niveau op de *opponeertest*. Leerling B vroeg tijdens de voorbereidende *opponeertest* veel bevestiging, waardoor haar score op dit onderdeel sterk beneden gemiddeld is. Verder scoort leerling B keurig.

Daarentegen hebben de leerlingen A, C, D, F, I, M en L beneden gemiddelde tot sterk beneden gemiddelde scores op het *manipuleren in de hand*. De vijf kleuters die in de leeftijd tot vijf jaar zitten, vertonen geen translatie of draaiing van de onderarm bij het manipuleren in de hand, afgezonderd van leerling B die hierbij gebruik maakt van wisselende uitvoeringen. Daar staat tegenover dat oudere leerlingen meer gebruik maken van duim-vingerbewegingen of de volwassen strategie bij het manipuleren in de hand.

Aangaande de observaties, wisselt de *handvoorkeur* bij jonge kinderen vaak. Dit is evenzo twijfelachtig bij leerling L. De leerlingen M en O hebben een linker handvoorkeur. De rest van de leerlingen heeft een rechter handvoorkeur. Tot slot valt op dat leerlingen die lagere scores hebben behaald, over het algemeen meer meebewegingen vertonen.

Samenstelling van de niveaugroepen

Aan de hand van deze analyse zijn drie niveaugroepen samengesteld, te weten de minder vaardige bewegers, middengroep en vaardige bewegers. In Tabel 2 valt te lezen welke leerlingen in welke niveaugroep zijn geplaatst. Bij het samenstellen van de groepen is rekening gehouden met de scores op alle testonderdelen, de leeftijd van de leerlingen en ondergeschikt de mate waarin zij kunnen samenwerken met andere leerlingen. Zo kent de minder vaardige bewegers groep veel jongste kleuters. Daarnaast zijn de leerlingen F en L, ondanks dat ze in groep 2 zitten, aan deze groep toegevoegd. In vergelijking met de andere groep 2 leerlingen in de klas, hebben de leerlingen L, M en O op (sterk) beneden gemiddeld niveau gescoord op de knip-, robot- en *opponeertest*. Bovendien ondervindt leerling L moeite bij het manipuleren in de hand. Daarom is leerling L in de minder vaardige bewegers-groep geplaatst en zijn de leerlingen M en O (gezien het iets hogere niveau en

Tabel 2. Samenstelling niveaugroepen

Niveaugroepen	Leerlingen
Minder vaardige bewegers	A, C, D, F en L
Middengroep	B, H, I, M en O
Vaardige bewegers	G, J, K en N

het voldoende kunnen bieden van uitdaging) in de middengroep geplaatst. De leerlingen G, J, K en N scoren voldoende op alle testonderdelen, leerling J zelfs boven gemiddeld op de knip-, pengreep- en robottest. Zij behoren dan ook tot de vaardige bewegers-groep.

Analyse van de vaardigheden per niveaugroep

De scores die per niveaugroep zijn behaald, zijn in staafdiagrammen verwerkt.

Hierbij is gebruikgemaakt van de coderingen die te vinden zijn in Bijlage J en de legenda op deze pagina.

Minder vaardige bewegers

Uit Figuur 1 valt op te maken dat in de minder vaardige bewegers-groep per onderdeel door in ieder geval één leerling in de groep beneden gemiddeld wordt gescoord. Vier van de zes leerlingen gebruiken een statische pengreep. Op de robottest en het opponeren scoren de leerlingen beide gemiddeld, behalve één leerling met een sterk beneden niveau. Op het knippen scoren vier leerlingen op niveau, maar twee leerlingen beneden gemiddeld. Op de onderdelen van het manipuleren in de hand wordt gemiddeld het zwakst gescoord: uitgezonderd één leerling score kent deze groep verder alleen beneden gemiddelde tot sterk beneden gemiddelde scores.

Middengroep

In vergelijking met Figuur 1, valt in Figuur 2 te zien dat de leerlingen in de middengroep gemiddeld beter scoren dan de minder vaardige bewegers-groep. Alle leerlingen maken gebruik van een overgangs pengreep en scoren gemiddeld tot bovengemiddeld op het manipuleren in de hand. Eén leerling heeft een beneden gemiddelde uitvoering van de translatie van handpalm naar vingers. Vergeleken met de minder vaardige bewegers, valt op dat meer leerlingen in de middengroep een beneden gemiddeld knipniveau en diadochokinese score hebben.

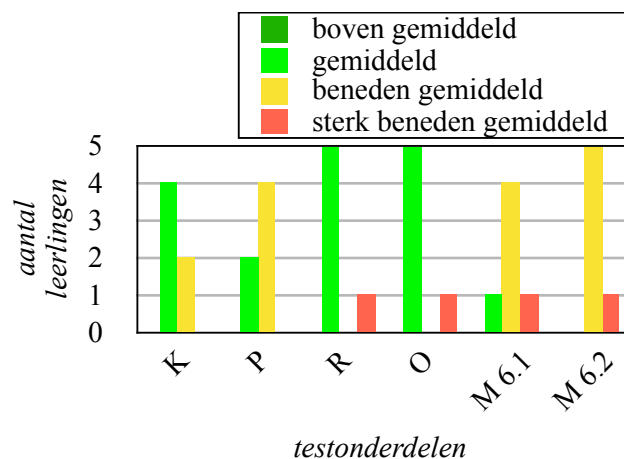
Vaardige bewegers

De vaardige bewegers scoren op niveau op alle testonderdelen, zoals te zien is in Figuur 3. Op de knip-, pengreep-, robottest en bij translatie van handpalm naar vingers scoort één leerling per testonderdeel zelfs bovengemiddeld.

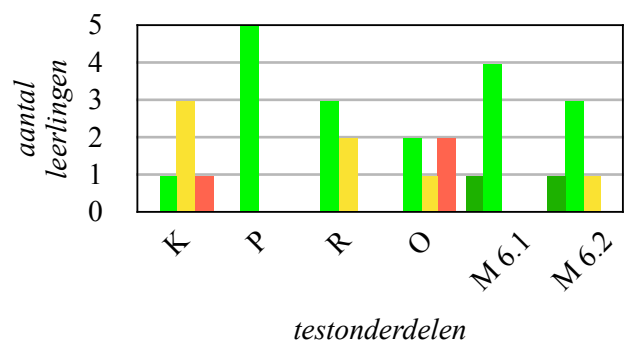
3.2.2 Resultaten vragenlijst en interview

Van der Donk en Van Lanen (2016) raden aan de ingevulde vragenlijsten te analyseren middels een horizontale vergelijking, omdat er in dit onderzoek sprake is van een gering aantal respondenten en de vragenlijsten een open vraagstelling kennen. De ingevulde vragenlijsten zijn toegevoegd aan Bijlage O.I. De horizontale vergelijking is als Bijlage O.II toegevoegd. Een uitwerking van het interview is bovendien aan deze bijlage toegevoegd.

Uitkomsten vragenlijst en interview gericht op de groepen 1/2



Figuur 1. Scores nulmeting van de minder vaardige bewegers



Figuur 2. Scores nulmeting van de middengroep



Figuur 3. Scores nulmeting van de vaardige bewegers

In de groepen 1/2 wordt dagelijks gewerkt aan ontwikkeling van de fijne motoriek: in het ochtendcircuit, de speel- en werkles en eventueel in de kring vinden fijn motorische handelingen plaats. Voorbeelden ervan zijn het knippen, plakken, vouwen, kleuren, kleien, gebruikmaken van kralenplanken, oppakken van voorwerpen met pincetten en het spelen in de bouw- of poppenhoek. Uit het interview valt op te maken dat de groepen 1/2 over voldoende materiaal beschikken om de fijn motorische ontwikkeling van de kleuters gericht te kunnen stimuleren en verbeteren.

Het is daarbij lastig te zeggen hoeveel uur de leerlingen per week bezig zijn met hun fijn motorische ontwikkeling. Echter, de laatste jaren wordt er door beide kleuterleerkrachten een verschil vernomen in leeftijdsadequate fijn motorische ontwikkeling van huidige kleuters in vergelijking met leeftijdsgenoten die in eerdere decennia op de school zaten. De respondenten vernemen beide dat er thuis minder activiteiten met de kinderen worden gedaan. Vanaf dit schooljaar vervult de methode Knip-Knap een rol in de circuitlessen, om de leerlingen een betere schaaargreep aan te leren en bovendien knipvaardigheden te verbeteren. De fijne motoriek van de leerlingen in de kleuterklassen wordt in beide groepen middels observaties beoordeeld. Deze observaties zijn op meerdere deelvaardigheden van de fijne motoriek gericht. Wanneer de ontwikkeling van de fijne motoriek bij leerlingen in de groepen 1/2 stagneert wordt er extra instructie, tijd of materiaal aangeboden. Bij stagnatie vindt uitwisseling van bevindingen plaats tussen de kleuterleerkrachten onderling en tussen leerkracht en ouders. De leerkrachten sporen de ouders dan aan om ook thuis meer tijd te investeren in fijn motorische activiteiten en de ontwikkeling van het kind te stimuleren. Inzet van specialisten vindt weinig plaats bij de kleuters. Alleen als blijkt dat de leerling een aangeboren afwijking of stoornis heeft of in peutertijd al medische hulp kreeg, zijn leerlingen in deze groepen onder begeleiding van specialisten.

Uitkomsten vragenlijst gericht op de groepen 3 en 4

In de groepen 3 en 4 wordt het schrijfonderwijs aan de hand van de schrijfmethode "Handschrift" gegeven. Beide leerkrachten zijn tevreden over deze methode, omdat aan de hand van deze methode een verbindend schrift wordt aangeleerd. Kenmerkend voor deze methode is dat er in het begin van het schrijfonderwijs (de eerste acht weken van groep 3) wordt gewerkt aan de schrijfpatronen. Voor de wekelijkse duur van het schrijfonderwijs volgen de leerkrachten de aanbevelingen van de methode op. In groep 3 wordt iedere dag een half uur aan schrijfonderwijs besteed, ofwel 2,5 uur per week. In groep 4 worden vier maal per week schrijflessen van een half uur per keer gegeven. Dit komt neer op 2 uur specifiek schrijfonderwijs per week. Van een leerlingvolgsysteem wordt in beide groepen niet tot weinig gebruik gemaakt. Wel worden in groep 3 de methodetoetsen van Handschrift gebruikt. Beide leerkrachten observeren tijdens de les en beoordelen na die tijd. Bij stagnatie van de fijne motoriek of het schrijven, wordt in beide groepen extra instructie gegeven. In groep 3 wordt dit gedaan door inoefening en herhaling. In groep 4 wordt hierbij tevens gebruik gemaakt van extra kopieerbladen. Als het nodig is bespreken de leerkrachten de situatie met de ouders en de leerkracht van groep 4 stelt dat eventueel een Remedial Teacher of fysiotherapeut ingeschakeld kan worden.

De relatie tussen fijn motorische ontwikkeling en de andere ontwikkelingsgebieden van leerlingen

Een zwakke motoriek wordt door de leerkracht van groep 1/2 Dolfijnen wel gekoppeld aan schrijfonderwijs en spellingsvaardigheden, maar deze leerkracht zegt geen duidelijke samenhang tussen de ontwikkelingsgebieden te zien. Ook de leerkracht van groep vier zegt geen duidelijke samenhang te zien. De groep drie leerkracht komt wel ieder jaar plusminus twee cognitief zwakke leerlingen of leerlingen met problemen op taal/leergebied tegen, die daarnaast tevens meer moeite hebben met automatiseren en reproduceren van de schrijffletters.

De leerkrachten kennen allen leerlingen met verminderde sociaal-emotionele ontwikkeling, die juist fijn motorisch sterk zijn (of omgekeerd), maar ook leerlingen waarbij dit totaal niet geldt. Over een duidelijke samenhang tussen de ontwikkelingsgebieden wordt echter niet gesproken.

3.3 Conclusie vooronderzoek

Door middel van ondervragen, observeren en meten met een toetsinstrument, zijn antwoorden verkregen op de praktijkgerichte deelvragen. Gebaseerd op de analyse van de resultaten die voortvloeiden uit deze metingen, wordt de balans opgemaakt.

Huidig ontwikkelingsniveau van leerlingen uit de Zeehondengroep, gericht op de fijne motoriek

Aan de hand van de bevindingen uit de *fijne motoriekttest*, zijn de leerlingen uit de Zeehondengroep verdeeld over drie niveaugroepen. De *minder vaardige bewegers-groep* wordt gevormd door de leerlingen die op de testonderdelen in vergelijking met het gemiddelde niveau veelal lager scoren en dus in de gaten moeten worden gehouden. Dit geldt respectievelijk voor de leerlingen A, C, D, F en L. Hierbij moet wel worden vermeld dat de leerlingen A, C, D en F nog relatief jong zijn. Het blijkt dat de leerlingen A, D en F een onrijpe pengreep hebben. Bovendien is bij de leerlingen A, C, D en F de grijpfunctie nog niet voldoende ontwikkeld, wat met name te zien is aan de scores op het onderdeel manipulatie in de hand. De resultaten van A, D, F en L bevestigen de door Wouters en Schaerlaeckens (2009) beschreven samenhang tussen de onderdelen pengreep en manipulatie in de hand. Er wordt in deze groep vooral op deze onderdelen laag gescoord. Gebaseerd op deze resultaten, kan worden gesteld dat het voor deze groep zeer van belang is veel te oefenen met het opponeren en manipuleren in de hand door middel van de duim-wijsvingerfunctie en draaiing van de hand. Uit de literatuurstudie is gebleken dat successieve duim-vingerbewegingen betekenisvol zijn voor het verwerven van de grijpfunctie en pincetgreep (Wouters & Schaerlaeckens, 2009; Schaerlaeckens & Wouters, 2010). Bovendien is het hierbij van belang veel gebruik te maken van concreet materiaal.

De *middengroep* in dit onderzoek wordt gevormd door de leerlingen B, H, I, M en O. Vergeleken met de minder vaardige bewegers, valt op dat meer leerlingen in de middengroep een beneden gemiddeld knipniveau en diadochokinese score hebben. Wel blijkt dat de leerlingen in de middengroep allen gebruik maken van een overgangs pengreep en gemiddeld tot bovengemiddeld scoren op manipulatie in de hand. Het knipniveau van leerling H, I, M en O moet in de gaten worden gehouden, evenals de beheersingsgraad van het opponeren bij de leerlingen B, M en O. Aan de hand van de literatuurstudie en uitkomsten uit het interview, geldt dat de leerlingen in de middengroep vooral veel moeten oefenen en herhalen, met name met het (voorbereidend) opponeren. Het hanteren van de juiste knipgreep wordt hierbij achterwege gelaten, omdat dit al aandacht verdient in het ochtendcircuit middels de Knip-Knap-methode.

De *vaardige bewegers-groep* wordt gevormd door de leerlingen G, J, K en N. Het kan zijn dat de grijpfunctie van de leerlingen G en K nog niet voldoende is ontwikkeld, omdat bij penhantering hun duim over de wijsvinger ligt. Gezien de overig sterke scores van G en K, zijn zij in de hoogste groep gezet. Alle leerlingen in deze groep scoren op niveau of zelfs boven gemiddeld. Het is daarom van belang om deze leerlingen uitdagingen te bieden, al blijft herhaling belangrijk.

Naast een samenstelling in niveaugroepen, blijkt uit het vooronderzoek dat de handvoorkeur bij jonge kinderen vaak wisselt. Dit komt overeen met het onderzoek en de theorie van Muller (1985), waarin hij stelt dat de handvoorkeur pas vanaf halverwege het vijfde levensjaar vast te stellen is. Bovendien komt uit het vooronderzoek dezelfde conclusie over linkshandigen als die Muller aan de hand van onderzoek stelt: namelijk dat leerlingen met een linker handvoorkeur tot hun zevende jaar achter lopen in hun ontwikkeling. Tot slot valt te stellen dat leerlingen die lagere scores hebben behaald, over het algemeen meer meebewegingen vertonen.

Huidige fijn motorische ontwikkeling en schrijfontwikkeling in de groepen 1 tot en met 4

In de groepen 1/2 op de Duykeldam wordt dagelijks gewerkt aan het ontwikkelen en stimuleren van de fijne motoriek. Het is lastig te zeggen hoeveel uur hier aandacht aan wordt besteedt, omdat leerlingen tijdens veel les- en speelmomenten worden blootgesteld aan activiteiten die fijn

motorische handelingen vereisen, maar voor een gedeelte ook eigen keuzes wat betreft speel- en werktijd maken. Over het algemeen vindt tijdens het ochtendcircuit, de speel- en werkles en kringactiviteiten fijn motorische stimulatie plaats. Hierbij wordt onder andere gebruik gemaakt van knip-, plak-, vouw-, kleur-, knutsel- en kleimateriaal, kralenplanken, “loose parts” en pincetten. Bovendien bevorderen materialen in de bouw- en poppenhoek de fijn motorische ontwikkeling. Tijdens de circuitlessen wordt sinds begin dit schooljaar de methode Knip-Knap gebruikt om de leerlingen een betere schaargreep aan te leren en knipvaardigheden te verbeteren.

Door de kleuterleerkrachten wordt in vergelijking met kleuters die in eerdere decennia op de school zaten, een verschil vernomen in de leeftijdsadequate fijn motorische ontwikkeling van kleuters die de laatste paar jaren op deze school zitten. Er worden thuis minder activiteiten met de kinderen gedaan. De fijn motorische ontwikkeling wordt beoordeeld aan de hand van observaties die op meerdere deeltaalvaardigheden gericht zijn. Bij stagnatie wordt extra instructie, tijd of materiaal aangeboden. Er vindt dan bovendien uitwisseling van bevindingen plaats tussen de kleuterleerkrachten onderling en tussen leerkracht en ouders. Gevolg is dat ouders aangespoord worden om ook thuis meer te investeren in fijn motorische stimulering en verbetering. Bij stagnatie of fijn motorische achterstanden in de kleuterklassen wordt niet gelijk de expertise van specialisten ingeschakeld. Alleen als blijkt dat leerlingen een aangeboren afwijking of stoornis hebben of in peutertijd al medische hulp kregen, komen zij onder begeleiding van specialisten.

In de groepen 3 en 4 wordt tijdens schrijflessen gebruik gemaakt van de schrijfmethode “Handschrift”. Aan de hand van deze methode wordt de leerlingen een verbindend schrift aangeleerd. De leerkrachten in de groepen 3 en 4 volgen beide de aanbevelingen van de methode op. Zo wordt in groep 3 tweeënehalf uur per week en in groep 4 twee uur per week effectief schrijfonderwijs gegeven. Leerlingen in groep 3 worden getoetst aan de hand van de methodetoetsen, observaties en beoordelingen van de leerkracht. In groep vier wordt alleen tijdens de les geobserveerd en naderhand beoordeeld, zonder gebruikmaking van een leerlingvolgsysteem. Bij stagnatie volgt in beide groepen extra instructie door middel van inoefening en herhaling. In groep 4 wordt hierbij tevens gebruik gemaakt van extra kopieerbladen. Als het nodig is worden vorderingen of achterstanden met de ouders besproken. In groep 4 wordt wanneer nodig een Remedial Teacher of fysiotherapeut ingeschakeld.

De relatie tussen fijn motorische ontwikkeling en de andere ontwikkelingsgebieden van leerlingen

De bevraagde leerkrachten zien geen overduidelijke relatie tussen fijn motorische ontwikkeling en andere ontwikkelingsgebieden. Een zwakke motoriek wordt wel gekoppeld aan schrijfonderwijs en spellingsvaardigheden. Elk jaar komt de groep 3 leerkracht namelijk enkele cognitief zwakke leerlingen of leerlingen met problemen op taal/leergebied tegen die tevens meer moeite hebben met automatiseren en reproduceren van de schrijffletters. Echter kennen de leerkrachten allen leerlingen met verminderde sociaal-emotionele ontwikkeling, die juist fijn motorisch sterk zijn (of omgekeerd), maar eveneens leerlingen waarbij dit totaal niet het geval is. Op basis van de ingevulde vragenlijsten door de respondenten kan niet worden gesteld dat er in de schoolpraktijk over een duidelijke samenhang tussen leervoorwaarden en leerprestaties op de ontwikkelingsgebieden taal/cognitief en sociaal-emotioneel kan worden gesproken.

4. Onderzoek naar het ontwerp

4.1 Methode onderzoek naar het ontwerp

In dit hoofdstuk wordt het ontwerp dat is ontwikkeld naar aanleiding van de resultaten van het vooronderzoek weergegeven. Als eerst zijn ontwerpcriteria opgesteld, waarna een beknopte omschrijving van het ontwerp is beschreven. Vervolgens zijn de methoden van dataverzameling en data-analyse uitgewerkt. Tot slot volgt een formulering van randvoorwaarden bij het monitoren en meten van het ontwerp.

4.1.1 Ontwerpcriteria

Op basis van de gelezen literatuur en het praktijkgerichte vooronderzoek zijn de volgende criteria opgesteld waaraan het ontwerp dient te voldoen:

- ❖ Het ontwerp moet toepasbaar zijn binnen het lesrooster van de kleuters op de Duykeldam;
- ❖ Het ontwerp moet in te zetten zijn binnen een circuitmodel, klassikale les of met gebruikmaking van een motoriekhoeke (Baauw-Van Vledder & Van Dijk, 2003). Er kan hierbij ook worden gekozen voor een combinatie van bovenstaande werkvormen;
- ❖ Het ontwerp dient leerkrachten in groep 1 en 2 handvatten te bieden om de fijn motorische ontwikkeling en met name de hand- en vingermotoriek van de leerlingen intrinsiek en extrinsiek te stimuleren;
- ❖ Wanneer leerlingen aan fijn motorische vaardigheden werken, behoort dit met ‘hart, hersenen en handen’ gebeuren (Spitzer, 2013);
- ❖ In het ontwerp moet gebruik worden gemaakt van soorten materialen benoemd in Bijlage H;
- ❖ Het ontwerp leert leerkrachten rekening te houden met de tien sleutels om het motorisch leren van leerlingen te ondersteunen; te weten imitatie en meebewegen, demonstreren en verbaal ondersteunen, laten uitproberen zonder bijkomende opdracht, variatie, oriënteren op het einddoel, zorgen voor toegankelijke bewegingsuitdaging en succeservaring, het werken met beelden (leren vanuit een metafoor), manuele begeleiding, opbouw van moeilijkheidsgraad en uitlokkende en sturende bewegingssituaties (Florquin & Bertrands, 2017);
- ❖ Het ontwerp moet aansluiten op het individuele niveau van de leerlingen binnen de hand- en vingermotoriek, door inzet van niveaugroepen en niveau-aanduidingen bij de opdrachten;
- ❖ Het ontwerp moet leerlingen genoeg ruimte bieden voor oefening en herhaling (Derwig, 2003; Paternotte & Breeman, 2005; Kurtz, 2008; Van Hagen & Versloot (2008); Stichting Motorische Remedial Teaching in Beweging, 2009; Van Nunen, 2010; Heuer 2016; Spitzer, 2013, 2016; Florquin & Bertrands, 2017).
- ❖ Tijdens het ontwerp moet de ontwikkeling inzichtelijk kunnen worden gemaakt door gebruikmaking van een verzamelstaat.

4.1.2 Doelen ontwerp

Bij de inzet van het ontwerp op groepsniveau, worden de volgende doelen nagestreefd:

- Middels het ontwerp ontwikkelen de leerlingen zich gericht op de fijn motorische ontwikkeling en met name de hand- en vingermotoriek;
- De leerkracht leert middels de tien sleutels voor ondersteuning van het motorisch leren, inzetten van gedegen materialen, werkvormen en remediëring, om de fijn motorische ontwikkeling van de leerlingen op een juiste manier te stimuleren en te verbeteren;
- Het ontwerp biedt leerlingen didactische instructie, begeleiding en uitdaging op het fijn motorisch ontwikkelingsgebied.

4.1.3 Relevantie van het ontwerp

Uit de literatuurstudie blijkt dat de fijn motorische ontwikkeling van kinderen (en met name kleuters) van groot belang is in het verdere leven van deze personen. Leerlingen leren door middel van concreet ervaren en oefening. Het blijkt dat de motorische ontwikkeling daarbij ook een aandeel heeft in ontwikkeling op andere lees- en leervoorwaarden. Juist in tijden van digitalisering en veranderingen in de maatschappij moeten stappen worden gezet om de fijn motorische ontwikkeling van jonge kinderen te stimuleren en te verbeteren, omdat dit anders gevaar op kan leveren. Risico's gericht op alle ontwikkelingsgebieden van het kind, maar zeker ook gericht op de algehele maatschappij.

De conclusies uit het praktijkgerichte vooronderzoek geven daarbij aan dat het in de Zeehondengroep van belang is om te werken aan de fijn motorische ontwikkeling van de leerlingen. Kleuterleerkrachten geven aan dat sommige leerlingen thuis weinig ervaring opdoen met fijn motorische activiteiten en het niveau van meerdere leerlingen is beneden gemiddeld. Er is dus noodzaak om de ontwikkeling van deze leerlingen te stimuleren en te verbeteren, zodat eventuele fijn motorische- en ontwikkelingsproblemen (in latere jaren) kunnen worden beperkt of verminderd.

4.1.4 Beschrijving van het ontwerp

Voor het ontwerp is een lessenserie ("Hand- en vingergymnastiek") ontworpen op het gebied van hand- en vingermotoriek. Deze lessenserie wordt in gebruik genomen door de leerkracht (onderzoeker) en leerlingen in groep 1/2 Zeehonden van de Duykeldam. In vijftien lesdagen worden drie klassikale lessen van ongeveer 10 minuten gericht op het aanleren van een nieuw vingerspel, drie circuitlessen van plusminus 30-45 minuten gegeven waarin kinderen op niveau werken aan hand- en vingermotoriek en mogen de leerlingen iedere lesdag in de motoriekhoeke spelen, waarin oefeningen uit het circuit kunnen worden herhaald en extra opdrachten en materialen op het gebied van hand- en vingermotoriek te vinden zijn. De uitdagingen in de motoriekhoeke worden drie keer vernieuwd. Voorafgaand aan iedere circuitles legt de leerkracht alle opdrachten uit aan de leerlingen. Tijdens de vingerspel les, kring- of werkles worden de opdrachten uit de motoriekhoeke geïntroduceerd en wordt instructie gegeven. Hoewel het oorspronkelijke plan was dat de leerlingen zelf kiezen wanneer en welke opdrachten zij in de motoriekhoeke uitvoeren, is ervoor gekozen de leerlingen in groepjes sowieso één keer mee te nemen naar de fijne motoriekhoeke. Daarnaast kunnen leerlingen nog vaker of langer dan verplicht gesteld is, in de hoeke spelen. Tijdens het werken in de fijne motoriekhoeke kan de leerkracht leerlingen stimuleren met bepaald materiaal aan de slag te gaan. Bovendien wordt het vingerspel, verspreid over de uitvoerdagen, meerdere keren herhaald.

Aan de hand van deze lessenserie is het mogelijk zowel zelfstandig als in groepsverband aan de slag te gaan met de opdrachten. De opdrachten en lessen uit dit ontwerp zijn eventueel ook in te zetten bij het werken met voorschoolse kinderen, kinderen in de groepen drie of vier of kinderen die moeite ondervinden met de fijne motoriek. Een uitgebreide beschrijving van het ontwerp en de activiteiten die hiervoor worden gebruikt zijn te vinden in Bijlage P.

4.1.5 Methode II (onderzoek naar het ontwerp)

1. De methode van dataverzameling en randvoorwaarden bij het monitoren van het ontwerp

Vooraf aan de uitvoering van het ontwerp, worden eventuele nieuwe leerlingen kort geobserveerd op de verschillende testonderdelen uit de *fijne motoriektest* (subparagraaf 3.1.1), waarna zij in de juiste niveaugroep worden geplaatst. Wegens omstandigheden wordt Leerling E buiten het onderzoek naar het ontwerp gehouden.

Tijdens het ontwerp wordt gebruik gemaakt van de lessen en materialen die in Bijlage P zijn te vinden. Het ontwerp wordt gemonitord door het invullen van een *verzamelstaat*, welke dagelijks

wordt bijgehouden door de leerkracht (onderzoeker). De leerkracht geeft hierop de af- en aanwezigheid van de leerlingen per circuitles aan, evenals de oefeningen die de leerlingen hebben gekozen tijdens het werken in de fijne motoriekhoeke. De ervaringen met de vingerspelen worden hier ook kort in beschreven. Het oorspronkelijke plan was dat door de leerlingen op een verzamellijst dagelijks werd bijgehouden welke oefeningen zij hadden uitgevoerd, door een naamsticker te plakken bij desbetreffende opdracht(en) die zij hadden gedaan. Wegens organisatorische omstandigheden is ervoor gekozen dit achterwege te laten. De leerkracht geeft naast de af- en aanwezigheid van de leerlingen in de fijne motoriekhoeke, ook aan welke opdrachten de leerlingen in de periode tussen de ene circuitles en de andere circuitles hebben uitgevoerd. In de verzamelstaat is ruimte voor opmerkingen van de leerkracht per onderdeel. Zo worden de keuzes van iedere leerling, de werkhouding en verdere opvallende zaken inzichtelijk gemaakt. Hierbij moet worden gezegd, dat aan de hand van ervaringen met de voorgaande circuitles en fijne motoriekhoeke-opstelling, de lessen en gebruikte materialen op de volgende uitvoermomenten waar nodig worden veranderd.

2. De methode van dataverzameling en randvoorwaarden bij het meten van het ontwerp

De verzamelstaat wordt als naslagwerk gebruikt bij het monitoren van het ontwerp. Het vervult een functie bij het analyseren van de resultaten en beantwoorden van de ontwerpgerichte hoofdvraag.

Na uitvoering van het ontwerp worden de leerlingen van groep 1/2 Zeehonden aan de hand van de *fijne motoriektest* op precies dezelfde wijze als tijdens de nulmeting getest. De leerkracht meet de leerlingen hierbij op het niveau van knippen, diadochokinese, opponeren, manipulatie in de hand en de pengreep. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de opdrachtoomschrijvingen, materialen, beoordelingsformats en criteria te vinden in subparagraaf 3.1.1 en Bijlage J.I t/m V. De niveauscores van leerlingen worden inzichtelijk gemaakt in een tweede datamatrix. De gegevens uit de datamatrixen van de nul- en eindmeting worden vervolgens met elkaar vergeleken, waarna wordt gekeken of de leerlingen vooruitgang hebben geboekt wat betreft de testonderdelen. Aansluitend worden de resultaten door middel van grafieken inzichtelijk gemaakt. Hier worden tot slot conclusies uit getrokken.

4.2 Resultaten onderzoek naar het ontwerp

Hieronder worden de resultaten van het onderzoek naar het ontwerp gepresenteerd. Er wordt een resultaten-analyse beschreven van de data die door middel van het monitoren en meten van het ontwerp is verkregen.

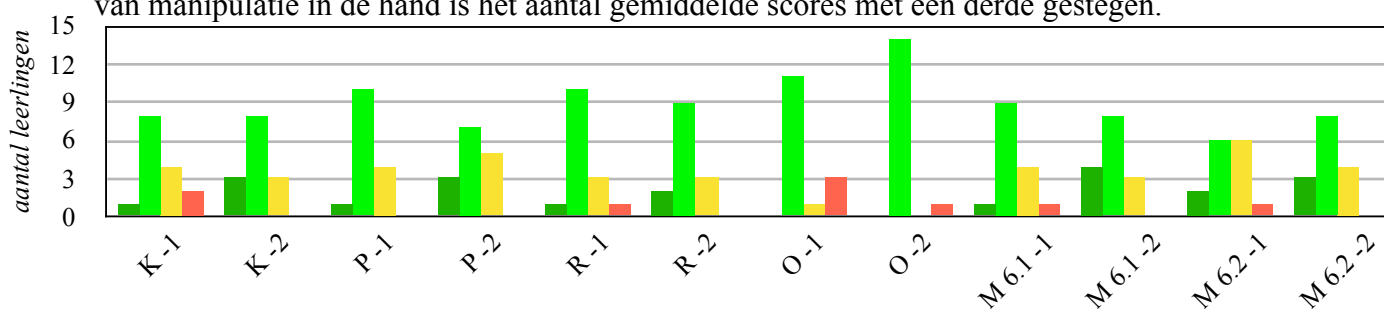
Resultaten fijne motoriektest

Na uitvoering van de eindmeting, zijn de uitkomsten van de observaties uitgewerkt in een tweede datamatrix, te vinden in Bijlage S. Tijdens de eindmeting zijn de vakjes van het tweede afnamemoment op de observatieformulieren ingevuld. Deze formulieren zijn te vinden in Bijlage N. De gebruikte coderingen, kleuren en precieze opdrachtomschrijvingen die hiervoor zijn gebruikt, staan vermeld in Bijlage J.I t/m V. Leerling E is wegens menigmaal afwezigheid buiten het onderzoek gehouden. Ook leerling Q, die net op school kwam, is wegens omstandigheden niet bij het onderzoek betrokken. Leerling P, nieuw in de klas, is vlak voor de uitvoering van het ontwerp getest en middels deze uitslagen (ingevuld in Bijlage M.I) en bevindingen in een niveaugroep geplaatst. De behaalde scores op de nul- en eindmeting worden achtereenvolgens op groepsniveau, per niveau-groep en individueel vergeleken en geanalyseerd.

Analyse van de resultaten van de gehele onderzoekspopulatie

De vergelijking van de resultaten van de gehele onderzoekspopulatie tijdens de twee afnamemomenten is inzichtelijk gemaakt in Figuur 4. Ten opzichte van de nulmeting, zijn de resultaten voor alle testonderdelen op groepsniveau verbeterd. Wat betreft het onderdeel knippen zijn er evenveel kinderen die op niveau scoren, echter scoort in vergelijking met de nulmeting drie keer zoveel boven gemiddeld. Meer leerlingen maken bovendien gebruik van een rijpe pengreep. Daar staat tegenover dat het aantal beneden gemiddelde scores wel omhoog is gegaan.

Op de robottest is het aantal leerlingen dat beneden gemiddeld scoort gelijk gebleven, echter is er geen leerling meer die sterk beneden gemiddeld scoort, terwijl er wel een leerling boven gemiddeld scoort. Ten aanzien van het onderdeel opponeren is eveneens een verbetering opgetreden: veertien van de vijftien leerlingen scoren nu op niveau, tegenover nog maar één leerling die sterk beneden gemiddeld scoort. Bovenal is op beide niveaus van het manipuleren in de hand vooruitgang geboekt: op allebei de testonderdelen komt geen sterk beneden gemiddelde score meer voor. Daarentegen zijn juist het aantal boven gemiddelde scores gegroeid. Bij translatie van vingers naar handpalm scoort nu meer dan een kwart van de groep bovengemiddeld. Op het andere onderdeel van manipulatie in de hand is het aantal gemiddelde scores met een derde gestegen.



Testonderdelen per afnamemoment: nulmeting (1) en eindmeting (2)

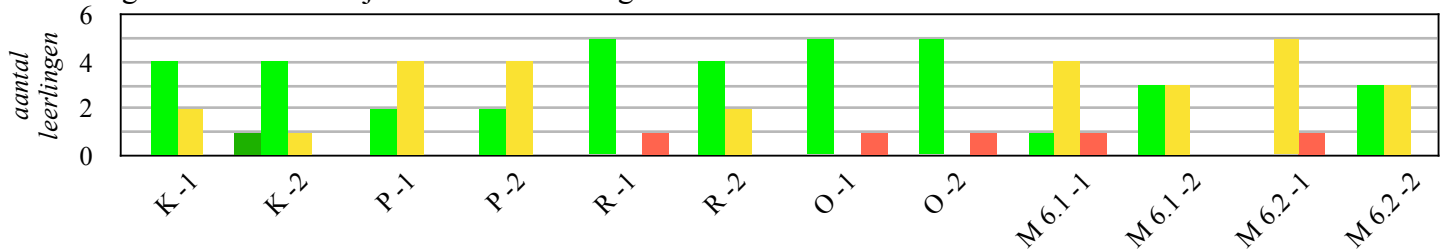
Figuur 4. Scores nulmeting en eindmeting van de gehele onderzoekspopulatie

Analyse van de resultaten per niveaugroep

• Minder vaardige bewegers:

Aan de hand van Figuur 5 en de datamatrix (Bijlage M.II) valt te stellen dat er, in vergelijking met de scores van de nulmeting, verbetering is te zien in de niveaus van de leerlingen in de minder vaardige bewegers-groep. Dit geldt echter niet voor de testonderdelen pengreep en opponeren, waarbij de spreiding van de scores gelijk zijn gebleven. Een van de conclusies uit het vooronderzoek was dat tijdens het ontwerp in de minder vaardige bewegers-groep met name het

oefenen gericht op manipulatie in de hand belangrijk was. Figuur 5 laat zien dat deze groep na het tweede afnamemoment een beter resultaat scoort op het manipuleren in de hand: waar tijdens de nulmeting maar één leerling voldoende en een andere leerling sterk beneden gemiddeld scoorde op translatie van vingers naar handpalm, scoren hierop nu twee leerlingen voldoende en geen een leerling meer sterk beneden gemiddeld. Het verschil in scores op translatie van handpalm is echter groter. Waar op dit onderdeel door vijf leerlingen beneden gemiddeld en één leerling zelfs sterk beneden gemiddeld werd gescoord ten tijde van de nulmeting, scoort de helft van de leerlingen nu voldoende. Ook op de robottest en het knippen tijdens de eindmeting hebben de leerlingen beter gescoord dan ten tijde van de nulmeting.

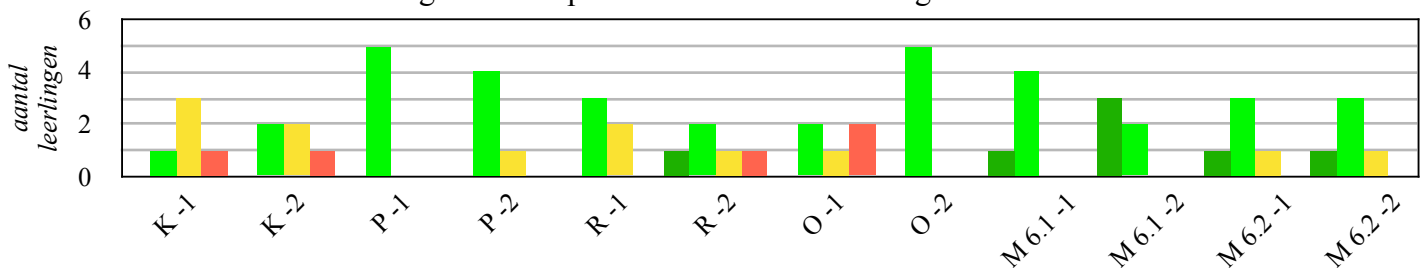


Testonderdelen nulmeting (1) en eindmeting (2)

Figuur 5. Scores nulmeting en scores eindmeting van de minder vaardige beweges

- *Middengroep*

In Figuur 6 vallen de scores van de middengroep af te lezen. De leerlingen in deze groep hebben naar aanleiding van het vooronderzoek, ten tijde van het ontwerp veel oefeningen gedaan die met name gericht waren op het opponeren en manipuleren in de hand. In de diagram valt af te lezen dat in deze niveaugroep de scores op de opponeertest sterk zijn verbeterd: alle leerlingen behalen een voldoende niveau voor het opponeren. Op het onderdeel translatie van vingers naar handpalm zijn de verbeteringen ook waarneembaar: waar eerst één van de vijf leerlingen boven gemiddeld scoort, scoren nu drie van de vijf leerlingen boven gemiddeld op dit onderdeel. Bij de translatie van handpalm naar vingers zijn de scores echter gelijk gebleven. Er is op de robottest een sterkere spreiding van de scores gemeten, die geen specifieke groepsverbetering aantoont, één leerling score is zelfs verslechterd. Dit laatste geldt ook voor het onderdeel pengreep. Op het onderdeel knippen valt een lichte verbetering in score op te merken van één leerling.

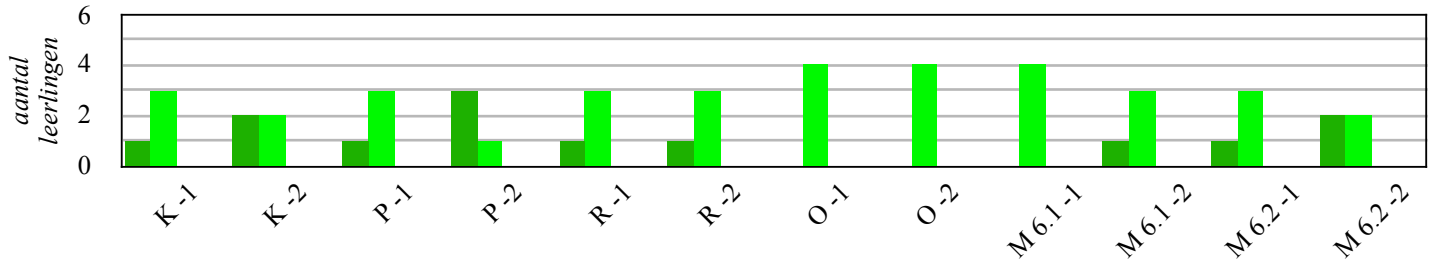


Testonderdelen nulmeting (1) en eindmeting (2)

Figuur 6. Scores nulmeting en scores eindmeting van de middengroep

- *Vaardige beweges:*

De vergelijking van de scores op de nulmeting en de eindmeting van de *vaardige beweges-groep* toont de volgende resultaten op de niveaugroep gericht (Figuur 7). Het knipniveau is nu voor de helft van de leerlingen boven gemiddeld. De spreiding van de scores op het onderdeel pengreep geeft een sterke verbetering weer: drie van de vier leerlingen scoren boven gemiddeld. Op zowel de robot- als opponeertest is de spreiding van de scores per afnamemoment gelijk gebleven. Eén leerling heeft nu een boven gemiddelde score op het onderdeel translatie van vingers naar handpalm. Verbetering in manipuleren in de hand is ook zichtbaar bij het onderdeel translatie van handpalm naar vingers: op dit onderdeel maakt nu al de helft van de vaardige beweges gebruik van een boven gemiddelde strategie.



Testonderdelen per afnamemoment: nulmeting (1) en eindmeting (2)

Figuur 7. Scores nulmeting en scores eindmeting van de vaardige beweges

Analyse van de individuele beheersingsgraad van testonderdelen

Door de datamatrixen van de nulmeting en eindmeting te vergelijken, is inzicht vergaard in de individuele ontwikkeling van de leerlingen in de tijd tussen deze twee afnamemomenten.

Inmiddels bestaat er twijfel over de penguip van Leerling P: hij zit tussen de onrijpe en overgangsfase in. Hij is tussen de nul- en eindmeting beter geworden in het voorbereidend opponeren met zijn linkerhand. Bovendien maakt hij nu gebruik van een gemiddelde strategie op beide testonderdelen van manipulatie in de hand. Bij Leerling A is de beneden gemiddelde score op de robottest verbeterd, evenals haar sterk beneden gemiddelde score op beide manipulatie in de hand testonderdelen. Hier scoort ze nu beneden gemiddeld tot gemiddeld op. Leerling B gebruikt ten tijde van de eindmeting een driepuntsgreep in plaats van een vierpuntsgreep op de nulmeting. Haar niveau op de oponeertest is sterk verbeterd en nu op voldoende niveau. Ook is zij op beide vlakken van manipulatie in de hand naar een voldoende score gegaan. Leerling C en D hebben hun score op de kniptest verbeterd: respectievelijk naar boven gemiddeld en gemiddeld. De scores op de manipulatie in de hand testonderdelen tonen dat het ontwerp bij beide leerlingen niet tot verbeteringen heeft geleid. Bij leerling D kan worden gesteld dat zij nog een onrijpe penguip heeft. Leerling F heeft op het onderdeel opponeren verbetering gescoord: hij scoort nu beter op niveau in vergelijking met zijn score op de nulmeting. Deze leerling heeft met name vooruitgang geboekt op het manipuleren in de hand en heeft hier op beide onderdelen nu een voldoende score. Leerling G scoort nu op translatie van vingers naar handpalm bovengemiddeld. De rest van haar niveau-scores zijn gelijk gebleven. Er is geen verbetering ondervonden op het knipniveau van leerling H. Dit is wel zo op het onderdeel translatie van vingers naar handpalm. Opmerkelijk is dat zijn score op de oponeertest qua handgebruik precies het tegenovergestelde is als de score op de nulmeting. Leerling I heeft nu een voldoende knipniveau en eveneens een betere score op de robottest: hier scoort hij inmiddels bovengemiddeld. Ook het opponeren gaat sneller. Bovendien maakt hij inmiddels gebruik van een bovengemiddelde strategie tijdens het manipuleren in de hand. Leerling J en K zijn een niveau omhoog gegaan bij de kniptest. Leerling J scoorde al bovengemiddeld op de kniptest, maar is ten opzichte van haar score op de nulmeting in de tussentijd nog een niveau omhoog gegaan. Leerling K scoort nu ook boven gemiddeld. Bovendien maken beide leerlingen nu gebruik van een rijpe penguip. Leerling J benut nu een bovengemiddelde strategie bij translatie van handpalm naar vingers.

Leerling K is juist van een boven gemiddeld niveau op dit onderdeel naar een gemiddeld niveau gegaan. Leerling L heeft zijn knipscore verbeterd en scoort nu beneden gemiddeld in plaats van sterk beneden gemiddeld. Ook het niveau van voorbereidend opponeren is vooruitgegaan. Dit geldt echter niet voor het opponeren zelf. Hier scoort hij nog altijd sterk beneden gemiddeld. Wat betreft translatie van vingers naar handpalm maakt hij nu consistent gebruik van een lichte draaiing.

Leerling M heeft vooruitgang geboekt op zijn knipniveau en het opponeren, maar achteruitgang op de testonderdelen penguip en diadochokinese-test. Zijn scores hierop zijn nu beneden gemiddeld tot sterk beneden gemiddeld. Op het manipuleren in de hand is hij alleen bij translatie van vingers

naar handpalm vooruitgegaan. Leerling N scoort een niveau hoger op de kniptest, maar dit blijkt nog steeds van voldoende niveau te zijn. Wel scoort hij een bovengemiddelde score op de pengreepstest en is hij sneller geworden in het opponeren. Hij maakt nu ook gebruik van een bovengemiddelde strategie bij translatie van handpalm naar vingers. Tot slot is van leerling O de score op de kniptest ook verbeterd van een sterk beneden gemiddelde score naar beneden gemiddeld. Ook op de robottest scoort zij een stapje hoger, echter blijkt dit nog steeds onder het gemiddelde te liggen. Haar niveau van opponeren is inmiddels sterk verbeterd: ze scoort nu gemiddeld. Echter is ze een stapje achteruit gegaan op translatie van handpalm naar vingers: hier scoort ze niet boven gemiddeld meer.

4.3 Conclusie onderzoek naar het ontwerp

In deze paragraaf wordt middels een presentatie van de generieke, context en ontwerp kennis antwoord gegeven op de ontwerpgerichte deelvraag van dit onderzoek: “In hoeverre werkt het ontwerp?”. Daarna volgt de beantwoording van de hoofdvraag van dit onderzoek: “Hoe kan een leerkracht de fijn motorische vaardigheden van leerlingen in groep één en twee van de basisschool doelgericht begeleiden en stimuleren?”.

Er blijkt in de bewegingsleer sprake te zijn van een samenspel tussen neurologische, sensorische en motorische ontwikkeling (Lodeweges & Stoelers 2007) en een wisselwerking tussen aanleg en omgevingsfactoren (Paternotte & Breeman, 2005; Spitzer, 2016). Ontwikkeling vindt plaats door neurologische rijping, ervaringskansen, emotionele ervaringen en cognitieve capaciteiten (Florquin & Bertrands, 2017). Het aanleren van een motorische programma gaat volgens een cyclisch proces van onbewuste, ongecontroleerde bewegingen naar doelgerichte bewegingen (Van Hagen & Versloot, 2008; Heuer, 2016). Als deze programma's niet of verkeerd worden ingeslepen, leren kinderen vaardigheden verkeerd aan of gaan ze verloren en ontstaan motorische problemen (Paternotte & Breeman, 2005; Van Nunen, 2012; Spitzer, 2013, 2016). Digitalisering en hedendaagse maatschappelijke veranderingen hebben hier een aandeel in: ze leiden tot verminderd concentratievermogen, oppervlakkiger denken, meer afleiding, verzwakking van het intelligentiequotiënt, verslaving, bewegingstekort, vergroeiingen van de rug, verslapping van spieren (Bolink, 2018), verminderde kracht en behendigheid in de handen (Hill, 2018) en kelderende schoolprestaties (Spitzer, 2013, 2016). De fijn motorische ontwikkeling vertoont dus samenhang met leervoorwaarden en leerprestaties, die op hun beurt gekoppeld zijn aan de taal/cognitieve en sociaal-emotionele ontwikkeling van kinderen (Lodeweges & Stoelers, 2007; Van Hagen & Versloot, 2008; Noordstar, 2009; Spitzer, 2013, 2016; Hernandez & Caçola, 2015). Juist de combinatie van cognitie en lichamelijk handelen leidt tot ontwikkeling (Kiefer & Trumpp, 2012; Spitzer, 2013). Daarentegen zien de leerkrachten van groep één tot en met vier geen overduidelijke relatie tussen de fijne motoriek en deze ontwikkelingsgebieden.

In de kleutergroepen van de Duykeldam wordt voldoende aandacht besteed aan de fijne motoriek middels gebruikmaking van specifieke materialen, observaties en het inzetten van de Knip-Knapmethode tijdens het ochtendcircuit. Echter blijkt dat de ontwikkeling vanuit een aanvullende wijze doelgericht moet worden gestimuleerd. Naar aanleiding van het vooronderzoek werd een prototype van een adaptieve lessenserie en hoekinrichting in elkaar gezet. Na uitvoer van dit ontwerp, kan gesteld worden dat het een bijdrage heeft geleverd aan de fijn motorische ontwikkeling van de leerlingen en het leerkrachten handvatten biedt om fijn motorische vaardigheden van leerlingen in groep één en twee van de basisschool doelgericht te begeleiden en stimuleren. Op groepsniveau heeft binnen de uitvoering van het ontwerp een verbetering van fijn motorische ontwikkeling op alle testonderdelen plaatsgevonden. Echter tonen resultaten op individueel niveau niet alleen maar verbetering: er zijn enkele leerlingen die op bepaalde testonderdelen constant scoren. Een enkeling scoort op een testonderdeel zelfs zwakker dan voor het ontwerp. In de minder vaardige bewegers-groep heeft het ontwerp geleid tot een verbetering in knipniveau, diadochokinese en met name het manipuleren in de hand, al gaat dit niet voor alle individuen op. Bij de leerlingen in de middengroep resulteerde het in sterke verbeteringen van de beheersingsgraad van het opponeren en translatie van vingers naar handpalm. Op de robot- en pengreep test is de beheersingsgraad vergeleken met de leeftijd gelijk gebleven. Tot slot heeft het ontwerp bij de vaardige bewegers meerdere bovengemiddelde niveaus op het knippen, hanteren van de pengreep en manipuleren in de hand teweeggebracht. Daarentegen is er geen duidelijk verschil geconstateerd in de mate van diadochokinese en het opponeren. Als leerkracht is het van belang rekening te houden met individuele niveau's, gedegen materialen en afwisseling in circuitlessen, klassikale lessen en werken in een motoriekhoeck. Er is niet onderzocht of de tien sleutels bijdragen

aan het proces. Het blijft van belang tijdig te signaleren, waarbij aangepaste materialen, extra tijd, observaties en hulp van specialisten kunnen worden ingezet.

5. Discussie

In dit hoofdstuk worden mogelijke beperkingen, vervolgvragen en suggesties voor vervolgonderzoek, discussiepunten en aanbevelingen voor in de praktijk beschreven.

5.1.1 Mogelijke beperkingen

Meebewegingen meenemen in besluitvorming fijn motorische ontwikkeling

Tijdens het observeren middels de fijne motoriektest en het analyseren van deze uitslagen, werd de mate van het vertonen van meebewegingen meegenomen in de besluitvorming. Uit de conclusie van het vooronderzoek kwam dat leerlingen die lagere scores behaalden, over het algemeen meer meebewegingen vertoonden. Mesker (in Van Gelder & Stroes, 2002) stelt dat meebewegingen na de antagonistische fase niet meer voorkomen in alledaagse en eenvoudige situaties. Echter, Van der Laan (2006) stelt dat te allen tijde vaardigheden of activiteiten aansturing behoeven van hersenen. Bij jonge kinderen maar ook bij volwassenen, worden de hersenen bij bepaalde vaardigheden of activiteiten niet geremd om andere lichaamsdelen mee te laten bewegen. Proximale spieren bieden steun aan de aan het werk te zetten spieren tijdens 'ingewikkeld handenwerk'. Ofwel, tijdens fijn motorische vaardigheden kunnen meebewegingen altijd voorkomen. Wel blijkt dat dit verder in de ontwikkeling steeds minder voorkomt.

Een legio aan testonderdelen en een missende pengreep-benaming

De leerlingen werden onderzocht op meerdere testonderdelen. Dit gaf een totaalbeeld van de fijn motorische ontwikkeling van de leerlingen, echter kon zodoende niet specifiek en dieper op betreffende onderdelen worden geanalyseerd. Het onderdeel potje opendraaien is na het vooronderzoek achterwege gelaten, omdat de test niet valide was. Bij het beoordelen van het onderdeel pengreep op de fijne motoriektest, kwam de opdrachtoomschrijving laterale flexiegreep niet voor. Dit is een vierde overgangsgreep die door Noordstar (2009) wordt genoemd. Leerling I had deze greep. De greep werd in het onderzoek wel als overgangsgreep getypeerd, maar tot voor kort was de benaming ervan niet duidelijk. De laterale flexiegreep is een overgangsgreep waarbij de duim over het potlood en/of de wijsvinger kruist. Het is mogelijk dat de leerlingen C, G en K ook van deze greep gebruik hebben gemaakt. De pengrepen zijn echter wel op hetzelfde niveau geschat.

Periode tussen nul- en eindmeting

Binnen het onderzoek heeft de periode tussen de nul- en eindmeting meer tijd gekost dan oorspronkelijk werd voorzien. Het is mogelijk dat dit tot vertekening van de resultaten heeft geleid.

Er miste een meetinstrument om de leerkrachtvaardigheden te testen

Na uitvoer van het ontwerp is alleen de fijne motoriektest als meetinstrument gebruikt. De tien sleutels konden worden gebruikt tijdens de uitvoer van het ontwerp, maar er is achteraf niet getest of deze sleutels een meerwaarde vormden voor het stimuleren van de fijn motorische ontwikkeling bij de leerlingen.

5.1.2 Vervolgvragen en suggesties voor vervolgonderzoek

Samenhang tussen de ontwikkelingsgebieden, leervoorwaarden en -prestaties

In het uitgevoerde onderzoek is de fijn motorische ontwikkeling van leerlingen in groep 1/2 Zeehonden op de Duykeldam onderzocht en gestimuleerd. Daarbij zijn bovendien ervaringen van leerkrachten van de groepen drie en vier in het onderzoek verwerkt, evenals de verschillende meningen omtrent een eventuele samenhang tussen de fijn motorische ontwikkeling en leervoorwaarden en -prestaties, die gekoppeld zijn aan de andere ontwikkelingsgebieden. In vervolgonderzoek zou de relatie tussen deze variabelen wellicht sterker in kaart kunnen worden

gebracht. Volgens Lodeweges en Stoelers (2007), Van Hagen en Versloot (2008), Noordstar (2009), Spitzer (2013, 2016) en Hernandez & Caçola (2015) hebben motorische problemen of -achterstand namelijk invloed op de andere ontwikkelingsgebieden.

Onderzoek breder trekken: midden- en bovenbouw

Noordstar (2009) stelt bovendien dat problemen en/of achterstand op motorisch gebied pas invloed hebben op de sociaal-emotionele ontwikkeling van leerlingen vanaf het zevende levensjaar. Om deze stelling te valideren, zal onderzoek moeten worden gedaan naar de ontwikkelingsgebieden van leerlingen in de midden- en/of bovenbouw. Zo kan worden nagegaan of het motorisch gebied beslist effect heeft op de leervoorwaarden, -prestaties en de ontwikkelingsgebieden taal/cognitief en sociaal-emotioneel.

Onderzoeken van de rijping van het zenuwstelsel en frequentie van meebewegingen

Eveneens kunnen, door in vervolgonderzoek de fijn motorische ontwikkeling van de leerlingen in de groepen drie en vier te meten, uitkomsten worden vergeleken met die uit huidig onderzoek, waarna deze kunnen worden geverifieerd met de volgende uitkomsten uit de literatuurstudie: namelijk dat vingers door isolatie van de zenuwbanen pas na het zesde levensjaar afzonderlijk kunnen worden aangestuurd (Paternotte & Breeman, 2005) en dat de frequentie van meebewegingen na verloop van tijd afneemt (Mesker, in Van Gelder & Stroes, 2002).

Verandering teweegbrengen in huidige digitalisering en veranderingen in de maatschappij

Wellicht kunnen vervolgonderzoeken de gevolgen van digitalisering en veranderingen in de maatschappij adequaat aanpakken en sterker naar voren brengen in onderwijsland en in de opvoeding van kinderen.

5.1.3 Discussiepunten

Periode tussen nul- en eindmeting

Zoals vermeld, vond er een langere periode plaats tussen de nul- en eindmeting van dit ontwerp. Dit kan leiden tot een vertekend beeld en minder betrouwbare resultaten.

Ontwikkelingsstappen binnen fijn motorische aspecten zijn niet in kaart gebracht

Bovendien is er in het onderzoek getracht de fijn motorische ontwikkeling te stimuleren. Florquin en Bertrands (2017) stellen dat ontwikkeling plaatsvindt door neurologische rijping, ervaringskansen, emotionele ervaringen en cognitieve capaciteiten. Alvorens een niveau boven het huidige niveau kan worden behaald, moet veel oefening en herhaling plaatsvinden (Van Hagen & Versloot, 2008; Heuer, 2016). De fijne motoriektest en bijbehorende beoordelingscriteria toetsen de beheersingsgraad middels opgestelde niveaus. Het onderzoek leende zich er niet naar dat de mate van beheersing binnen deze niveaus ook kon worden gemeten. Hoewel leerlingen wellicht stappen hebben gemaakt binnen de fijn motorische ontwikkeling, blijkt dit misschien niet altijd uit de resultaten. De resultaten geven bovendien aan dat sommige leerlingen die bijvoorbeeld gemiddeld scoorden een niveau hoger zijn gekomen, maar dat dit nog steeds op gemiddeld niveau wordt beoordeeld. Ondanks groei is dit niet als verbetering te zien in de resultaten.

Onderzoeken van handvoorkeur

In het onderzoek is de handvoorkeur van de leerlingen geobserveerd en in kaart gebracht. Onderzoek van Muller (1985) stelt dat handvoorkeur echter pas vanaf halverwege het vijfde levensjaar vast te stellen is. Ondanks dat ligt het aantal ambidexters op kleuterleeftijd volgens zijn onderzoek erg laag en is het dominantieverschil tussen linker- en rechterhand bij kleuters rond het vijfde levensjaar al erg groot (Muller, 1985).

Betrouwbaarheid van het meetinstrument fijne motoriektest

De resultaten van de eindmeting van leerling M tonen meerdere lagere resultaten dan die tijdens de nulmeting door hem zijn behaald. Het kan wellicht zijn dat tijdens de nulmeting deze observatie niet betrouwbaar genoeg is uitgevoerd.

5.1.4 Aanbevelingen voor de praktijk

De volgende aanbevelingen voor de praktijk worden op basis van het onderzoek gedaan:

- Het is ten tijde van digitalisering en veranderingen in de maatschappij van belang leerlingen in voldoende mate bloot te stellen aan gedegen en adaptieve fijn motorische materialen. Daarbij kan een circuit worden opgesteld en een motoriekhoeke worden ingericht, met inachtneming van de tien sleutels voor het onderwijzen van de fijne motorische ontwikkeling;
- Het is belangrijk de ontwikkeling van leerlingen in acht te nemen en tijdig te signaleren. Wanneer dit niet in voldoende mate helpt kunnen eventueel aangepaste materialen, extra tijd, observaties en specialisten als een kinderfysiotherapeut of motorisch remedial teacher hulp bieden.

Literatuurlijst

- Arndt, P.A. (2016). Computer usage for learning how to read and write in primary school. *Trends in Neuroscience and Education*. 5, 90-98.
- Bolink, J. (2018, 26 januari). *Artsen slaan alarm: Jongeren kweken letterlijk een bochel*. Geraadpleegd op 26 januari 2018, van <https://www.destentor.nl/deventer/artsen-slaan-alarm-jongeren-kweken-letterlijk-een-bochel~ab125743/>
- Baauw-Van Vledder, A., & Van Dijk, E. (2003). *Schrijven met zorg: Praktische didactiek van handschriftontwikkeling*. Baarn: HB uitgevers.
- Caron, H., & Wilders, N. (1985). *Handstandjes: Hand- en vingerspelletjes voor kinderen*. Nijkerk: Intro.
- Corstens-Mignot, M.A.A.M.G., Cup, E.H.C., & Van Hartingsveldt-Bakker, M.J. (2006). *SOESSS-V: Theorie, praktijk en advies*. Den Haag: LEMMA.
- Curto, R. (2015). *Creatief met vingerafdrukken*. Utrecht: Kosmos.
- De Duykeldam. (2016). Schoolgids 2016-2017. Geraadpleegd op 2 december 2016, van <https://www.duykeldam.nl/schoolgids>
- Derwig, M. (2003). Schrijfproblemen. *Jeugd in School en Wereld*. 87(5), 18-21.
- Dieltiens, K. & Praagman, M. (2013). *De wereld in mijn handen: Beeldige hand- en vingerversjes*. Wielsbeke: De Eenhoorn.
- Douma, L. (2016). De pengreep leer je in de bouwhoek. *Onderwijsblad*. 2016, (20), 16-17.
- EOS Wetenschap. (2015). *Schrift of scherm: hoe leren kinderen het meest?*. Geraadpleegd op 11 januari 2018, van <https://www.hpdetijd.nl/2015-09-03/schrift-of-scherm-hoe-leren-kinderen-het-meest/>
- Francken, J. (2013). *Schrijven versus typen: Wat zegt de neurowetenschap?*. Geraadpleegd op 15 november 2017, van https://onderwijsdatabank.s3.amazonaws.com/downloads/4w_2013-3_francken_schrijven-versus-typen.pdf
- Feder, K. P., & Majnemer, A. (2007). Handwriting development, competency, and intervention. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49(4), 312–317.
- Florquin, V., & Bertrands, E. (2017). *Speelkriebels voor kleuters: een ontwikkelingsgerichte kijk op bewegingsspel voor 2,5- tot 6-jarigen*. Den Haag: Acco.
- Gilford, S. (2013). *Learning from Head Start: a teacher's guide to school readiness*. Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield Education.
- Hadders-Algra, M., & Dirks, T. (2000). *De Motorische Ontwikkeling Van de Zuigeling: variëren, selecteren, leren adapteren*. Houten/Diegem: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Hamerling, B. (n.d.). *Motoriek versus vaardigheid*. Geraadpleegd op 14 november 2017, van <http://www.schriftontwikkeling.nl/motoriek-versus-vaardigheid/>
- Hernandez, A.M., & Caçola, P. (2015). Motor proficiency predicts cognitive ability in four-year-olds. *European Early Childhood Education Research Journal*, 23(4), 573-584.
- Heuer, H. (2016). Technologies shape sensorimotor skills and abilities. *Trends in Neuroscience and Education*. 5(3), 121-129.
- Hill, A. (2018, 23 februari). Children struggle to hold pencils due to too much tech, doctors say: Children need opportunities to develop hand strength and dexterity needed to hold pencils. *The Guardian*. Geraadpleegd op 20 maart 2018, van <https://www.theguardian.com/society/2018/feb/25/children-struggle-to-hold-pencils-due-to-too-much-tech-doctors-say>
- Hooijmaaijers, T., Stokhof, T., & Verhulst, F. (2009). *Ontwikkelingspsychologie: voor leerkrachten basisonderwijs*. Assen: Van Gorcum.
- Huygen, M. (2015, 7 november). *Werkt de ipadschool?*. Geraadpleegd op 16 januari 2018, van <https://www.nrc.nl/nieuws/2015/11/07/digitaal-is-geen-dogma-1553286-a315962>

- Inspectie van het Onderwijs. (2015). Rapport van bevindingen onderzoek naar de kwaliteitsverbetering: De Duykeldam. Geraadpleegd op 30 januari 2017, van <https://www.onderwijsinspectie.nl/>
- James, K.H., & Engelhardt, L. (2012). The effects of handwriting experience on functional brain development in pre-literate children. *Trends in Neuroscience and Education*. 1(1), 32-42.
- Kemper, H.C.G. (2016). *Fitte kinderen, sportieve tieners: over de invloed van bewegen en sport op de gezondheid van jongeren*. Geraadpleegd op 14 december 2017, van https://books.google.nl/books?id=JifqDAAQBAJ&pg=PA109&lpg=PA109&dq=wat+zijn+factoren+voor+geringe+aanleg&source=bl&ots=vtLqmgAbax&sig=-5uPFK3LIv1YQGlczSEtQ_37vNg&hl=nl&sa=X&ved=0ahUKEwjJ98KT_OPYAhVQK1AKHbL9AsoQ6AEIOjAD#v=onepage&q=wat%20zijn%20factoren%20voor%20geringe%20aanleg&f=true
- Kiefer, M., & Trumpp, N. (2012). Embodiment theory and education: the foundations of cognition in perception and action. *Trends in Neuroscience and education*, 1(1), 15-20.
- Kiefer, M. (2016). Writing in the digital age. *Trends in Neuroscience and Education*. 5, 77-81.
- Kurtz, L.A. (2008). *De motoriek van kinderen met dyspraxie, autisme, ADHD en leerstoornissen: Verbeter de coördinatie van uw kind* (R., De Ridder, Vert). Huizen: Pica.
- Kwast, F., & Van Everdingen. (2006). *Schrijven kun je leren: de theorie van het schrijven*. Alkmaar: Stylus et Cultura.
- Litière, M., Tramasure, S., Vergauwen, S., & Olivo, A. (2009). *Schrijfproblemen bij kinderen: een stand van zaken*. Publicatie Pelikan België.
- Lodeweges, M., & Stoelers, G. (2007). *Spelenderwijs bewegen: Praktijkgids voor de basisschool*. Geraadpleegd op 28 november 2017, van <http://www.kinderoefentherapie-utrecht.nl/pdf/praktijkgids.pdf>
- Löscher, W., & Nauwelaerts, L. (1980). *Schrijven voorbereiden: 40 spelactiviteiten voor kleuters en voor kinderen uit de eerste klas*. Den Bosch: Malmberg.
- Mangen, A., & Balsvik, L. (2016). Pen or keyboard in beginning writing instruction? Some perspectives from embodied cognition. *Trends in Neuroscience and Education*. 5, 99-106.
- Mikulak, A. (2014). Getting It in Writing: Writing the Old-Fashioned Way May Enhance Learning and Memory. *Observer*. 27(7).
- Memisevic, H., & Hadzic, S. (2013). Development of fine motor coordination and visual-motor integration in preschool children. *Journal of Special Education & Rehabilitation*. 14(1/2), 45-53.
- Muller, B. (1985). Linkshandig schrijven?: Dominantie-onderzoek voor linker- en rechterhand. *Praxis Bulletin*. Den Bosch: Malmberg.
- Muller, F. (2018, 23 februari). 'Met de hand schrijven is fitness voor de hersenen': Gastles Thorbecke Scholengemeenschap. *De Stentor*; p. 8.
- Netelenbos, J. (1998). *Motorische ontwikkeling van kinderen: Introductie*. (Handboek 1). Amsterdam: Boom.
- Netelenbos, J. (2000). *Motorische ontwikkeling van kinderen: Theorie*. (Handboek 2). Amsterdam: Boom.
- Noordstar, J. (2009). Motoriek in de basisschool. *JSW*. Baarn: Bekadidact.
- Overvelde, A., Van Bommel, I., Bosga, I., Van Cauteren, M., Halfwerk, B., Smits-Engelsman, B., et al. (2010). KNGF Evidence Statement: Motorische schrijfproblemen bij kinderen. *Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie*: Nijmegen.
- Paternotte, A., & Breeman, J. (2005). DCD/dyspraxie gids. *Balans Belicht*. Bilthoven: Balans Publicaties.

- Payne, V. & Isaacs, L. (2016). *Human motor development: a lifespan approach*. Scottsdale, Arizona: Holcomb Hathaway.
- Pianta, R.C., Cox, M.J., Taylor, L., & Early, D. (1999). Kindergarten teachers' practicum related to transition to school: results of a national survey. *The Elementary School Journal*, 100(1), 71-86.
- Planton, S., UCLA, M., Roux, F., & Démonet, J. (2013). The "handwriting brain": A meta-analysis of neuroimaging studies of motor versus orthographic processes. *Cortex*. 49, 2772-2782.
- Schaerlaeckens, M., Wouters, L. (2010). Fijne motoriek bij kleuters, meer dan pincetgreep en kralenplank. *Tijdschrift voor Remedial Teaching*. 18(5), 12-17.
- Schoemaker, A. (2011). De kracht van schrijven: Over het belang van schrijven bij de ontwikkeling van leerprocessen. *Praxis Bulletin*. 2010-2011, (7). Geraadpleegd op 14 december 2017, van <https://www.praxisbulletin.nl/de-kracht-van-schrijven/>
- Scholte, E.M., & Van der Ploeg, J.D. (2011). *Leervoorwaardentest: LVT*. Houten: Bohn Stafleu van Loghum.
- Schweitzer, H., Stroes, H., & Van Gelder, W. (2017). *Stimuliz Leerlingvolgsysteem: Kleine motoriek en schrijven*. (Versie 20-08-2017).
- Spitzer, M. (2013). *Digitale dementie: Hoe wij ons verstand kapotmaken* (M. Velzen, Vert.). Amsterdam: Atlas Contact.
- Spitzer, M. (2016). *Digiziek: Pleidooi voor offline leven* (M. Velzen, Vert.). Amsterdam: Atlas Contact.
- Stichting Motorische Remedial Teaching in Beweging. (2009). Cursus Kleine Motoriek & Schrijven: Motorische Remedial Teaching (Map 4). *MRT in Beweging*: Heilo.
- Van de Pol, E. (2007). *Schrijven en Motorische vaardigheden* (Bachelor thesis). Hogeschool van Arnhem en Nijmegen.
- Van de Ven, M. (2017). Schrijfvaardigheid jeugd holt achteruit. Geraadpleegd op 5 september 2017, van <https://kinderfysio.nl/schrijfvaardigheid-jeugd-holt-achteruit/>
- Van de Vrede, K. (2010). Motoriek als fundament: Het belang van motoriek voor het leren. *Wereld Van Het Jonge Kind*. 38(1), 8-11.
- Van der Donk, C., & Van Lanen, B. (2016). *Praktijkonderzoek in de school*. Bussum: Coutinho.
- Van der Laan, M. (2006, 31 juli). *Waarom komt de tong naar buiten als we ons concentreren?*. Geraadpleegd op 24 april 2018, van <https://www.trouw.nl/home/waarom-komt-de-tong-naar-buiten-als-we-ons-concentreren-~aee5db4c/>
- Van Eerd-Smetsers, C., & Alblas, G. (2001). *Schrijven is een vak apart: schrijven & didactiek*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Van Gaalen, E. (2017, 31 juli). Schrijfvaardigheid kinderen holt achteruit. *Algemeen Dagblad*. Geraadpleegd op 5 september 2017, van <https://www.ad.nl/binnenland/schrijfvaardigheid-kinderen-holt-achteruit-aba9b5e3/>
- Van Gelder, W., & Stroes, H. (2002). *Leerlingvolgsysteem bewegen en spelen: Over observeren, registreren en extra zorg*. Maarssen: Elsevier.
- Van Grastek, S., & Lems, M. (n.d.). *Kijk op ontwikkeling*. Geraadpleegd op 14 november 2017, van <http://www.kijkopontwikkeling.nl>
- Van Grastek, S., & Lems, M. (2014). Wat is cognitieve ontwikkeling? *Kijk op ontwikkeling*. Geraadpleegd op 16 november 2017, van <http://www.kijkopontwikkeling.nl/wat-cognitieve-ontwikkeling/>
- Van Hagen, A., & Versloot, S. (2008). *Schrijven vanuit grafomotorisch perspectief*. Rosmalen: Cantal.
- Van Hartingsveld, M. (2008). *De Korte Observatie Ergotherapie bij Kleuters: Fijne motoriek en schrijven; Het Jonge Kind*.

Van Nunen, P. (2010). *Van kind tot volwassene: De rol van de neurologische en neuropsychologische ontwikkeling en de effecten van een neurologische rijpingsachterstand*. Geraadpleegd op 16 januari 2018, van http://www.epi-groep.nl/wp-content/uploads/Rijping_1_2_art.pdf

Wouters, L., & Schaerlaeckens, M. (2009). *Zo zit dat met schrijven: Een schat aan handige tips en adviezen voor het schrijven*. Nijmegen: REC Rivierenland.

A. Evaluatie op het onderzoeksproces

Wat heb ik ontzettend veel geleerd en genoten van het uitvoeren van dit onderzoek en het ontwikkelde ontwerp. In de bachelorthesis kon ik echt mijn ei kwijt. Dit komt met name omdat het onderwerp mij inspireert. Ik was altijd al graag bezig met mijn handen: in de kleuterklas, in het handvaardigheidslokaal op mijn middelbare school, tijdens het ontwikkelen en vormgeven van lesactiviteiten en materialen op de stagescholen en naar aanleiding van studieopdrachten op de Pedagogische Academie Basisonderwijs. Het is dan ook niet gek dat ik voor mijn bachelorthesis gekozen heb om vooral gebruik te maken van zelf ontwikkelde materialen. Dit was een echte trigger voor de leerlingen: wat vonden ze het leuk om met hun handen en vingers te gymmen! Als juf kon ik niet anders dan hier ook plezier aan beleven. Juf èn leerlingen aan het hand- en vingergymmen! En dat nog wel in tijden waarin leerlingen steeds meer worden blootgesteld aan digitale middelen. Door middel van mijn literatuurstudie weet ik nu wat teveel blootstelling aan deze middelen teweeg kan brengen en kan ik mijn mening over stimulering van de fijne motoriek sterker onderbouwen. Ook in deze literatuurstudie heb ik veel plezier ondervonden: ik heb bergen literatuur doorgenomen, iets wat mij enorme kennis heeft gebracht, maar er ook voor zorgde dat ik niet verder kwam met mijn praktijkgerichte onderzoek. Tijdens het doornemen van de literatuur had ik meerdere ‘Aha’-ervaringen, zoals toen ik las over de functies van meebewegingen: niet alleen tijdens het schrijven van schrijfpatronen in groep twee (zie foto), maar nog altijd heb ik tijdens opperste concentratie mijn voorste stukje tong uit de mond. Uiteindelijk ben ik erg blij met mijn theoretische onderbouwing: de rol die digitalisering, veranderingen in de maatschappij en de neuroscience in de (fijn) motorische ontwikkeling en de algehele ontwikkeling van kinderen speelt is vandaag de dag van belang en komt gelukkig de laatste jaren steeds meer aan het licht.



Tijdens het proces vond ik het lastig om een besluit te nemen over het ontwerp. Er waren zoveel mogelijkheden, zoveel materialen en soorten activiteiten die allemaal bruikbaar en vooral erg leuk waren om uit te voeren. Nadat mijn theoretisch kader stond heb ik dan ook pas mijn definitieve keuze voor het ontwerp gemaakt. De periode tussen de nul- en eindmeting duurde wegens omstandigheden langer dan voorzien. Uiteindelijk heeft het ontwikkelen van het ontwerp en de uitvoering ervan mij meer motivatie gegeven om voor de klas te staan en met kinderen te werken. Dit gevoel was ik in afgelopen studiejaar grotendeels kwijt.

Vooraf aan en ten tijde van de uitvoering van het ontwerp heb ik erg hard gewerkt om alle materialen en activiteiten op tijd af te krijgen. Ondanks onderbezetting van personeel in de kleuterklassen in de weken van de uitvoering van het ontwerp, heb ik de kinderen de kans kunnen geven om te hand- en vingergymnastieken: meerdere materialen staan nu nog voor gebruik in de klas. Ook denk ik dat leerlingen de vingerspelen nog vaker zullen spelen, thuis en op school.

Het schrijven en vastleggen van deze bachelorthesis was een behoorlijke klus. Toch heb ik ook hier met plezier aan gewerkt. Ik ben trots op wat nu voor u ligt. Ik ben zeker van plan om mij nog verder te verdiepen in de fijne motoriek, het schrijfonderwijs en de hedendaagse digitalisering in de maatschappij. De komende studie jaren ben ik van plan mijn kennis te vergroten middels de masterspecialisatie Applied Neuroscience in Human Development van de Education and Child Studies in Leiden. Door middel van dit onderzoek heb ik een brug kunnen maken tussen het “met de handen bezig zijn”, de theorie hierachter én de rol die neurologische processen hierin spelen. Ik hoop een bijdrage te hebben geleverd aan de Duykeldam, maar ook hoop ik dat andere leerkrachten, ouders of verzorgers zich meer bewust worden van het belang van voldoende inoefening van de fijne motoriek in tijden van digitalisering en veranderingen in de maatschappij.

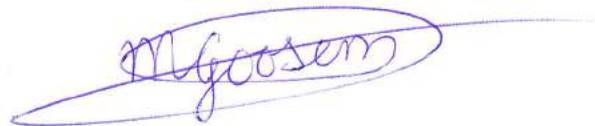
Bijlage B: Verklaring inzake oorspronkelijkheid en gedragscode onderzoek

Ik verklaar hierbij dat deze bachelorthesis een oorspronkelijk werkstuk is, dat uitsluitend door mij vervaardigd is. Als ik informatie en ideeën aan bronnen heb ontleend, heb ik hiervan expliciet melding gemaakt in de tekst en de noten.

(plaats, datum)

Kampen, 14 mei 2018

(handtekening)



Ik verklaar hierbij dat ik bij het doen van mijn onderzoek gehandeld heb volgens de gedragscode onderzoek.

(plaats, datum)

Kampen, 14 mei 2018

(handtekening)



Bijlage C: Verklaring inzake uitvoeren van het onderzoeksontwerp

Hierbij verklaar ik (naam van de boa'er of van de onderzoekscoördinator):

Jan v. Doosser

dat de student (naam van de student):

Marije Goosen

het onderzoeksontwerp t.b.v. de bachelorthesis gedurende zes weken heeft uitprobeerd in de praktijk van de (naam van de school):

De Duykeldam

te (plaats van de school):

Swifterbant

(plaats, datum)

Swifterbant 26 april 2018

(handtekening)

J.v. Doosser

Handtekening student:

(plaats, datum)

Swifterbant, 26 april 2018

(handtekening)

M. Goosen

Hand- en vingergymnastiek

Een onderzoek naar het stimuleren en verbeteren van de fijn motorische ontwikkeling van leerlingen uit groep één en twee op de Duykeldam, tijdens digitalisering en daarmee gepaard gaande veranderingen in de maatschappij.

Marije Goosen, 930101001, m.goosen@kpz.nl

De Duykeldam, Swifterbant

thesis begeleider: Sabrina van Everdingen, begeleider op afstand: Jan van Dorsser

PROBLEEMSTELLING

De fijn motorische ontwikkeling van kleuters op de basisschool de Duykeldam te Swifterbant lijkt te stagneren. Kleuterleerkrachten zien verschil in de leeftijdsadequate fijn motorische ontwikkeling van huidige leerlingen en leerlingen die in eerdere decennia op de school zaten. Het ontwikkelingsniveau van leerlingen op fijn motorisch vlak in het studiejaar 2016-2017 viel daarbij in hoge mate op. Bovendien wordt een verschil bemerkt in kennis en vaardigheden van de huidige leerkrachten die afgestudeerd zijn van de Pedagogische Academie Basisonderwijs en leerkrachten die de Kleuter Leidster Opleiding School hebben afgerond. Naar aanleiding van dit praktijkprobleem is de volgende hoofdvraag met betrekking tot dit onderzoek opgesteld: "Hoe kunnen de fijn motorische vaardigheden van kinderen tussen de vier en zeven jaar doelgericht worden begeleid en gestimuleerd?".

CONCLUSIES LITERATUURSTUDIE

Er blijkt in de bewegingsleer sprake te zijn van een samenspel tussen neurologische, sensorische en motorische ontwikkeling (Lodeweges & Stoelers 2007) en een wisselwerking tussen aanleg en omgevingsfactoren (Paternotte & Breeman, 2005; Spitzer, 2016). Ontwikkeling vindt plaats door neurologische rijping, ervaringskansen, emotionele ervaringen en cognitieve capaciteiten (Florquin & Bertrands, 2017). Motorische mijlpalen geven een indicatie van een gemiddelde, stapsgewijze ontwikkeling, echter gaat dit niet voor ieder kind op. Jonge kinderen moeten worden gestimuleerd in het ontwikkelen van de fijne motoriek, om zo geen achterstand op te lopen in de volgende jaren. Een van de oorzaken waardoor minder stimulatie van ingewikkelde fijn motorische vaardigheden plaatsvindt, is de digitalisering en de daarmee gepaard gaande veranderingen in de maatschappij. Aan de hand van deze digitalisering en veranderingen kunnen fijn motorische problemen ontstaan die als bijgevolg een negatief effect hebben op leervoorwaarden en leerprestaties (Lodeweges & Stoelers, 2007; Van Hagen en Versloot, 2008; Noordstar, 2009; Spitzer, 2013, 2016; Hernandez & Caçola, 2015). Als motorische bewegingen niet of verkeerd worden ingeslepen, gaan vaardigheden verloren, waardoor bovendien een motorische achterstand ontstaat (Paternotte & Breeman, 2005; Van Nunen, 2012; Spitzer, 2013, 2016). Juist de combinatie van cognitie en lichamelijk handelen leidt tot ontwikkeling, aldus Kiefer en Trumpp, 2012). Door als leerkracht de tien sleutels voor het onderwijzen en begeleiden van motorische ontwikkeling te benutten, gebruik te maken van gedegen materialen, juiste werkvormen en tijdige signalering kan in voldoende mate worden gewerkt aan de fijn motorische ontwikkeling van jonge kinderen. Aangepaste leermaterialen, extra tijd, observaties en hulp van specialisten kunnen ingezet worden wanneer deze aanpakken niet voldoende helpen.

VOORONDERZOEK

Aan de hand van een ontwikkelde fijne motoriektest is het huidig ontwikkelingsniveau van de leerlingen op het gebied van de fijne motoriek gemeten. De resultaten tonen aan dat het van belang is de fijn motorische ontwikkeling van desbetreffende leerlingen te stimuleren. Aan de hand van de gegevens zijn de leerlingen onderverdeeld in drie niveaugroepen. Door de kleuterleerkrachten en de groep drie en vier leerkrachten te bevragen middels vragenlijsten en een interview, is gebleken dat de leerkrachten geen duidelijke samenhang zien tussen de fijn motorische ontwikkeling, leervoorwaarden en -prestaties en de overige ontwikkelingsgebieden.



HET ONTWERP

Naar aanleiding van het vooronderzoek is een ontwerp ontwikkeld: de adaptieve lessenserie en hoekinrichting "Hand- en vingergymnastiek". Het ontwerp fungeert als middel om als leerkracht de fijn motorische ontwikkeling van leerlingen in groep één en twee doelgericht te begeleiden en stimuleren. Aan de hand van het ontwerp werd met gedegen materialen, werkvormen en leerkrachtvaardigheden de fijn motorische ontwikkeling gestimuleerd.

UITKOMSTEN ONTWERP

Aan de hand van het opnieuw uitvoeren van de fijne motoriektest, is een onderzoek naar het ontwerp verricht. De resultaten hiervan geven op groepsniveau een verbetering van het ontwikkelingsniveau aan. Dit geldt echter niet voor iedere leerling. Het ontwerp heeft met name geresulteerd in verbeteringen op het vlak van manipulatie in de hand.

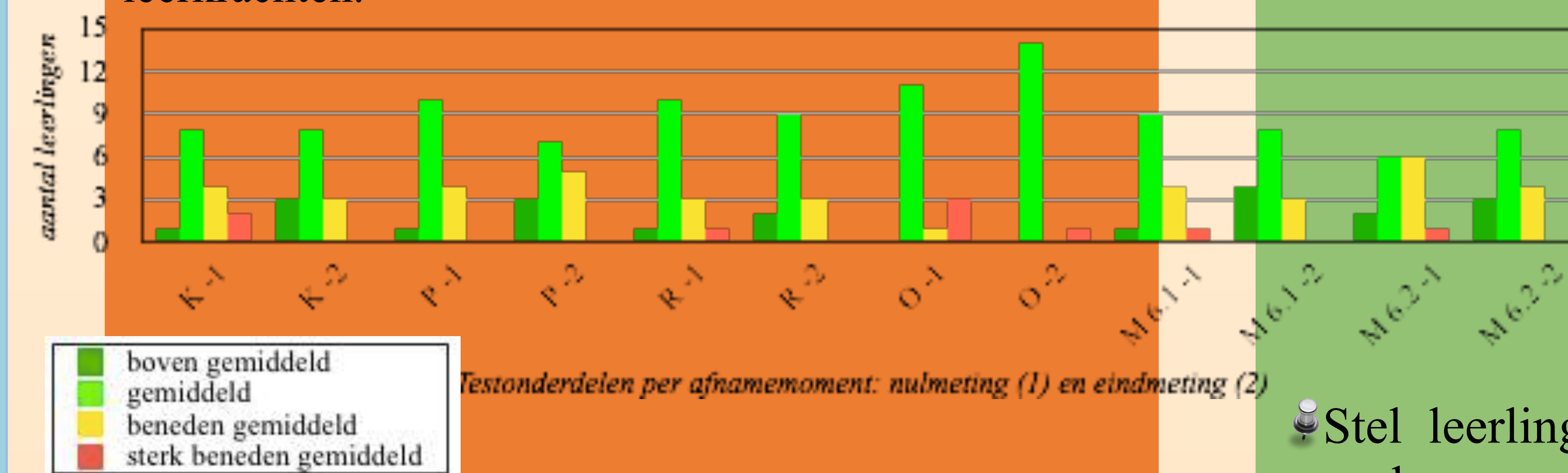
Bij de minder vaardige bewegers-groep zijn verbeteringen op het vlak van knippen, diadochokinese en manipuleren in de hand opgetreden.

De middengroep heeft met name beter gescoord op het opponeren en de translatie van vingers naar handpalm.

De vaardige bewegers hebben vooruitgang geboekt in knipniveau, penhantering en het manipuleren in de hand.

Echter is een enkeling ook achteruit gegaan op meerdere testonderdelen.

Het ontwerp heeft een bijdrage geleverd aan het doelgericht stimuleren en verbeteren van de fijn motorische ontwikkeling van de leerlingen, waarbij geschikte handvatten zijn geboden aan de leerkrachten.



Mogelijke beperkingen

Meebewegingen zijn meegenomen in besluitvorming van het ontwikkelingsniveau van de leerlingen, terwijl specialisten het niet met elkaar eens zijn of bij fijn motorische activiteiten meebewegingen altijd kunnen voorkomen.

De test kende een legio aan testonderdelen, één onderdeel was niet valide en in een opdrachtomschrijving miste één pengreep.

Er was sprake van een langere periode tussen de nul- en eindmeting: dit heeft mogelijk geleid tot vertekening van de resultaten.

Discussiepunten

De langere periode tussen de nul- en eindmeting.

Ontwikkelingsstappen binnen de fijn motorische aspecten zijn niet in kaart gebracht.

Onderzoek naar de handvoorkeur is pas vanaf halverwege het vijfde levensjaar bruikbaar.

Resultaten van het ontwerp bij een leerling tonen lagere scores dan in het vooronderzoek. Het kan zijn dat tijdens de nulmeting de observatie niet betrouwbaar genoeg is uitgevoerd.

Suggesties voor vervolgonderzoek

De samenhang tussen leervoorwaarden, leerprestaties en ontwikkelingsgebieden onderzoeken.

Het onderzoek ook in de midden- en bovenbouw van de Duykeldam verrichten.

De rijping van het zenuwstelsel en frequenties van meebewegingen naar verloop van de ontwikkeling onderzoeken.

Aanbevelingen

Stel leerlingen in voldoende mate bloot aan gedegen en adaptieve fijn motorische materialen, om de fijne motoriek in tijden van digitalisering en veranderingen in de maatschappij te blijven ontwikkelen. Daarbij kan een circuit worden opgesteld en een motoriekhoeke worden ingericht, met inachtneming van de tien sleutels voor het onderwijzen van de fijne motorische ontwikkeling.

Neem de fijn motorische ontwikkeling van leerlingen tijdig in acht te nemen: eventueel kunnen aangepaste materialen, extra tijd, observaties en de inzet van specialisten als een kinderfysiotherapeut of motorisch remedial teacher hulp bieden.

E.11 Motorische mijlpalen (Lodeweges & Stoelers)

Bijlage: mijlpalen

Motorische ontwikkeling in de leeftijd van 3-4 jaar

Evenwicht

- kan 5 seconden op 1 been staan
- kan over een zweedse bank lopen
- kan over een lijn lopen, zonder aansluitende voeten

Grove motoriek

- springt 3-4 sprongen achter elkaar
- kan hardlopen, vaart verminderen en versnellen
- huppelt asymmetrisch, één been voor
- springt van een bankje af
- loopt op de tenen
- loopt op de hakken
- kan over een touwtje, 0 cm, springen (3jr)
- kan over een touwtje, 10 cm, springen (4 jr)
- kan voor-, zij- en achterwaarts lopen
- kan hinkelen; minstens 2x links, 2x rechts (4jr)
- kan redelijk gericht een bal schoppen

Lichaamsschema

- kan aanwijzen: haar, mond, voeten, oor, neus, handen, ogen.
- kind kan eenvoudige beweging noteren

Ruimtelijke oriëntatie

- kan horizontale, verticale en een cirkel natekenen
- bouwt een toren van 9 blokjes
- kan een stap naar voren doen
- kan een stap naar achteren doen

Fijne motoriek

- tekent een koppoter
- kan een draad door een grove naald doen
- kan een papier in drieën vouwen

Oog-handcoördinatie

- gooit onderhands een bal met beweging van de hele romp
- kan een bal vangen; de bal moet richt aangegooid worden en n bij het vangen tegen de borst v het kind komen
- kan in een bepaalde richting gooie
- kan richten
- begint te knippen
- kan grove kralen rijgen

Dagelijkse activiteiten

- traplopen, vasthouden aan de hand of trede van de trap, met bijzetten van de voet (3jr)
- kan zelf zijn schoenen aantrekken, vaak nog wel de verkeerde voet (3jr)
- kan zichzelf aan- en uitkleden
- kan met zijwielen fietsen
- loopt alternerend de trap op en af (4jr)

Motorische ontwikkeling in de leeftijd van 5-6 jaar

Evenwicht

- kan 10 seconden op 1 been staan
- kan 10 seconden op de tenen staan
- kan met de ogen dicht stilstaan
- kan door zijwaartse compensatiebewegingen het evenwicht behouden
- maakt weinig bijbewegingen tijdens evenwichtso opdrachten

Grove motoriek

- kan symmetrisch springen op de tenen
- kan over 20 cm heen springen
- kan hardlopend een sprong maken
- kan huppelen
- kan hinkelen op rechter- en linker-voet
- touwtje springen begint

E.1

ingen

n drie-

eer 20

voor/ach-

st de stoel leggen

- kan een stap opzij doen
- onderscheidt links-rechts

Fijne motoriek

- tekent een poppetje met details
- kleurt binnen de lijntjes
- gebruikt driepuntsgreep bij potloodhantering

Oog-handcoördinatie

- probeert makkelijk grijpbare voorwerpen te vangen met één hand
- vangt een bal met twee handen
- verplaatst zich volgens de vlucht van de bal
- kan grote bal stuiten met twee handen
- kan kleine bal vangen met twee handen

Dagelijkse activiteiten

- knopen, haakjes, ritsen zijn geen probleem
- begint veters te leren strikken
- kan fietsen zonder zijwielen (6-7jr)
- kan zwemmen

Motorische ontwikkeling in de leeftijd van 6-8 jaar

- Het aangeven van mijlpalen voor de leeftijd van 6-8 jaar is een stuk moeilijker dan voor de leeftijd van 0-6 jaar. Vanaf 6 jaar gaat een kind zijn/haar bewegingen verfijnen, meer automatiseren en combineren.

E.1 Motorische mijlpalen (Kurtz)

Leeftijd	Fijne motoriek	Grove motoriek	Spraak/taal	Cognitief/perceptief	Persoonlijk/sociaal
3 maanden	Handen blijven in rust geopend	Hoofd blijft achter als het kind tot zit wordt opgetrokken	Kirt/glimlacht in reactie op aangename geluiden Licht hoorbaar Zoekt met ogen de geluidsbron	Kijkt als het op de rug ligt naar speelje en volgt het met de ogen	Reageert met gezichtsuitdrukking op het vooruitzicht van flesje/eten
6 maanden	Pakt speelje van de ene in de andere hand als het op de rug ligt Harkt met alle vingers over kleine voorwerpen	Speelt met voeten als het op de rug ligt Draait zich op beide zijden Zit met handen voor zich op de grond Staat en springt als het aan beide handen wordt vastgehouden	Luistert naar muziek en zingen Begrijpt 'hai' en 'dag' Doet bekende geluiden na en babbelt	Schudt bewust met een ratel	Houdt eigen flesje vast Drinkt uit beker die door een verzorger wordt vastgehouden Sabbelt op biscuitje of cracker
9 maanden	Grijpt blokje met vingers, niet meer met handpalm Pols wordt naar boven gebogen bij het grijpen van het blokje	Hoofd komt eerst als het kind vanuit liggen naar zitten wordt opgetrokken Kruipt op handen en knieën of voeten Zit zelf, met handen vrij om te spelen Trekt zich aan lage tafel op tot staan	Houdt op met bezigheid als zijn of haar naam wordt genoemd Begrijpt 'nee' Gebruikt een beetje gebarentaal Doet mee met 'handjeklap' en 'kiekeboe'	Houdt in iedere hand een blokje of speelje vast en slaat die tegen elkaar	Eet zelf een cracker Doet met de vingers kleine porties eten in de mond (zoals kleine hapjes brood of klein gesneden groente of fruit)
12 maanden	Bouwt toren van twee blokken Gebruikt volwassen greep (duim en toepje van de wijsvinger) Houdt portlood in vuistje vast Helpt bij het omslaan van bladzijden van een boek	Staat alleen zonder hulp Zet eerste stapjes	Reageert op eenvoudige bevelen zonder bijkomende gebaren Kent een lichaamsdeel Begint woorden zinvol te gebruiken	Doet tekenen met portlood na	Brengt volle lepel naar de mond, maar morst er nog mee Houdt het handvat van de beker tijdens het drinken zelf vast Houdt de armen en benen gestrekt om aangekleed te worden
15 maanden	Bouwt een toren van drie blokken Kan kleine blokken in het juiste gaatje van de blokkerdoos doen	Er wordt alleen nog op de trap gekropen Speelt op de hurken zittend Gaaf staan zonder zich vast te hoeven houden	Wijst naar een voorwerp als dat genoemd wordt Wijst verscheidene lichaamsdelen aan	Vult kist met blokken Kraat met portlood zonder dat het wordt voorgedaan	Laat merken dat zijn/haar luiert vies is Schept eten met een lepel op (maar knoeit)
18 maanden	Bouwt toren van vier blokken Slaat de bladzijden van een boek om, twee of drie tegelijk	Kan zelf in laag stoefje gaan zitten Klimt de trap op met hulp van de leuning	Noemt zichzelf bij naam Maakt zinnen van twee woorden	Stopt eenvoudige vormen in puzzelbord	Doet sokken uit Probeert soms ongelukjes te voorkomen
24 maanden	Bouwt toren van zeven blokken Rijgt kleine kraaltjes	Schopt bal vooruit Springt met beide voeten van de vloer	Kent 25-200 woorden Eigen taalje is verworven Wijst plaatjes in een boek aan Luistert graag naar verhalenjes en rijmpjes	Kan drie kleuren benoemen Probeert met portlood te tekenen (cirkels en rechte lijnen)	Houdt glas in twee handen vast Is zindelijk wat plassen betreft Limiteert huishoudelijk werk Drinkt door een rietje Herkent wat eetbaar is en wat niet
30 maanden	Bouwt toren van negen blokken Slaat de bladzijden van een boek een voor een om Heeft voorkeur voor gebruik van rechter- of linkerhand	Klimt de trap op met een stap per tree Staat even op een been Rijdt op driewieler	Begrijpt het principe 'om de beurt'	Tekent cirkel en horizontale lijnen na Zegt wat de eigen tekening voorstelt, ook als die onherkenbaar is	Gebruikt servet Maakt grote knopen los Bergt jas en speelgoed op Helpt bij aantrekken van sokken

Tabel 1.1 Mijlpalen in de ontwikkeling

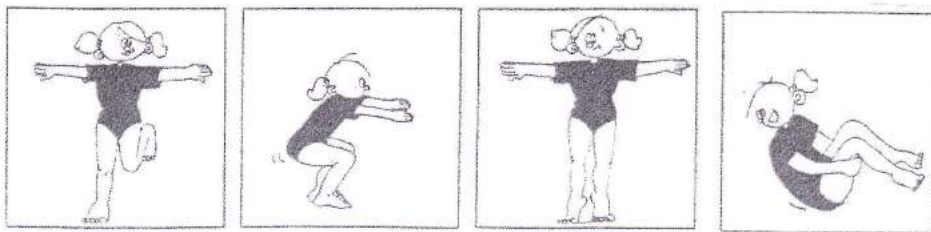
Leeftijd	Fijne motoriek	Grove motoriek	Spraak/taal	Cognitief/perceptief	Persoonlijk/sociaal
42 maanden	Kan binnen 25 seconden tien knikkers of rozijnen in flesje stoppen Schuift portlood tussen vingers heen en weer tot het goed zit	Staat tien seconden op de tenen Huppelt	Noemt enkele letters en cijfers	Doet schoen aan de juiste voet Herkent voor- en achterkant van kledingstukken Trekt wanten aan Maakt zelf broekriem los Snuut neus in een zakdoek	
4 jaar	Kan binnen 20 seconden tien knikkers of rozijnen in flesje stoppen Knipt binnen 1 mm speling langs een lijn van 25 mm	Duikt kopje Kan een bonenzak met de handen vangen (niet tegen lichaam) Kan ongeveer een halve meter ver springen	Kan vier getallen in de gegeven volgorde onthouden Spraak is voor negentig procent begrijpelijk	Tekent vierkant met portlood na Tekent een of twee letters of cijfers na	Trekt overkleding uit Trekt sokken correct aan Wast/droogt handen/gezicht correct Kamt/borstelt haar correct Gooit vuile kleren in wasmand Helpt bij tafeldekken
5 jaar	Kan binnen 18 seconden tien knikkers of rozijnen in flesje stoppen Kan een vierkant uitknippen met 5 mm speling	Vermijdt de hindernissen op een hindernisbaan Huppelt afwisselend op linker- en rechterbeen Staat 10 seconden op een been	Toit tien voorwerpen correct Schrijft eigen voornaam Tekent herkenbaar gezicht met ogen, neus en mond	Drinkt zonder hulp water uit de kraan Schept eigen eten op en draagt eigen bord Gebruikt zonder hulp toiletpapier Kleedt zich aan zonder toezicht Maakt begin van strik in veters Kijkt naar beide kanten bij het oversteken Baadt/doucht als hij/zij eraan wordt herinnerd	
6 jaar	Kan een muurtstuk van de handpalm tussen de vingers nemen om in automaat te gooien	Kan sit-ups en push-ups Fietst	Houdt van gekke verhalen en raadseltjes	Tekent driehoek en ruwe veelhoek na Schrijft de cijfers van nul tot negen zonder voorbeeld Schrijft achternaam Maakt eenvoudige optel- en aftreksommen Weet het verschil tussen links en rechts	Gebruikt mes en vork bij eten Strikt veters Doet sluiting op de rug dicht Houdt neus schoon Doet telefoongesprekken met anderen na Maakt knopen op de rug vast Regelt de temperatuur van eigen bad
7 jaar	Leest en schrijft op school	Schrijft zinnen van drie tot vier woorden Omkering van letters is niet langer normaal	Kamt haar naar eigen inzicht Kent de waarde van munten		
8 jaar					
12 jaar					Gaat alleen in bad/onder de douche Bedenkt dat het ook de oren moet wassen Verzorgt zichzelf

Bronnen: Baron 1996; Brigance 1978; Cohen 1978; Furrno et al. 1984; Klein 1988; Knobloch, Stevens en Malone 1980; Santa Cruz County Office of Education 1987; Sparrow, Balla en Cicchetti 1984.

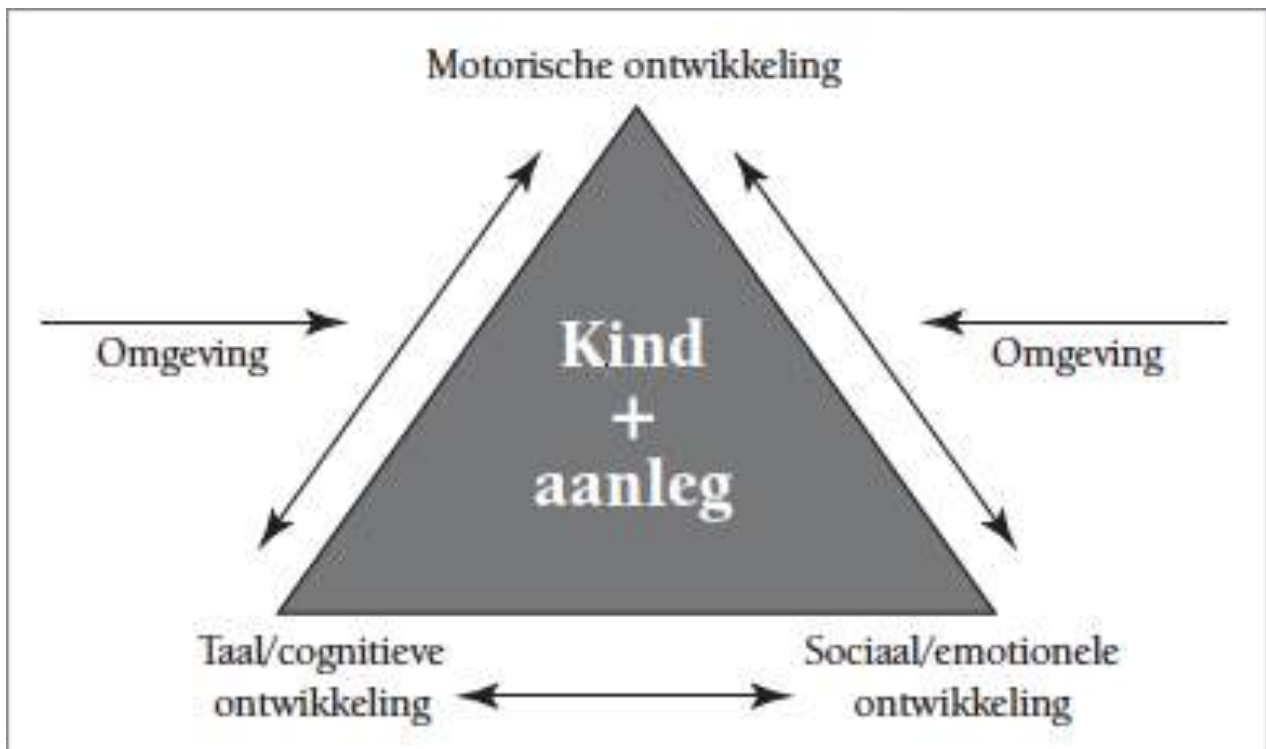
Tabel 1.1 Mijlpalen in de ontwikkeling (vervolg)

F. Motorische groepen kleine motoriek

HOOFDGROEP	GROEP	WAT KUN JE? **
COÖRDINATIE	1. Tegenbewegingen (slurfbewegingen)	Ik kan handen/armen bewegen zonder tegenbewegingen (3 jr).
	2. Meebewegingen (synkinesiën)	Als ik mijn handen/armen beweeg laat ik steeds minder meebewegingen zien (3-10 jr). Ik kan mijn hand/arm bewegen zonder meebewegingen (10 jr). Bijv. potje opendraaien, opponeren, schrijven.
	3. Symmetrische bewegingen	Ik kan symmetrisch bewegen; goed gooien, vangen.
	4. Kruisbewegingen	Ik kan gekruist bewegen; ik kan met mijn rechterhand aan de linkerkant van mijn lichaam/bladzijde werken / schrijven / tekenen (kruisen van de middenlijn).
	5. Samengestelde bewegingen	Ik kan samengesteld bewegen; als mijn ene hand iets doet, kan mijn andere hand iets anders doen. Bijv. pianospelen, iets uitknippen, met mes en vork eten.
	6. Van bovenarmsturing naar onderarm/pols-gestuurde bewegingen	Ik kan mijn hand bewegen, zonder dat mijn bovenarm (uit de schouder) meedoet; potje open draaien, schrijven, tolletje draaien.
	7. Visueel gestuurde bewegingen (oog/handcoördinatie)	Ik kan reageren op (bewegende) voorwerpen: het vangen en slaan van een bal(lon), badmintonnen, binnen de lijnen blijven bij schrijven.
	8. Bewegingsgevoel (handigheid)	Ik heb bewegingsgevoel; puzzelen, bouwen, tekenen, verven, opponeren, potje open draaien, vingers draaien, schrijven.



G. Interactiemodel ontwikkelingsgebieden



Figuur 1: Interactiemodel totale ontwikkeling. Overgenomen uit “Spelenderwijs bewegen: Praktijkgids voor de basisschool” van Lodeweges en Stoelers, 2007 (<http://www.kinderoefentherapie-utrecht.nl/pdf/praktijkgids.pdf>) Copyright 2007, Lodeweges en Stoelers.

H. Lijst van gedegen materialen, gereedschappen en spelsuggesties voor fijn motorische ontwikkeling

constructiemateriaal als Lego of Schroefie

Bonen, satéprikkers, paperclips, kralen, stenen, wasknijpers, garen, touw, wol, sorteren, knopen maken, kleien, scheuren, vouwen, prikken, knippen, plakken, slingers maken, kleuren, schrijfkriebels of schrijfdans, krijten op een krijtbord - Meskerbord, patronen of figuren overtrekken of natekenen, propjes draaien, werken met een pincet, verven, vingerverven, verven met verschillende materialen, stempelen, knikkerbaan, knoppuzzels, insteekmozaïek, ministeck, oefenen met sluitingen, knopen, ritsen, veters, weven, zeven van zand, jojo-en, klein gereedschap hanteren: zoals spijkers, bouten en moeren, schroevendraaier.

Vingerspelletjes, duimen draaien, pianospelen, lopen met de vingers of figuurtje nadoen, vingers tippen, touwfiguren maken, poppenkast spelen met hand- en vingerpoppen, behendigheidsspelletjes als hengelen (zo snel mogelijk draad op een klosje winden) of baggeren (met beide handen tegelijk objecten 'inladen') etc.

Meer inspiratie kan onder andere worden opgedaan uit Löscher en Nauwelaerts, (1980), Kapteyn-Caron en Wilders (1985), Noordstar et al., (2009), Dieltiens en Praagman (2013) en Curto (2015).

J.I Opdrachtschrijving en beoordelingsformat: Knippen

Situatie

Zittend op een stoel. Jonge kinderen knippen soms liever (beter) staand.

Let op, het gebruik van een links- of rechtshandige schaar is belangrijk, afhankelijk van de voorkeur.

De tijd is niet van belang, maar zegt natuurlijk wel wat. Schrijf dit evt. op bij 'Opmerkingen'

Opdracht

- Niveau - I Voor je ligt een blad (A4-formaat). **'Kun je het blaadje doormidden scheuren?'**
- De scheur moet aan de andere kant van het blad eindigen;
 - Een kind beheerst het scheuren als hij/zij één keer foutloos scheurt
 - Maximaal 3 pogingen
- Niveau O **'Voor je liggen een schaar en een blad (A4-formaat). Probeer zo recht mogelijk het blad doormidden te knippen.'**
- Het knippen moet aan de andere kant van het blad eindigen;
 - Een kind beheerst het als hij/zij één keer foutloos knipt
 - Maximaal 3 pogingen
- Niveau I **'Voor je liggen een schaar en knipwerkblad 1. 'Probeer zo goed mogelijk tussen de lijntjes het blad doormidden te knippen.'**
- Een kind beheerst het als hij/zij één keer foutloos knipt
 - Maximaal 2 pogingen
- Niveau II t/m VI **'Voor je liggen een schaar en een blad (A4-formaat). 'Probeer zo rond mogelijk de rondjes (bij II t/m VI) uit te knippen. Probeer op de zwarte lijn te blijven, als een auto die midden op de weg rijdt.'**
- De kinderen knippen (zie knipwerkbladen) cirkels uit van 6 – 4 – 2 millimeter dik.
- Een kind beheerst het als hij/zij één keer foutloos knipt
 - Maximaal 2 pogingen
- Niveau VIII **'Voor je liggen een schaar en knipwerkblad 3. 'Probeer zo nauwkeurig mogelijk de Olympische cirkels (buitenrand) uit te knippen.' 'Probeer in het zwarte deel (lijn) te blijven.'**
- Een kind beheerst het als hij/zij één keer foutloos knipt
 - Maximaal 2 pogingen
- Niveau X **'Voor je liggen een schaar en knipwerkblad 4. 'Probeer zo nauwkeurig mogelijk de hoekige vormen uit te knippen.'**
- Een kind beheerst het als hij/zij één keer foutloos knipt
 - Maximaal 2 pogingen

Beoordeling

leeftijd	Niveau	Niveau jongens	Niveau meisjes
2.0 – 2.5 jaar	-I		een A4'tje/blaadje door midden scheuren
2.6 – 2.11 jaar	-I	een A4'tje/blaadje door midden scheuren	
3.0 – 3.5 jaar	0		een A4'tje/blaadje door midden knippen
3.6 – 3.11 jaar	0	een A4'tje/blaadje door midden knippen	
4.0 – 4.5 jaar	I		over de weg/lijn een A4'tje/blaadje doorknippen
4.5 – 4.11 jaar	I	over de weg/lijn een A4'tje/blaadje doorknippen	
5.0 – 5.5 jaar	II		over de weg/lijn van 9 mm een rondje uitknippen
5.6 – 5.11 jaar	II	over de weg/lijn van 9 mm een rondje uitknippen	
6.0 – 6.5 jaar	III		over de weg/lijn van 6 mm een rondje uitknippen
6.6 – 6.11 jaar	III	over de weg/lijn van 6 mm een rondje uitknippen	
7.0 – 7.5 jaar	IV		over de weg/lijn van 4 mm een rondje uitknippen
7.6 – 7.11 jaar	IV	over de weg/lijn van 4 mm een rondje uitknippen	
8.0 jaar	V	over de weg van 3 mm een rondje uitknippen	over de weg van 3 mm een rondje uitknippen

boven gemiddeld
gemiddeld
beneden gemiddeld
sterk beneden gemiddeld

Een kind beheerst het knippen als hij/zij in één van de twee pogingen op (binnen) de zwarte lijn blijft.

Een kind beheerst het knippen niet als er:

- wit te zien is aan de buitenrand
- in het binnenwit geknipt is
- als het kind van de weg afgeknipt heeft (in rest materiaal te zien).

I.

Individuele fijne motoriektest

afname 1e 2e		Naam: Groep: 1 / 2	Geboortedatum: Leeftijd 1e:	Leeftijd 2e:
1. Knippen:			Opmerkingen:	
-I	-I	kan een blaadje (A4) door midden scheuren		
0	0	kan een blaadje (A4) door midden knippen		
I	I	kan over een balk op een blaadje (A5) doormidden knippen		
II	II	kan over de lijn (9 mm) een rondje uitknippen	Voorkeurshand 1e: <input type="radio"/> rechts	Voorkeurshand 2e: <input type="radio"/> rechts
III	III	kan over de lijn (6 mm) een rondje uitknippen	<input type="radio"/> links	<input type="radio"/> links
IV	IV	kan over de lijn (4 mm) een rondje uitknippen	<input type="radio"/> wisselt af	<input type="radio"/> wisselt af
2. Pengreep:			Opmerkingen:	
<u>1e afnamemoment:</u> pengreep: <i>statische greep - dynamische greep - twijfel</i>				
<u>2e afnamemoment:</u> pengreep: <i>statische greep - dynamische greep - twijfel</i>				
			Voorkeurshand 1e: <input type="radio"/> rechts	Voorkeurshand 2e: <input type="radio"/> rechts
			<input type="radio"/> links	<input type="radio"/> links
			<input type="radio"/> wisselt af	<input type="radio"/> wisselt af
3. Robot draait schroef aan:			Opmerkingen:	
0	0	zittend aan tafel: lukt niet		
I	I	zittend aan tafel: één arm		
II	II	zittend aan tafel: twee armen tegelijk		
II	II	staand: twee armen klemmen	Voorkeurshand 1e: <input type="radio"/> rechts	Voorkeurshand 2e: <input type="radio"/> rechts
III	III	staand: twee armen los	<input type="radio"/> links	<input type="radio"/> links
IV	IV	staand: robottest één arm	<input type="radio"/> wisselt af	<input type="radio"/> wisselt af
4. Potje opendraaien:			Opmerkingen:	
W	W	<i>meebewegen: veel - weinig - spanning - duidelijk - niet - ontspannen</i>	Opmerkingen:	
N	N		Voorkeurshand 1e:	Voorkeurshand 2e:
5. Opponeren:			Opmerkingen:	
		Bladzijde omslaan		
		10 steentjes in bakje doen met hele hand		
		10 steentjes in bakje doen met duim en wijsvinger		
		opponeren 3 rondjes	Voorkeurshand 1e: <input type="radio"/> rechts	Voorkeurshand 2e: <input type="radio"/> rechts
		opponeren 5 rondjes	<input type="radio"/> links	<input type="radio"/> links
			<input type="radio"/> wisselt af	<input type="radio"/> wisselt af

6. Manipulatie in de hand:					
	6.1. <u>translatie van vingers naar handpalm:</u> kan 5 steentjes in de hand verstoppen	stabilisatie 1e: <input type="radio"/> goede stabilisatie <input type="radio"/> er valt er 1	stabilisatie 2e: <input type="radio"/> goede stabilisatie <input type="radio"/> er valt er 1		volwassen strategie, met gebruik van zwaartekracht en draaien onderarm
	kan 4 steentjes in de hand verstoppen	<input type="radio"/> er vallen er 2	<input type="radio"/> er vallen er 2		duwt met duim voorwerp onder de gebogen vingers, gedeeltelijk draaien van de onderarm
	kan 3 steentjes in de hand verstoppen	<input type="radio"/> er vallen er 3	<input type="radio"/> er vallen er 3		duwt met duim voorwerp onder de gebogen vingers, onderarm blijft in zelfde stand
	kan 2 steentjes in de hand verstoppen	<input type="radio"/> er vallen er 4	<input type="radio"/> er vallen er 3		geen translatie, duim en vingers blijven het voorwerp vasthouden
	kan 1 steentje in de hand verstoppen	<input type="radio"/> er vallen er 4	<input type="radio"/> er vallen er 4		<i>uitvoeringen: wisselend - consistent</i>
	voorkeurshand 1e:		voorkeurshand 2e:		
	6.2. <u>translatie van handpalm naar vingers:</u> legt 5 steentjes in het bakje	stabilisatie 1e: <input type="radio"/> goede stabilisatie <input type="radio"/> er valt er 1	stabilisatie 2e: <input type="radio"/> goede stabilisatie <input type="radio"/> er valt er 1		volwassen strategie, met gebruik van zwaartekracht en draaien onderarm
	legt 4 steentjes in het bakje	<input type="radio"/> er vallen er 2	<input type="radio"/> er vallen er 2		beweegt met behulp van duim en vingers het voorwerp (wat onhandig) naar de vingertoppen
	legt 3 steentjes in het bakje	<input type="radio"/> er vallen er 3	<input type="radio"/> er vallen er 2		geen translatie, het voorwerp wordt vanuit de palm in het bakje geplaatst
	legt 2 steentjes in het bakje	<input type="radio"/> er vallen er 4	<input type="radio"/> er vallen er 3		de andere hand of de ondergrond wordt gebruikt om het voorwerp tussen duim en vingers te plaatsen
	legt 1 steentje in het bakje	<input type="radio"/> er vallen er 4	<input type="radio"/> er vallen er 4		<i>uitvoeringen: wisselend - consistent</i>
	voorkeurshand 1e:		voorkeurshand 2e:		
Opmerkingen:					

Knipwerkblad 1

Voor- en achternaam (kind):

Datum:



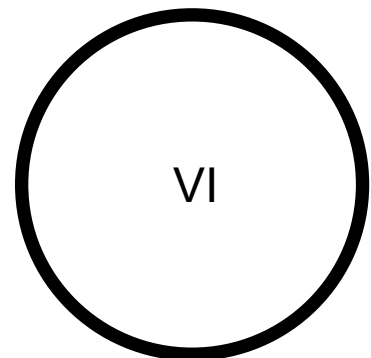
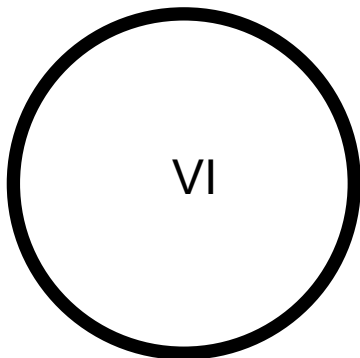
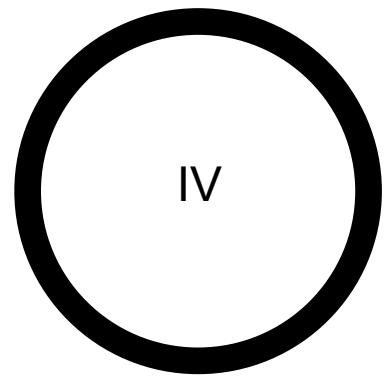
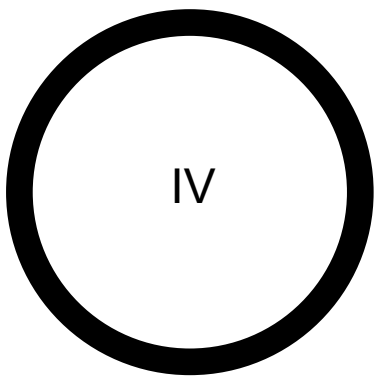
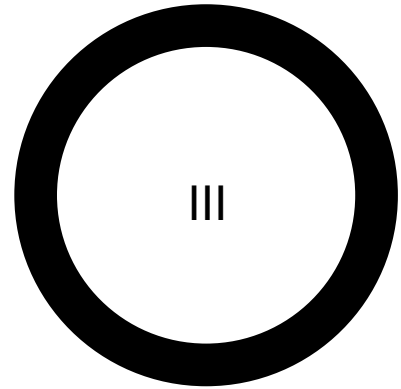
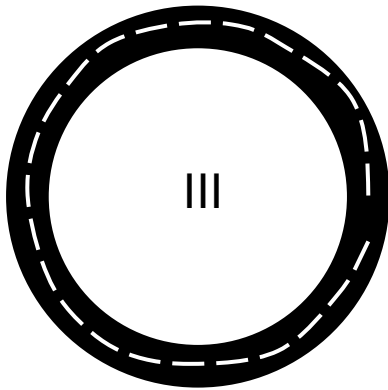
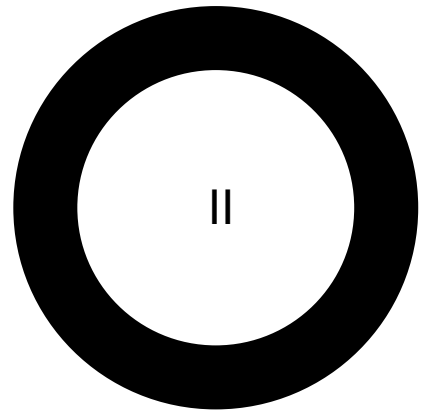
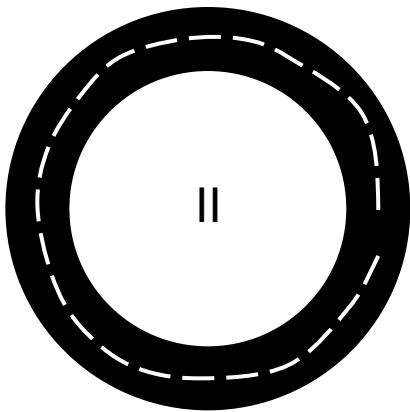
Niveau I



Knipwerkblad 2













Voor- en achternaam (kind):

Datum:



J.II Opdrachtomschrijving en beoordelingsformat: Pengreep

Er bestaan meer verschijningsvormen van pengrepen en er bestaat ook geen eenduidig antwoord op welke verschillende pengrepen er zijn: in de literatuur en praktijk worden ze namelijk verschillend genoemd. In dit onderzoek wordt daarom onderscheid gemaakt tussen de volgende grepen en benamingen:

<i>Onrijpe grepen</i>				
				
naar binnen gedraaide vuistgreep <i>statisch</i>	naar buiten gedraaide vuistgreep (ev. duimdwarsgreep) <i>statisch</i>	penseelgrepen <i>statisch</i>		vierpuntsgreep <i>statisch</i>
<i>Overgangsgrepen</i>				
				
duim kruist over potlood/ wijsvinger <i>bewegingen komen vanuit pols en elleboog, grijpfunctie nog niet volledig ontwikkeld</i>	driepuntsgreep <i>potlood wordt goed vastgehouden, beweging komt nog vanuit pols en elleboog. Pas op geknakte, of overstreckte wijsvinger</i>	vierpuntsgreep <i>potlood wordt goed vastgehouden, beweging komt nog vanuit pols en elleboog</i>		
<i>Rijpe grepen</i>				
				
dynamische driepuntsgreep <i>duim-vingerbewegingen en controle over de polsbewegingen</i>	<i>Laterale driepuntsgreep</i> <i>duim-vingerbewegingen en controle over de polsbewegingen</i>	dynamische vierpuntsgreep <i>duim-vingerbewegingen en controle over de polsbewegingen</i>	Amerikaanse greep/ à la ronde greep <i>duim-vingerbewegingen en controle over de polsbewegingen</i>	

rijpe grepen

overgangsgrepen

onrijpe grepen

De benamingen en beschrijvingen van de pengrepen zijn gebaseerd op theorie van Wouters en Schaerlaeckens (2009), Noordstar (2009) en Stichting Motorische Remedial Teaching in Beweging (2009). De afbeeldingen zijn afkomstig van Wouters en Schaerlaeckens (2009).

J.III Opdrachtschrijving en beoordelingsformat: Robottest

Situatie

Niveau 0, I en II zittend aan een tafel

Niveau II en IV: staand.

Opdracht

- Niveau 0 en I 'Leg je onderarmen op tafel. Kun je 1 hand draaien op tafel, kijk zo...' Doe de beweging voor met 1 hand/arm.
- Niveau II zittend 'Leg je onderarmen op tafel. Kun je 2 handen draaien op tafel, kijk zo...' Doe de beweging voor met 2 handen/armen.
- Niveau II staand 'Ga staan met je ellebogen tegen je aangeklemd. Kun je, net als een robot die schroeven aandraait, met 2 handen snelle draaibewegingen maken?' Doe de beweging voor met 2 handen/armen.
- Niveau III staand 'Ga staan met je ellebogen los van het lichaam. Kun je, net als een robot die schroeven aandraait, met 2 handen snelle draaibewegingen maken?' Doe de beweging voor met 2 handen/armen.
- Niveau IV staand 'Ga staan met 1 arm omhoog als een robot die 1 schroef aandraait. Kun je met hand snelle draaibewegingen maken?' Doe de beweging voor met 1 hand/arm.

Beoordeling (een eerste inschatting)

3 jaar	Niveau 0	zittend met onderarmen op tafel	bij beide armen lukt de draaibeweging niet
4 jaar	Niveau I	zittend met onderarmen op tafel	met 1 onderarm lukt de draaibeweging
5 jaar	Niveau II	zittend met onderarmen op tafel	met beide onderarmen lukt de draaibeweging en gaan beide onderarmen tegelijk
5 jaar	Niveau II	staand met de ellebogen geklemd tegen het lichaam	de draaibeweging lukt vlot en symmetrisch met beide onderarmen
6 jaar	Niveau III	staand met de ellebogen los van het lichaam in een natuurlijke stand	de draaibeweging lukt vlot en symmetrisch met beide onderarmen
7 jaar	Niveau IV	Staand met 1 arm: met de elleboog hoog/horizontaal	de draaibeweging lukt vlot met 1 onderarm = officiële test diadochokinese



Niveau 7 jaar Vooraanzicht



bovenaanzicht

boven gemiddeld
gemiddeld
beneden gemiddeld
sterk beneden gemiddeld

J.IV Opdrachtomschrijving en beoordelingsformat: Opponeren

Situatie

Niveau –I, 0 en I zittend aan een tafel

Niveau II en verder: staand.

Opdracht

Niveau - I	'Voor je ligt een boekje. Probeer de bladzijden één voor één om te slaan.' Ideaal zijn de wat dikkere bladen van bijvoorbeeld een (klein) prentenboek!
Niveau 0	'Voor je liggen 10 knikkers in de deksel. Kun je die zo snel mogelijk met 1 hand in het bakje doen?' Daarna de knikkers terugleggen in de deksel. 'En nu nog een keer met je andere hand.' Alle vingers van één hand mogen gebruikt worden.
Niveau I	'Voor je liggen 10 knikkers in de deksel. Kun je die zo snel mogelijk met duim en wijsvinger in het bakje doen?' Daarna de knikkers terugleggen in de deksel. 'En nu nog een keer met de duim en wijsvinger van je andere hand.'
Niveau II en III	Voordoet met de tekst: 'Houd je hand naast je schouder en kijk naar voren. Raak nu met je duimtop elke vingertop aan.' Wijsvinger, middelvinger, ringvinger en pink (dit is een reeks). Na enkele oefenreeksen: 'Kun je het 3 keer achter elkaar zo snel mogelijk?' De andere hand hangt langs het lichaam (dus niet in de zij of in de broekzak). Bij het wisselen van de hand even losschudden, c.q. ontspannen.
Niveau IV t/m X	Als het vorige niveau, maar nu 'Kun je het 5 keer achter elkaar zo snel mogelijk?'

Beoordeling

2 jaar – kan de (stevige) bladen van een platenboekje omslaan

3 jaar – kan in 13 seconden 10 (normale/kleine) knikkers van de deksel, één voor één, steeds met dezelfde hand, in het (brood)bakje doen, waarbij alle vingers gebruikt mogen worden

4 jaar – als 3 jaar, maar nu alleen met duim en wijsvinger (pincetgreep)

5 en 6 jaar: 3 series van 4 aanrakingen wijsvinger – middelvinger – ringvinger – pink

5 jaar jongens 14 sec. meisjes 12 sec.

6 jaar jongens 13 sec. meisjes 11 sec.

7 jaar en ouder: 5 series van 4 aanrakingen wijsvinger – middelvinger – ringvinger – pink

7 jaar jongens 13 sec. meisjes 12 sec.

8 jaar j 12 sec. m 11 sec.

9 jaar j 11 sec. m 10 sec.

10 jaar j 10,5 sec. m 9,5 sec.

11 jaar j 10 sec. m 9 sec.

12 jaar j 9,5 sec. m 8,5 sec.

13 jaar j 9 sec. m 8 sec.

- een kind beheerst het opponeren **niet** als het:
 - a. met de duim langs de vingers veegt, b. vingers overslaat of c. vingers dubbel aanraakt.
- De kinderen kijken naar voren, de handen naast de schouders (dus zonder te kijken naar de hand!)
- Beide handen toetsen, maar de voorkeurshand wordt genoteerd. Als de niet-voorkeurshand sneller gaat, dan de voorkeurshand nog een keer toetsen (gaat bij herhaling vaak sneller!)
- Als er géén duidelijke voorkeurshand is, dit bij 'opmerking' vermelden en snelste tijd noteren.

boven gemiddeld
gemiddeld
beneden gemiddeld
sterk beneden gemiddeld

J.V Opdrachtschrijving en beoordelingsformat: Manipulatie in de hand

Situatie

Zittend aan een tafel.

Opdracht:

Deze opdracht doe je met één hand. Je mag zelf weten welke hand je gebruikt.

6.1 Translatie van vingers naar handpalm

Voor je liggen vijf steentjes/voorwerpen. Pak ze één voor één en verstop ze in je hand.

6.2 Translatie van handpalm naar vingers

Heb je ze alle vijf in je hand verstoppt, dan leg je ze één voor één in dit bakje.

Beschrijving van de coderingen:

<i>volw. strategie:</i>	volwassen strategie, met gebruik van zwaartekracht en draaien onderarm
<i>lichte draaiing:</i>	duwt met duim voorwerp onder de gebogen vingers, gedeeltelijk draaien van de onderarm
<i>geen draaiing:</i>	duwt met duim voorwerp onder de gebogen vingers, onderarm blijft in zelfde stand
<i>geen translatie:</i>	geen translatie, duim en vingers blijven het voorwerp vasthouden
<i>volw. strategie:</i>	volwassen strategie, met gebruik van zwaartekracht en draaien onderarm
<i>duim-vingers:</i>	beweegt met behulp van duim en vingers het voorwerp (wat onhandig) naar de vingertoppen
<i>geen translatie:</i>	geen translatie, het voorwerp wordt vanuit de palm in het bakje geplaatst
<i>andere hand/ond.:</i>	de andere hand of de ondergrond wordt gebruikt om het voorwerp tussen duim en vingers te plaatsen

Stabilisatieniveau:

De onderzoeker schrijft per onderdeel de mate van stabiliteit op middels een getal van 5 tot 0, afhankelijk van hoeveel steentjes/voorwerpen het kind tijdens de opdracht laat vallen.

Manipulatie in de hand

6.1 Translatie van vingers naar handpalm

volw. strategie
lichte draaiing
geen draaiing
geen translatie

6.2 Translatie van handpalm naar vingers

volw. strategie
duim-vingers
geen translatie
andere hand/ond.

Stabilisatieniveau

- 5: goede stabilisatie
- 4: er valt er 1
- 3: er vallen er 2
- 2: er vallen er 3
- 1: er vallen er 4

N.B.: Bij wisselende uitvoeringen is de kleur die bij het hoogste uitvoeringsniveau hoort weergegeven.

K. Interview vragen (Stroes)

~~A2~~. Interview met leerkracht uit: onderbouw middenbouw bovenbouw

Vragen	Antwoord
1. Welke scholing heb je gevolgd op het gebied van kleine motoriek & schrijven?	
2. Welke methode gebruik je?	
3. Hoeveel tijd wordt eraan besteed?	
4. Op welke manier wordt instructie gegeven?	
5. Gebruik je een LVS? Zo ja, welke / hoe ziet dat eruit?	
6. Op welke wijze wordt de ontwikkeling beoordeeld (wat staat in het verslag)?	
7. Wat wordt er gedaan als kleine motoriek of schrijven stagneren? Is er MRT?	
8. Wat loopt goed en wat zijn knelpunten?	
9. ??	

L. Format vragenlijst

Naam:	School:
Groep:	Aantal leerlingen:
1. Welke scholing heeft u gevolgd op het gebied van fijne motoriek en schrijven?	
2. Welke methode wordt er in de groep gebruikt? Bent u hier tevreden over?	
3. Hoeveel tijd wordt er wekelijks aan de fijne motoriek en/of het schrijven besteed?	
4. Op welke manier wordt er instructie gegeven?	
5. Wordt er gebruik gemaakt van een LVS? Zo ja; welke? Is deze uitgebreid/beknopt?	
6. Op welke manier wordt de ontwikkeling van leerlingen beoordeeld?	
7. Wat wordt er gedaan als de fijne motoriek of het schrijven bij leerlingen stagneert?	

Vervolg:

Fijne motoriek in relatie met andere ontwikkelingsgebieden:

8. Ziet u een relatie tussen de fijne motorische ontwikkeling van de leerlingen en de sociaal-emotionele ontwikkeling en/of taal/cognitieve ontwikkeling van leerlingen?

Zo ja; hoe ziet deze relatie eruit? Voor hoeveel leerlingen geldt dit?

M.I Datamatrix fijn motorische ontwikkeling leerlingen groep 1/2 Zeehonden - nulmeting

Opdracht/ leerlingen	1. Knippen	2. Pengreep	3. Robottest	5. Opponeren (in secondes)		6. Manipulatie in de hand		Voor- keurshand	
				10 steentjes in bakje met hele hand	10 steentjes in bakje met duim-wijsv.	6.1 translatie van vingers naar handpalm <i>stabilisatie, uitvoerwijze</i>	6.2 translatie van handpalm naar vingers <i>stabilisatie, uitvoerwijze</i>		
P. 4.0 jaar <i>j.</i>	0	Onrijp vierpuntsgreep	I	6,6	13,16		4, geen translatie + geen draaiing	4, geen translatie	R
A. 4.1 jaar <i>m.</i>	I	Onrijp vierpuntsgreep	0	6,7	17,12		4, geen translatie	4, andere hand	R/L
B. 4.2 jaar <i>m.</i>	I	Overgang vierpuntsgreep	I	6,10	24,27		5, lichte draaiing + geen draaiing	3, geen translatie	R/L
C. 4.3 jaar <i>m.</i>	I	Overgang vierpuntsgreep <i>duim ligt over wijsvinger</i>	I	6,5	12,13		4, geen draaiing	4, geen translatie	R
D. 4.4 jaar <i>m.</i>	0	Onrijp/overgang <i>twijfel</i> vierpuntsgreep	I	11,9	15,10		5, geen draaiing	4, geen translatie	R/L
E. 4.5 jaar <i>m.</i>									
F. 4.8 jaar <i>j.</i>	I	Onrijp penseel/vierpuntsgreep	I	5,8	11,17		4, geen draaiing	5, geen translatie	R
G. 5.1 jaar <i>m.</i>	II	Overgang vierpuntsgreep <i>duim ligt over wijsvinger</i>	II-2	8,9	10,14	13,12	5, lichte draaiing	5, duim-vingers	R
H. 5.4 jaar <i>m.</i>	I	Overgang vierpuntsgreep	II-2	13,11	13,12	16,12	4, lichte draaiing	5, duim-vingers	R
I. 5.4 jaar <i>j.</i>	I	Overgang duim kruist over potlood	II-2	4,5	8,9	9,8	5, lichte draaiing	4, duim-vingers	R
J. 5.5 jaar <i>m.</i>	III	Overgang/rijp vierpuntsgreep	III	7,6	11,11	7,7	5, lichte draaiing	5, duim-vingers	R
K. 5.6 jaar <i>m.</i>	II	Overgang driepuntsgreep <i>duim ligt over wijsvinger</i>	II-1	4,5	9,11	10,7	5, lichte draaiing	5, volw. strategie + duim- vingers	R
L. 5.7 jaar <i>j.</i>	0	Overgang driepuntsgreep	I	6,5	15,13	veegt langs vingers	5, lichte draaiing + geen draaiing	3, geen translatie	R/L
M. 6.1 jaar <i>j.</i>	I	Overgang driepuntsgreep	II-1	9,14	13,11	17,17	4, lichte draaiing + geen draaiing	4, duim-vingers	L
N. 6.1 jaar <i>j.</i>	II	Overgang driepuntsgreep	III	6,6	10,10	8,9	5, lichte draaiing	5, duim-vingers	R
O. 6.3 jaar <i>m.</i>	I	Overgang driepuntsgreep	II-1	5,6	10,10	slaait vingers over	5, volw. strategie	4, volw. strategie	L

M.II Datamatrix fijn motorische ontwikkeling leerlingen groep 1/2 Zeehonden - eindmeting

Opdracht/ leerlingen	1. Knippen	2. Pengreep	3. Robottest	5. Opponeren 10 steentjes in bakje met hele hand <i>rechts, links</i>	(in secondes) 10 steentjes in bakje met duim-wijsv. <i>rechts, links</i>	6. Manipulatie in de hand 6.1 translatie van vingers naar handpalm <i>rechts, links</i>	(in secondes) 6.2 translatie van handpalm naar vingers <i>rechts, links</i>	Voor- keurshand
P. 4.1 jaar <i>j.</i>	0	Onrijp/overgang <i>twijfel</i> vierpuntsgreep	I	7,6	13,13	3, lichte draaiing	4, duim-vingers	R
A. 4.6 jaar <i>m.</i>	I	Onrijp vierpuntsgreep	I	9,6	18,10	4, geen translatie + geen draaiing	5, geen translatie + duim- vingers	R/L
B. 4.7 jaar <i>m.</i>	I	Overgang driepuntsgreep	I	6,7	13,12	4, lichte draaiing	5, duim-vingers	R/L
C. 4.8 jaar <i>m.</i>	II	Overgang vierpuntsgreep <i>duim ligt over wijsvinger</i>	I	6,5	11,14	4, geen draaiing	5, geen translatie	R
D. 4.9 jaar <i>m.</i>	I	Onrijp vierpuntsgreep	I	16,9	15,10	5, geen draaiing	5, geen translatie	R/L
E. 4.9 jaar <i>m.</i>								
F. 5.1 jaar <i>j.</i>	I	Onrijp penseel/vierpuntsgreep	I	7,6	13,12	5, lichte draaiing	5, geen translatie + duim- vingers	R
G. 5.6 jaar <i>m.</i>	II	Overgang vierpuntsgreep <i>duim ligt over wijsvinger</i>	II-2	6,8	10,8	4, volw. strategie	5, geen translatie + duim- vingers	R
H. 5.9 jaar <i>m.</i>	I	Overgang vierpuntsgreep	II-2	8,6	11,12	5, volw. strategie	5, duim-vingers	R
I. 5.9 jaar <i>j.</i>	II	Overgang duim kruist over potlood	III	6,4	8,10	5, volw. strategie	5, duim-vingers + volw. strategie	R
J. 5.10 jaar <i>m.</i>	IV	Rijpe vierpuntsgreep	III	10,7	10, 11	5, lichte draaiing	5, duim-vingers + volw. strategie	R
K. 5.11 jaar <i>m.</i>	III	Rijpe driepuntsgreep	II-2	7,5	9,11	4, lichte draaiing	5, geen translatie + duim- vingers	R
L. 6.0 jaar <i>j.</i>	I	Overgang driepuntsgreep	I	5,4	15,15	4, lichte draaiing	5, geen translatie	R/L
M. 6.6 jaar <i>j.</i>	I	Onrijp/overgang <i>twijfel</i> driepuntsgreep	I	8,7	10,9	5, lichte draaiing	5, geen translatie	L
N. 6.6 jaar <i>j.</i>	III	Rijpe driepuntsgreep	III	6,7	9,9	5, lichte draaiing	5, duim-vingers + volw. strategie	R
O. 6.8 jaar <i>m.</i>	II	Overgang driepuntsgreep	II-2	6,6	8,11	5, volw. strategie	4, geen translatie + duim- vingers	L

O.II Horizontale vergelijking resultaten vragenlijsten en uitwerking interview

Horizontale vergelijking:

Vragen	Antwoord leerkracht gr. 1/2 Dolfijnen, Majel Herberigs	Antwoord leerkracht gr. 3, Greet Claassen	Antwoord leerkracht gr. 4, Margo Maskoet
1. Welke scholing heeft u gevolgd op het gebied van fijne motoriek en schrijven?	- KLOS: Opleiding tot Kleuterleidster	- KLOS: Opleiding tot Kleuterleidster - MRT (Motorische Remedial Teaching)	- Pedagogische Academie - Schrijfspecialisatie
2. Welke methode wordt er in de groep gebruikt? Bent u hier tevreden over?	- In ons dagelijks werken met de leerlingen bieden we heel veel opdrachten aan voor de ontwikkeling van de fijne motoriek. - Denk hierbij aan: knippen, plakken, vouwen, kleuren, kralenplank, kleien etc. - Verder gebruiken we voor het aanleren van een goede kniptechniek de methode "Knip Knap"	- "Handschrift" - Tevreden over. - Eerst 8 weken schrijfpatronen, daarna schrijfletters en direct leren aan elkaar schrijven	- "Handschrift" - Heel tevreden over: met name omdat kinderen meteen in schrijfletters leren schrijven en ook meteen leren verbinden
3. Hoeveel tijd wordt er wekelijks aan de fijne motoriek en/of het schrijven besteed?	- Lastig te zeggen omdat de kleuters heel veel fijn motorisch bezig zijn	- Elke dag ± half uur	- 2 uur (= 4 lessen) per week
4. Op welke manier wordt er instructie gegeven?	- Instructies worden in het circuit gegeven als ze een werkje moeten doen - Ook tijdens de werkles - Veel differentiatie	- Klassikaal, met ook schrijven in de lucht etc. - Tussendoor oefeningen om spieren los te maken	- Letter (in groep 4 leren we de hoofdletters) voordoen op het bord, samen inoefenen op het bord - De kinderen oefenen de letter in een blanco schrift. De volgende les schrijfschrift (woorden + zinnen)
5. Wordt er gebruik gemaakt van een LVS? Zo ja; welke? Is deze uitgebreid/beknopt?	- Geen toets - Eigen observaties!!	- Beknopt	- Nee
6. Op welke manier wordt de ontwikkeling van leerlingen beoordeeld?	- We kijken naar welke vaardigheden ze al goed beheersen bijvoorbeeld knippen, pengreep, pincetgreep etc.	- In methode zitten toetsen - Tijdens observaties bij de lessen en het nakijken van het werk	- Leerkracht beoordeelt na elke les

Vragen	Antwoord leerkracht gr. 1/2 Dolfijnen, Majel Herberigs	Antwoord leerkracht gr. 3, Greet Claassen	Antwoord leerkracht gr. 4, Margo Maskoet
7. Wat wordt er gedaan als de fijne motoriek of het schrijven bij leerlingen stagneert?	<ul style="list-style-type: none"> - Veel extra aanbod - Oefenen met juf en therapeutische schaar 	<ul style="list-style-type: none"> - Als het lukt extra instructie, inoefening herhaling - Als het nodig is met ouders bespreken en verwijzen naar fysiotherapie voor kinderen 	<ul style="list-style-type: none"> - Extra instructie - Extra oefenen met kopieerbladen - Eventueel RT
8. Ziet u een relatie tussen de fijne motorische ontwikkeling van de leerlingen en de sociaal-emotionele ontwikkeling en/of taal/cognitieve ontwikkeling van leerlingen? Zo ja; hoe ziet deze relatie eruit? Voor hoeveel leerlingen geldt dit?	Een kind met een zwakke motoriek heeft vaak moeite met het leren schrijven. Dit kan lastig zijn met spelling. Ik zie zelf geen duidelijke samenhang. Een heel intelligente leerling kan een slechte fijne motoriek hebben (denk maar aan het slechte handschrift van veel huisartsen).	Ik zie wel elk jaar een paar leerlingen (± 2) die op taal/leergebieden problemen hebben. Soms ook meer moeite hebben met automatiseren en reproduceren van de schrijffletters. Ook bij kinderen die cognitief zwak zijn komt dit wel voor.	Ik zie de relatie niet. Er zit een jongen in de groep met een slechte schrijfmotoriek die ook zwak in taal is, maar ook één die juist goed in taal is.

Interview:

Deelnemers: Marion van den Bos (ondervraagde), Marije Goosen (onderzoeker)

Datum: 24 november 2017

Er wordt dagelijks gewerkt aan fijn motorische activiteiten: denk hierbij aan het dichtknopen van een jasje in de poppenhoek, het dichtritsen van je jas, knippen, plakken, vouwen, kleuren, kleien, met lego, kralenplanken spelen etc. Dit jaar nieuwe pincetten gekocht om materialen mee te leren oppakken middels de pincetgreep. Aan het ochtendcircuit voegen we iedere week een knipopdracht naar aanleiding van de Knip-Knapmethode toe. We hebben op zich voldoende materialen waar we mee uit de voeten kunnen, al worden sommige materialen wat gewoontjes. Ik verneem een verschil in de fijn motorische ontwikkeling van huidige kleuters en die van leerlingen die decennia hiervoor in de kleuterklas kwamen. Als ik ouders vraag wat ze thuis zoal doen aan de fijne motoriek, dan krijg ik van sommige te horen dat ze nogal eens op de iPad of computer zitten, een enkeling knipt, plakt en kleurt bijvoorbeeld nog maar met hun kind. Ik hoor van kinderen ook wel dat ze geen schaar hebben thuis.

We observeren eens in de zoveel tijd de motoriek van de leerlingen op papieren observatieformulieren. De observaties zijn op meerdere deelvaardigheden van de fijne motoriek gericht. Wanneer de ontwikkeling van de fijne motoriek bij leerlingen in de groepen 1/2 stagneert zorgen we voor extra instructie, tijd of materiaal. De kleuterleerkrachten hebben hierover onderling contact. Tijdens tien-minutengesprekken of tijdens een apart gesprek bespreken we onze bevindingen met de ouders. We sporen ouders aan om ook thuis meer tijd te investeren in fijn motorische activiteiten. We zetten niet zomaar specialisten in. Alleen als blijkt dat de leerling een aangeboren afwijking of stoornis heeft, in peutertijd al medische hulp kreeg, of als het echt uit de hand loopt, schakelen we de hulp van een specialist in.

Bijlage P. Beschrijving van het ontwerp: ‘Hand- en vingergymnastiek’

In deze beschrijving worden handvatten aangereikt om de fijn motorische ontwikkeling van kinderen in de groepen één en twee te stimuleren. Het ontwerp bestaat uit drie klassikale vingerspelen, drie circuit-lessen per niveau-groep en een fijne motoriekhoek. De opdrachten uit het ontwerp zijn eventueel ook in te zetten bij voorschoolse kinderen, kinderen in de groepen drie of vier of kinderen die moeite ondervinden met de fijne motoriek. Het ontwerp is met name gericht op de hand- en vingermotoriek, het geheel aan opdrachten en lessen wordt dan ook ‘Hand-en vingergymnastiek’ genoemd.

Doelen:

Bij de inzet van het ontwerp worden de volgende doelen nagestreefd:

- De leerlingen ontwikkelen zich middels het ontwerp op de fijn motorische ontwikkeling en met name de hand- en vingermotoriek;
- Het ontwerp biedt leerlingen didactische instructie, begeleiding en uitdaging op fijn motorisch ontwikkelingsgebied;
- De leerkracht leert middels de tien sleutels voor ondersteuning van het motorisch leren, inzetten van gedegen materialen, werkvormen en remediëring, om de fijn motorische ontwikkeling van de leerlingen op een juiste manier te stimuleren en te verbeteren.

Inhoud van het ontwerp ‘Hand- en vingergymnastiek’:

Vingerspelen:

Verspreid over de tijd, biedt de leerkracht de leerlingen driemaal een vingerspel aan. De vingerspelletjes die worden aangeleerd zijn de volgende:

1. Olifantje in het bos

In de lente worden er veel dieren geboren. Wie kent er een paar?

Maaaaaar... In het bos is ook een jong dier geboren. Een olifant, kijk maar!

(laat je hand als olifant zien)

Doe mij maar na! Je middelvinger is de slurf, de rest van je vingers zijn de vier poten.

Kennen jullie ook het liedje “Olifantje in het bos..”?

Zullen we het samen zingen? *Doe de bewegingen erbij!*

Liedje: https://www.youtube.com/watch?v=SEwwu3Na_1M

Olifantje in het bos

Laat je mama toch niet los

Anders raak je de weg nog kwijt

En dan heb je later spijt

Olifantje in het bos

Laat je mama toch niet los

Als het mooi weer is, gaat dit olifantje ook wel eens naar het strand:

Olifantje op het strand

Geef je papa toch een hand

Anders raak je de weg nog kwijt

En dan heb je later spijt

Olifantje op het strand

Geef je papa toch een hand

En: de zee in!

Olifantje in de zee

Ga je nog eens met mij mee

Spetter spatter spetter spat,

En dan word je lekker nat

Olifantje in de zee

Ga je nog eens met mij mee

2. De spinnetjes

Er was eens een spinnetje.

Ze zocht een vriendinnetje.

Ze zocht eens hier.

Ze zocht eens daar.

Och, vond zij haar vriendinnetje maar.

Er was nog een spinnetje.

Ze zocht ook een vriendinnetje.

Ze zocht eens hier.

Ze zocht eens daar.

Och, vond zij haar vriendinnetje maar.

Er waren eens twee spinnetjes.

Ze zochten vriendinnetjes.

Ze zochten eens hier.

Ze zochten eens daar.

Ze zochten en zochten

tot in het topje van de krullen van je haar...

Gevonden!

En ze bleven altijd bij elkaar. (Dieltiens, & Praagman, 2013, p. 41)

3. Vijf kleine vogels

Vijf kleine vogels slapen in hun nest.

Ze slapen op een bolletje.

Ze slapen in een holletje.

Ze slapen op hun best.

De eerste wordt wakker, kijkt rond en lacht.

De tweede wordt wakker, en schudt zijn kopje zacht.

De derde kijkt op en schudt met een veer.

De vierde springt op en danst op en neer.

*De vijfde, de dikste, slaapt en blijft maar dromen
van zijn nestje in de bomen.*

*Maar als mama vogel komt,
met iets lekkers voor iedere mond,
met iets lekkers voor ieder bekje,
dan smullen ze als een gekje.*

Daarna worden ze allen weer moe.

En mama vouwt haar vleugels toe.

Oh, wat is het toch fijn

om in dit nestje bij mama te zijn. (Dieltiens, & Praagman, 2013, p. 50)

Circuitlessen:

In dit ontwerp is gekozen voor drie circuitlessen op niveau. Hierbij is gekozen voor het thema 'Lente'. Alle opdrachten zijn verbonden aan een van de drie deelonderwerpen, te weten 'voorjaarsfeest', 'voorjaarsschoonmaak en reparaties' en 'jonge dieren'. De onderstaande tabel geeft per niveau-groep en les een overzicht van de opdrachten uit de circuitlessen. Om organisatorische redenen is ervoor gekozen om de niveaugroepen iedere circuitles waar mogelijk aan een ander deelonderwerp te laten werken. Vooraf aan de circuitles legt de leerkracht kort en bondig per niveaugroep uit welke opdracht(en) zij in het circuit moeten doen: hierbij geeft de leerkracht duidelijke instructie middels de tien sleutels voor het onderwijzen van motorische ontwikkeling bij jonge kinderen.

Overzicht circuitlessen per niveaugroep en les:

	<i>circuit les 1</i>	<i>circuit les 2</i>	<i>circuit les 3</i>
minder vaardige bewegers	de boom en vogeltje voeden	bouten en moeren leiding repareren	lenteschilderij door stempelen met verschillende materialen
middengroep	bouten en moeren leiding repareren	lenteschilderij door stempelen met verschillende materialen	het weerbericht neerleggen
vaardige bewegers	lenteschilderij door stempelen met duimafdruk	tak versieren	maak je eigen doolhof

Beschrijving van de opdrachten:

De boom

Het wordt lente, aan de takken van de boom groeien knoppen. Daar komen bladeren uit. Welke kleur hebben deze knoppen en bladeren?

Rijg de knopen en kralen aan de takken.

In de herfst hebben de bladeren een andere kleur.

Rijg andere kleur knopen en kralen aan de takken.

In de herfst vallen de bladeren van de boom.

Haal de knopen en kralen van de boom.

Het vogeltje voeden

Voedt het vogeltje zaden. Stop één voor een een boon in zijn mond, door gebruik te maken van je duim en wijsvinger. De andere hand opent de mond van het vogeltje door te knippen in de tennisbal.

Differentiatie: gebruik verschillende maten knopen

tel de knoopjes/bonen - gebruik hierbij de dobbelsteen

maak een patroon van de knopen

speel de seizoenen na: lente, zomer, herfst, winter

eerst drie in de hand, daarna één voor één aan de boom rijgen/vogeltje voeden

Het weerbericht neerleggen

In de lente schijnt de zon, máár regent het ook wel eens! Het kan zelfs sneeuwen, of hagelen. Of heb jij laatst die mooie regenboog ook gezien? Leg nu je eigen weerbericht, door materialen neer te leggen op een opdrachtenblad. En, welk weer wordt het vandaag?

Tak versieren

In de lente versieren knoppen, bladeren en bloemen de takken aan een boom. Versier zelf een tak door bolletjes wol om de tak te draaien. Knoop de wol vast aan de tak en pak een ander bolletje wol. Als de tak versierd is, kun je veren tussen de tak en woldraadjes steken.

Voorjaarsschoonmaak/experimenteren met gereedschap en ijzerwaren

In het voorjaar maken veel mensen hun huis lekker schoon. Dat voelt goed en lekker fris! Als er dingen kapot zijn in huis, repareren ze dat vaak ook! Dat gaan wij nu ook doen.

Wat is het verschil tussen een bout en een schroef? *demonstreren*

Hoe draai je een bout en moer vast?

Let op: voorzichtig met de materialen, met één hand aan de onderkant voorzichtig vasthouden, met de andere hand draaien.

Om de paar minuten in het tafelgroepje wisselen van opdracht.

Eventueel kan ontwikkelingsmateriaal als 'Schroefie' hierbij worden ingezet.

Maak je eigen doolhof

Maak een doolhof op een houten plankje met gaten en latjes aan alle zijanten, Door de juiste bouten in de plank te verwerken en vervolgens elastiekjes om de bouten te knopen, heb je je eigen doolhof. Een knikker erbij en rollen maar!

Lenteschilderij

In het voorjaar bloeien bloemen, groeien jonge dieren, schijnt het zonnetje. Verf met je vingers/ Stempel met de 'verfkwasten met verschillende materialen, vormen en texturen' je eigen lente schilderij! *Denk aan bomen, bloemen, jonge dieren, zon.*

Pas op: gebruik niet te veel verf. Te dikke klodders drogen niet en het is zonde!

Als de verf droog is kun je er wat op tekenen.

Haal inspiratie uit het boek *Creatief met vingerafdrukken* van Curto (2015).

Fijne motoriekhoek:

Na de eerste circuitles wordt de fijne motoriekhoek geïntroduceerd. De leerlingen kunnen hier iedere dag tijdens de speel- en werkles in spelen. Enkele opdrachten waar de kinderen in de circuitles mee hebben geëxperimenteerd zullen hierin aanwezig zijn, evenals andere opdrachten en materialen op het gebied van hand- en vingermotoriek. Hierdoor is er de mogelijkheid tot oefening, herhaling en uitdaging. De fijne motoriekhoek wordt per circuit-les aangevuld en vernieuwd. Tijdens uitvoer van het ontwerp is het van belang om de behoeftes van de leerlingen in de gaten te houden en hier op in te spelen. Een richtlijn van de opdrachten die te vinden zijn in de fijne motoriekhoek per week is beschreven in onderstaande tabel.

Richtlijn van de opdrachten in de fijne motoriekhoek per week:

	<i>na circuit-les 1</i>	<i>na circuit-les 2</i>	<i>na circuit-les 3</i>
1	de boom	dierenwasknijpers	sorteer opdracht
2	vogeltjes voeden	doolhofjes	doolhofje in kinetisch zand
3	vingerspeltjes	vingerspeltjes	vingertwister
4	tekenen met je handafdruk	vingerpoppen met poppenkast	vingerpoppen met poppenkast
5		magische worm	doolhofje in kinetisch zand
6		kopieerbladen	doolhofje (zelfgemaakt door vaardige bewegers)

Monitoren en meten van het ontwerp:

Er wordt tijdens de uitvoer van het ontwerp gebruik gemaakt van een verzamelstaat dat wordt bijgehouden door de leerkracht. In de verzamelstaat wordt de af- en aanwezigheid van de leerlingen per activiteit weergegeven, evenals voor welke opdrachten is gekozen in de fijne motoriekhoeke. Er is ook plek voor opmerkingen in de verzamelstaat.

Na iedere circuit les wordt gekeken wat de behoeftes van de leerlingen zijn in de fijne motoriekhoeke. Aan de hand van de gegevens in de verzamelstaat kan worden gekozen welke opdrachten moeten worden verwijderd, juist kunnen worden toegevoegd of uitdagender kunnen worden gemaakt in de motoriekhoeke. Tevens kan de leerkracht de leerlingen die niet of nauwelijks in de motoriekhoeke werken, stimuleren om hier in te gaan werken en hun keuzes gericht in de gaten houden.

Afspraken maken met de leerlingen over hoe om te gaan met de materialen:

Met de leerlingen worden duidelijke afspraken gemaakt over materiaalgebruik en het kiezen van de motoriekhoeke, namelijk:

- Je gaat voorzichtig om met de materialen;
- De materialen zijn door iedereen te gebruiken, je doet er dus samen mee;
- Als de materialen op zijn, ga je naar de juf/vraag je aan een klasgenoot of je zijn materiaal van een werkje mag gebruiken;
- Bij het opruimen tijdens de circuit-lessen help je je circuit-groepje mee:
 - als alles op de tafelgroep opgeruimd is, kijk je of je nog een ander tafelgroepje kunt helpen,
 - anders wacht je rustig op je stoel tot de juf vertelt wat je mag doen;
- Je zorgt ervoor dat alle materialen in de hoeke en van de circuit-les weer op de juist plek liggen;
- Als je eenmaal kiest voor een opdracht, moet je hier ook echt een tijdje mee aan de slag gaan.

*De gebruikte materialen, vindplaats van de materialen en/of de wijze waarop ze zijn gemaakt, kunnen worden opgevraagd bij de onderzoeker.

O.II Horizontale vergelijking resultaten vragenlijsten en uitwerking interview

Horizontale vergelijking:

Vragen	Antwoord leerkracht gr. 1/2 Dolfijnen, Majel Herberigs	Antwoord leerkracht gr. 3, Greet Claassen	Antwoord leerkracht gr. 4, Margo Maskoet
1. Welke scholing heeft u gevolgd op het gebied van fijne motoriek en schrijven?	- KLOS: Opleiding tot Kleuterleidster	- KLOS: Opleiding tot Kleuterleidster - MRT (Motorische Remedial Teaching)	- Pedagogische Academie - Schrijfspecialisatie
2. Welke methode wordt er in de groep gebruikt? Bent u hier tevreden over?	- In ons dagelijks werken met de leerlingen bieden we heel veel opdrachten aan voor de ontwikkeling van de fijne motoriek. - Denk hierbij aan: knippen, plakken, vouwen, kleuren, kralenplank, kleien etc. - Verder gebruiken we voor het aanleren van een goede kniptechniek de methode "Knip Knap"	- "Handschrift" - Tevreden over. - Eerst 8 weken schrijfpatronen, daarna schrijfletters en direct leren aan elkaar schrijven	- "Handschrift" - Heel tevreden over: met name omdat kinderen meteen in schrijfletters leren schrijven en ook meteen leren verbinden
3. Hoeveel tijd wordt er wekelijks aan de fijne motoriek en/of het schrijven besteed?	- Lastig te zeggen omdat de kleuters heel veel fijn motorisch bezig zijn	- Elke dag ± half uur	- 2 uur (= 4 lessen) per week
4. Op welke manier wordt er instructie gegeven?	- Instructies worden in het circuit gegeven als ze een werkje moeten doen - Ook tijdens de werkles - Veel differentiatie	- Klassikaal, met ook schrijven in de lucht etc. - Tussendoor oefeningen om spieren los te maken	- Letter (in groep 4 leren we de hoofdletters) voordoen op het bord, samen inoefenen op het bord - De kinderen oefenen de letter in een blanco schrift. De volgende les schrijfschrift (woorden + zinnen)
5. Wordt er gebruik gemaakt van een LVS? Zo ja; welke? Is deze uitgebreid/beknopt?	- Geen toets - Eigen observaties!!	- Beknopt	- Nee
6. Op welke manier wordt de ontwikkeling van leerlingen beoordeeld?	- We kijken naar welke vaardigheden ze al goed beheersen bijvoorbeeld knippen, pincetgreep, pincetgreep etc.	- In methode zitten toetsen - Tijdens observaties bij de lessen en het nakijken van het werk	- Leerkracht beoordeelt na elke les

Vragen	Antwoord leerkracht gr. 1/2 Dolfijnen, Majel Herberigs	Antwoord leerkracht gr. 3, Greet Claassen	Antwoord leerkracht gr. 4, Margo Maskoet
7. Wat wordt er gedaan als de fijne motoriek of het schrijven bij leerlingen stagneert?	<ul style="list-style-type: none"> - Veel extra aanbod - Oefenen met juf en therapeutische schaar 	<ul style="list-style-type: none"> - Als het lukt extra instructie, inoefening herhaling - Als het nodig is met ouders bespreken en verwijzen naar fysiotherapie voor kinderen 	<ul style="list-style-type: none"> - Extra instructie - Extra oefenen met kopieerbladen - Eventueel RT
8. Ziet u een relatie tussen de fijne motorische ontwikkeling van de leerlingen en de sociaal-emotionele ontwikkeling en/of taal/cognitieve ontwikkeling van leerlingen? Zo ja; hoe ziet deze relatie eruit? Voor hoeveel leerlingen geldt dit?	Een kind met een zwakke motoriek heeft vaak moeite met het leren schrijven. Dit kan lastig zijn met spelling. Ik zie zelf geen duidelijke samenhang. Een heel intelligente leerling kan een slechte fijne motoriek hebben (denk maar aan het slechte handschrift van veel huisartsen).	Ik zie wel elk jaar een paar leerlingen (\pm 2) die op taal/leergebieden problemen hebben. Soms ook meer moeite hebben met automatiseren en reproduceren van de schrijffletters. Ook bij kinderen die cognitief zwak zijn komt dit wel voor.	Ik zie de relatie niet. Er zit een jongen in de groep met een slechte schrijfmotoriek die ook zwak in taal is, maar ook één die juist goed in taal is.

Interview:

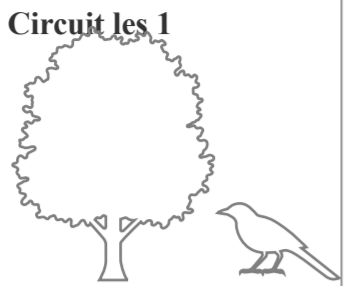
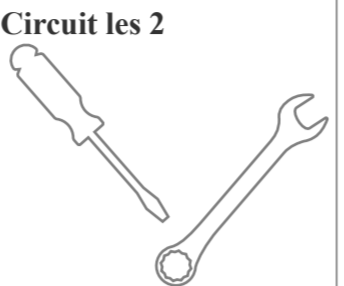
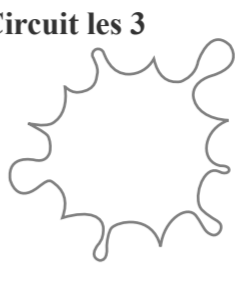
Deelnemers: Marion van den Bos (ondervraagde), Marije Goosen (onderzoeker)

Datum: 24 november 2017

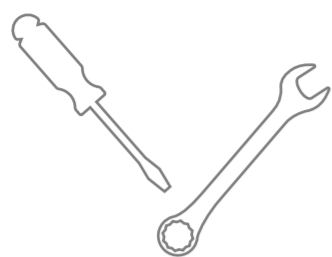
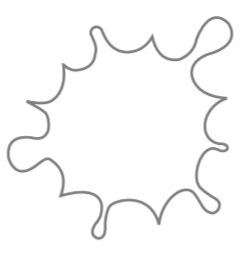

Er wordt dagelijks gewerkt aan fijn motorische activiteiten: denk hierbij aan het dichtknopen van een jasje in de poppenhoek, het dichtritsen van je jas, knippen, plakken, vouwen, kleuren, kleien, met lego, kralenplanken spelen etc. Dit jaar nieuwe pincetten gekocht om materialen mee te leren oppakken middels de pincetgreep. Aan het ochtendcircuit voegen we iedere week een knipopdracht naar aanleiding van de Knip-Knapmethode toe. We hebben op zich voldoende materialen waar we mee uit de voeten kunnen, al worden sommige materialen wat gewoontjes. Ik verneem een verschil in de fijn motorische ontwikkeling van huidige kleuters en die van leerlingen die decennia hiervoor in de kleuterklas kwamen. Als ik ouders vraag wat ze thuis zoal doen aan de fijne motoriek, dan krijg ik van sommige te horen dat ze nogal eens op de iPad of computer zitten, een enkeling knipt, plakt en kleurt bijvoorbeeld nog maar met hun kind. Ik hoor van kinderen ook wel dat ze geen schaar hebben thuis.

We observeren eens in de zoveel tijd de motoriek van de leerlingen op papieren observatieformulieren. De observaties zijn op meerdere deelvaardigheden van de fijne motoriek gericht. Wanneer de ontwikkeling van de fijne motoriek bij leerlingen in de groepen 1/2 stagneert zorgen we voor extra instructie, tijd of materiaal. De kleuterleerkrachten hebben hierover onderling contact. Tijdens tien-minutengesprekken of tijdens een apart gesprek bespreken we onze bevindingen met de ouders. We sporen ouders aan om ook thuis meer tijd te investeren in fijn motorische activiteiten. We zetten niet zomaar specialisten in. Alleen als blijkt dat de leerling een aangeboren afwijking of stoornis heeft, in peutertijd al medische hulp kreeg, of als het echt uit de hand loopt, schakelen we de hulp van een specialist in.

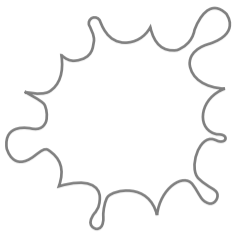
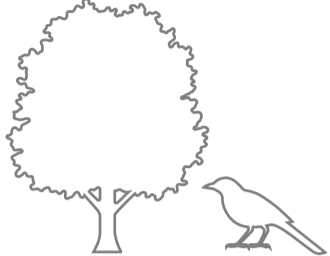
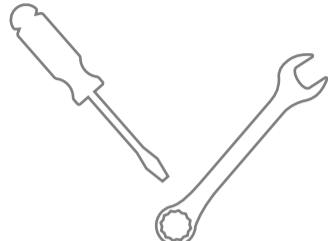
LOGBOEK HAND- EN VINGERGYMNASTIEK MINDER VAARDIGE BEWEGERS

Naam	 Circuit les 1	Fijne motoriekhoeke 1 <i>Na circuit les 1 heeft de leerling in de fijne motoriekhoeke gewerkt aan de opdrachten:</i>	 Circuit les 2	Fijne motoriekhoeke 2 <i>Na circuit les 2 heeft de leerling in de fijne motoriekhoeke gewerkt aan de opdrachten:</i>	 Circuit les 3	Fijne motoriekhoeke 3 <i>Na circuit les 3 heeft de leerling in de fijne motoriekhoeke gewerkt aan de opdrachten:</i>
Leerling A	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig
		vogeltje voeden, vingerspelletje		vingerpoppenkast, magische worm, dierenwasknijpers		vingerpoppenkast, magische worm, doolhofje in kinetisch zand
Leerling A	Gebruikt vaak duim en middelvinger, wellicht iets om in de gaten te houden/haar in het vervolg op te wijzen/speciale opdracht geven? Van de hak op de tak: vindt de opdrachten erg leuk, maar snel afgeleid		Gebruikt bij het aandraaien van de moeren weer duim en middelvinger Bij opdracht dierenwasknijpers samen gewerkt aan het vastpakken van de wasknijpers met duim en wijsvinger. Ze gebruikt hierbij liever haar wijsvinger.		Geconcentreerd aan het werk geweest met de circuitlessen. Vond het experimenteren met de verschillende ‘verfkwasten’ erg leuk. In de fijne motoriekhoeke veel met de vingerpoppen en magische worm gespeeld. Koekjes gemaakt van het kinetisch zand, door bolletjes te rollen, plat te drukken en deze te versieren met een satéprikker.	
	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig
Leerling C		tekenen met je handafdruk, vogeltje voeden		vingerpoppenkast, doolhofjes, magische worm, dierenwasknijpers, beide kopieerbladen		vingerpoppenkast, doolhofje in kinetisch zand, magische worm
	Is erg gedreven. Gebruikt pincetgreep bij het vogels voeden, stopt dan meerdere boontjes in haar hand voor ze ze in de tennisbal stopt (manipulatie in de hand). Ik heb haar geholpen bij het tekenen met handafdrukken.		Heeft een sterke intrinsieke motivatie. Kan lang en goed aan het werk zijn en blijven. Vindt het erg leuk te experimenteren met het materiaal (m.n. bouten en moeren), vraagt ook om extra informatie over het materiaal. Tijdens het werken in de fijne motoriekhoeke veel met de doolhofjes bezig geweest. Hier gebruikte ze goed de pincetgreep bij.		Kan zich uren zelf vermaken met de opdrachten van de circuitlessen en in de fijne motoriekhoeke. Maakte bij het verven (circuit les 3) veel gebruik van de verschillende vormen en texturen van de ‘verfkwasten’ en gefascineerd door het mengen van verf. In de fijne motoriekhoeke vooral gewerkt aan het doolhofje in kinetisch zand en de sorteeropdracht. Gebruikte hierbij de pincetgreep.	
Leerling D	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig
		tekenen, vogeltje voeden		magische worm, vingerpoppenkast, dierenwasknijpers, kopieerblad doolhof		magische worm, vingerpoppenkast, sorteren, doolhofje in kinetisch zand
Leerling D	Snel afgeleid, met name tijdens de circuit les. Heeft dan snel genoeg van de opdrachten. Uiteindelijk samen met leerling A de vogeltjes gevoed. Hierbij ook de boontjes gesorteerd en sensomotorische ervaringen opgedaan bij het graaien in de bakken met boontjes. Tekende bij het tekenhoekje zonder gebruik te maken van de handafdruk. Heb haar lekker laten tekenen. Gebruikt statische driepuntsgreep, maar af en toe ook potlood in allebei de vuisten terwijl ze aan het tekenen was.		Snel afgeleid, niet bijster gemotiveerd (misschien vindt ze het werken met ijzerwaren niet interessant genoeg, of is het te fijn materiaal voor haar). Ik heb haar Schroefie uitgelegd en daar heeft ze mee gespeeld. Spelen met magische worm en het werken met vingerpoppen vindt ze wel heel leuk! De magische worm liet ze door de dichtstbijzijnde kast en om de kastonderdelen kruipen.		Was in vergelijking met de andere circuitlessen in circuit les 3 goed geconcentreerd en gemotiveerd bezig. Wellicht door de opdracht waarbij je verplicht bent bij je eigen plek te blijven en lekker kunt experimenteren met verf en ‘verfkwasten’. Ook dit keer was de magische worm in de fijne motoriekhoeke favoriet. Ook een tijdje leerling P geholpen met de sorteeropdracht (zonder gebruik te maken van de pincet). Samen met andere leerlingen bolletjes gerold, waarvan koekjes zijn gemaakt en vervolgens versierd met de satéprikker.	
	afwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig
Leerling F	—	vingerspelletje, vogeltje voeden		vingerpoppenkast, dierenwasknijpers, magische worm, doolhofjes, dierenwasknijpers		doolhofje in kinetisch zand, vingerpoppenkast, onderarmsturing d.m.v. houten doolhofje
	Doet erg zijn best, is sterk gemotiveerd. Houdt de tennisbal bij het vogeltje voeden goed vast, wil er echter zo snel mogelijk zo veel mogelijk boontjes instoppen. Door de dobbelsteen in het spel te brengen, werkte hij met kleinere hoeveelheden maakte hij gebruik van de pincetgreep.		Doet bij iedere opdracht zijn best en is gemotiveerd om aan het werk te gaan en blijven. Gebruikt pincetgreep bij het ‘lintenspel’ van de circuitlessen. Het werken met de bouten en moeren was echt wat voor hem. Is gefascineerd door het aandraaien en passen van de bouten en moeren. In de fijne motoriekhoeke veel gewerkt aan de doolhofjes.		Heeft heerlijk geëxperimenteerd met de verschillende ‘verfkwasten’ en manieren van tamponneren. Bij hem was echt te zien aan het eindresultaat wat hij had gemaakt, een hele grote boom vol met bladeren. Gebruikte hiervoor op een gegeven moment ook zijn vingerafdruk. In de fijne motoriekhoeke viel het werken met kinetisch zand goed in de smaak, pakt de satéprikker vast d.m.v. zijn ‘typische’ greep: iets wat weg heeft van de penseel- en driepuntsgreep.	
Leerling L	afwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig
	—	vingerspelletjes, vogeltje voeden		vingerpoppenkast, doolhofjes, dierenwasknijpers, beide kopieerbladen		vingerpoppenkast, vingertwister, doolhofje in kinetisch zand
Leerling L	Heeft weinig concentratie tijdens het werken in de fijne motoriekhoeke. Wil veel opdrachten doen met gebruikmaking van gehele hand. Bij het ‘pianospielen’ leer ik hem zijn vingers een voor een op te tillen, maar omdat dat een stuk lastiger is, heeft hij er vrij snel genoeg van! Bij ‘verstoppertje spelen’ worden alle pompons met de hele hand gepakt.		Weinig concentratie tijdens circuitlessen. Zegt het lastig en moeilijk te vinden met de bouten en moeren aan de slag te gaan. Wel goed geconcentreerd bezig geweest met het ‘lintenspel’ en probeerde, na begeleiding van mij gericht de bouten en moeren aan te draaien. Meer concentratie bij het werken in fijne motoriekhoeke: alle opdrachten vielen in de smaak. Maakte een real-life spelletje van de doolhoven.		Het valt op dat hij inmiddels steeds meer motivatie en zin heeft om te werken in deze circuit les en fijne motoriekhoeke opstelling. Hij gaat bewust aan de slag met de opdrachten. Tijdens circuit les 3 ‘verfde’ hij een echt lenteschilderij, wat was ik trots op hem! In de motoriekhoeke vingertwister uitgeprobeerd, samen met leerling I. Het viel op dat hij de andere vingers niet op de kleurenstippen kan houden, wanneer een nieuwe vinger op een stip moet worden gezet. Heb hem aangemoedigd het op zijn manier te doen. Vingertwister is lastig voor hem, maar hij vindt het wel erg leuk!	
	aanwezig	afwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig
Leerling P		—		dierenwasknijpers, vingerpoppenkast, magische worm, vingerspelletjes		sorteren, vingertwister, vingerpoppenkast,
	Heeft goed gewerkt aan het ‘bomenspel’ en het vogeltje voeden tijdens de circuitlessen. Gebruikte hierbij de pincetgreep. Het ‘bomenspel’ vond hij eerst lastig, maar het lukte hem nadat ik hem kort hielp wel.		Vindt de opdrachten leuk en interessant. In circuit les 2 ook veel gewerkt aan Schroefie, dus met grotere materialen. In de fijne motoriekhoeke heeft hij lang et het vingerspelletje ‘verstoppertje spelen’ gespeeld samen met leerling O. Ik heb hierbij een impuls ingebracht door ze te leren er een echt spelletje van te maken: “Hoeveel pomponnetjes heb ik in mijn hand verstopt?”.		Snapte na de uitleg eerst niet goed hoe hij de ‘verfkwasten’ moest gebruiken. Uiteindelijk heerlijk aan het ‘verven’ geslagen. Wilde graag zijn vingers gebruiken, dus dat heb ik tot op zekere hoogte ook toegelaten. In de fijne motoriekhoeke lang gewerkt aan de sorteeropdracht. Probeerde de pincetgreep te hanteren, maar heeft uiteindelijk gesorteerd met gebruikmaking van zijn eigen handen.	

LOGBOEK HAND- EN VINGERGYMNASTIEK MIDDENGROEP

Naam	Circuit les 1 	Fijne motoriekhoeke 1 Na circuit les 1 heeft de leerling in de fijne motoriekhoeke gewerkt aan de opdrachten:	Circuit les 2 	Fijne motoriekhoeke 2 Na circuit les 2 heeft de leerling in de fijne motoriekhoeke gewerkt aan de opdrachten:	Circuit les 3 	Fijne motoriekhoeke 3 Na circuit les 3 heeft de leerling in de fijne motoriekhoeke gewerkt aan de opdrachten:
Leerling B	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig
		tekenen met je handafdruk, vogeltje voeden		doolhofjes, kopieerbladen, dierenwasknijpers, vingerpoppenkast		vingerpoppenkast, magische worm, doolhofje in kinetisch zand
	Vraagt bij de opdrachten om veel bevestiging/aandacht. Vindt de opdrachten erg leuk, tekenen en omtrekken van de handafdruk ging prima. Nadat ze haar vlinder af had, wilde ze deze graag uitknippen. Dit hebben we samen gedaan.		Tijdens de circuit les lekker geëxperimenteerd met verschillende 'verfkwasten', vormen, texturen en kleuren. Aan het werkresultaat merk je dat ze nog jong is in vergelijking met haar groepsgenootjes. In de fijne motoriekhoeke heeft ze zich goed ingespannen voor de doolhofjes. Hierbij verschuift ze de kraal met gebruikmaking van haar duim. Goed haar best gedaan met het maken van de kopieerbladen, de lijn volgens was lastig maar ze heeft hier goed mee geoefend.		Tijdens het leggen van het weerbericht (circuit les 3) ondervond ze eerst moeite met de opdracht. Samen met haar beginnetje gemaakt, daarna kon ze met de opdracht uit de voeten. Heb haar meerdere malen aangespoord samen te werken met de materialen. Ervaart veel plezier in de fijne motoriekhoeke. Het werken met satéprikker was wellicht wat lastig. Later met klasgenootjes bolletjes van het zand gerold, platgemaakt en versierd met de satéprikker.	
Leerling H	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	afwezig/ aanwezig	aanwezig
		vingerspelletjes, vogeltje voeden		dierenwasknijpers, vingerspelletje, vingerpoppenkast		vingerpoppenkast, doolhofje in kinetisch zand, magische worm
	Het draaien van de moeren aan de bouten doet zij rustig en beheerst, vaak wel met twee handen. Vindt het erg leuk om te werken met de materialen en opdrachten, maar ik merk dat ze het wel lastig vindt te werken met haar handen. Ze heeft veel oefening nodig, maar ook wat meer zelfvertrouwen. Kiest daarom niet veel verschillende opdrachten. Samen met haar het olifantje in de fijne motoriekhoeke nagedaan. Nu kan ze het zelf. Bij het vogeltje voeden heeft ze samen met een klasgenootje gewerkt met een dobbelsteen.		Vind het erg leuk om te experimenteren tijdens het verven (circuit les 2). Maakte uit haarzelf een haasje na. Wist niet goed wat ze wilde kiezen tijdens het werken in de fijne motoriekhoeke. Ik moedig haar vaak aan. Wel is ze nog steeds erg enthousiast over de fijne motoriekhoeke. Bij vingerpoppenkast samen met leerling K een verhaal verzonden dat kon worden uitgespeeld.		Kwam tijdens circuit les 3 pas halverwege de les. Heeft toen leerling B geholpen. Tijdens het werken in het vingerpoppenkast weer een verhaal verzonden met een klasgenootje en voor andere leerlingen gespeeld. Hier kwam ook een olifant in voor, die ze inmiddels goed kan naspelen met haar vingers en hand. Ook bolletjes van het zand gerold, platgemaakt en samen met klasgenootjes versierd met de satéprikker.	
Leerling I	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	afwezig/ aanwezig	aanwezig
		vogeltje voeden, de boom		vingerpoppenkast, doolhofjes, magische worm		magische worm, vingerpoppenkast, vingertwister, doolhofje in kinetisch zand
	Het werken met bouten en moeren vond hij erg leuk! Het was af en toe lastig om de bout in het gat te krijgen en de moer vast te draaien, maar dit lukte hem redelijk (en dat terwijl het een moeilijke opdracht was voor deze niveaugroep). Gebruikt een goede en soepele greep tijdens het voeden van het vogeltje en de boom.		Tijdens het verven (circuit les 2) was hij erg gedetailleerd en creatief aan het werk. Hierbij verzond hij eigen dieren. In de fijne motoriekhoeke heeft hij dit keer langer gespeeld. De opdrachten motiveerden hem meer, in vergelijking met die van de vorige hoekopstelling.		Kwam tijdens circuit les 3 pas halverwege de les. Heeft toen leerling M geholpen. Hielp andere klasgenootjes tijdens vingertwister. Was de 'leider' in het spelletje: pakte de kaartjes, hielp leerlingen met het plaatsen van hun vingers, maar speelde zelf ook. Het lukte hem verschillende vingers tegelijkertijd neer te zetten op verschillende kleurenstippen.	
Leerling M	aanwezig	aanwezig	afwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig
		vogeltje voeden	—	vingerpoppenkast, magische worm, doolhofjes		sorteren, vingerpoppenkast, onderarmsturing d.m.v. houten doolhofje
	Hij vindt de opdrachten leuk, maar is snel afgeleid. Ondanks instructie vraagt hij meermaals om uitleg tijdens de circuit les. Ik heb hem duidelijke, korte instructie gegeven waarbij ik de opdracht(en) nogmaals voordeed. Bij het werken in de motoriekhoeke bedacht hij zijn eigen tactiek bij het voeden van het vogeltje: eerst de mond dichtknijpen, het boontje erop leggen en dan in de andere kant knijpen.		Het verven viel in de smaak, het was voor hem een goede manier om lekker te kunnen klieren en te experimenteren met de verschillende 'verfkwasten'. Tijdens het werken in de fijne motoriekhoeke vind hij het leuk om met de vingerpoppen of magische worm te spelen of als publiek voor de poppenkast te zitten. Het doolhofje waar hij aan begon, stopte hij al snel mee.		Viel op dat hij tijdens circuit les 3 dacht dat hij het niet kon. Halverwege het leggen van het weerbericht ruimde hij alle materialen weer op. Samen opnieuw begonnen en hem als tip gegeven wat grotere materialen te gebruiken. Leerling I heeft hem vervolgens geholpen. In de fijne motoriekhoeke lang bezig geweest met het sorteren van de materialen; hierbij hanteerde hij de pincet met een grijpgreep. Heeft wel de pincetgreep geprobeerd te hanteren.	
Leerling O	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig
		vogeltje voeden, boom, tekenen met je handafdruk		magisch wormpje, vingerspelletje, vingerpoppenkast, dierenwasknijpers		vingerpoppenkast, vingertwister, doolhofje in kinetisch zand
	Ze vindt het erg leuk om aan de opdrachtjes te werken. In een klein groepje heeft ze weinig afleiding. Dit is bevorderlijk voor haar werkgedrag. Ook werkt ze graag met haar vingers. Tijdens het omtrekken van de hand merkt ze dat de opdrachtkaarten zijn gemaakt met de rechterhand als voorbeeld. Ze is zelf links, dus dat maakte het lastiger voor haar. Toch heeft ze veel dieren door middel van haar handafdruk kunnen tekenen. Ze heeft goed gewerkt tijdens de circuitlessen en het werken in de fijne motoriekhoeke.		Ik bemerk dat ze nog steeds erg enthousiast is over de lessenserie en fijne motoriekhoeke. Na de circuit les 2 heeft ze nog een andere verftekening gemaakt. Heeft in de fijne motoriekhoeke samen met leerling P verstoppertje gespeeld, waarbij eigen bedachte regels golden. "Hoeveel pomponnetjes heb ik in mijn hand verstopt?". Ze doet goed haar best en helpt andere leerlingen.		Wat is ze keurig en geconcentreerd bezig geweest met het neerleggen van het weerbericht. Ze legde veel verschillende materialen neer, rekening houdend met de verschillende banen van de regenboog en de wolken. Zo vormden de materialen met elkaar een mooi geheel. In de fijne motoriekhoeke was vingertwister nog lastig, maar ze heeft hier ook goed gewerkt. Op het einde heeft ze samen met klasgenootjes koekjes van kinetisch zand versierd met de satéprikker.	

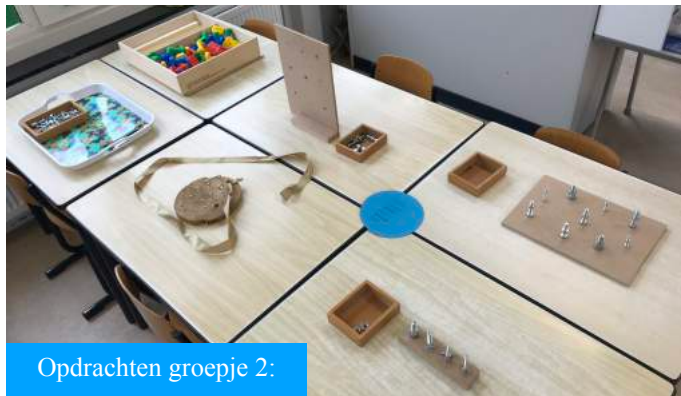
LOGBOEK HAND- EN VINGERGYMNASTIEK VAARDIGE BEWEGERS

Naam	Circuit les 1 	Fijne motoriekhoeck 1 Na circuit les 1 heeft de leerling in de fijne motoriekhoeck gewerkt aan de opdrachten:	Circuit les 2 	Fijne motoriekhoeck 2 Na circuit les 2 heeft de leerling in de fijne motoriekhoeck gewerkt aan de opdrachten:	Circuit les 3 	Fijne motoriekhoeck 3 Na circuit les 3 heeft de leerling in de fijne motoriekhoeck gewerkt aan de opdrachten:
Leerling G	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig
		tekenen met je handafdruk, vogeltje voeden, de boom, vingerspeltjes		magische worm, vingerpoppenkast, doolhofje, dierenwasknijpers, beide kopieerbladen		vingerpoppenkast, magische worm, doolhofje in kinetisch zand, vingertwister, onderarmsturing d.m.v. houten doolhofje
	Is erg enthousiast over het hand- en vingergymnastieken. Tijdens het verven in circuit les 1 merk je aan het werkresultaat dat ze wat jonger is dan haar groepsgenoten. Wel maakte zij als enige van het groepje meerdere poppetjes die ze verfraaide met potloodtekeningetjes. Heeft lang en vaker in de fijne motoriekhoeck gezeten en er alle opdrachtkeuzes van de eerste hoekopstelling gedaan.		Wat was ze heerlijk bezig met het versieren van de takken! Haar hele tak was op het einde versierd met draden en veren. In de fijne motoriekhoeck heeft ze weer lang en vaak gespeeld, met alle opdrachten.		De opdracht van circuit les 3 sloeg in vergelijking met opdrachten van eerdere circuitlessen het minst aan. Het lukte haar de bouten in de gaten in het plankje te krijgen en deze vast te draaien met een moer, maar het plaatsen en hanteren van de elastiekjes was lastiger voor haar. Weer veel en lang gewerkt in de motoriekhoeck. Samen met andere leerlingen koekjes gemaakt van kinetisch zand en deze versierd met satéprikker.	
Leerling J	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig
		vogeltje voeden, boom, tekenen met je handafdruk		vingerpoppenkast, dierenwasknijpers, doolhofjes, kopieerblad doolhofje		vingerpoppenkast, doolhofje in kinetisch zand, magische worm, onderarmsturing d.m.v. houten doolhofje
	Tijdens circuit les 1 moest ze even wennen aan het verven met haar vingers en de mogelijkheden die hierdoor konden worden gecreëerd. In de fijne motoriekhoeck mooie kunstwerken aan de hand van het tekenen met haar handafdruk gemaakt. Af en toe vond ze het lastig te interpreteren hoe ze haar hand en vingers moest neerleggen. Hier hielp ik haar bij. Ze zou het thuis nog eens gaan doen!		Ze gaat heerlijk aan de slag met de opdrachten, tijdens het werken in de circuitlessen en fijne motoriekhoeck. Je hoeft haar niet veel aanwijzingen te geven, eerder uitdaging. Ze vindt het leuk om na de circuitlessen met de opdrachtjes van de andere niveaugroepen te werken. Daar laat ik haar gewoon haar gang in gaan. Voor haar was met name het vingerpoppenkast leuk en uitdagend te maken in de hoekopstelling 2. Bedacht hier verhalen om uit te spelen.		Het hanteren van de elastiekjes ging haar redelijk af. Wel was het lastig om er geschikte openingen bij te laten voor de knikker. In de fijne motoriekhoeck voornamelijk gespeeld met het kinetisch zand en de vingerpoppenkast.	
Leerling K	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig
		de boom, vogeltje voeden, tekenen met je handafdruk		vingerspeltje, magisch wormpje, dierenwasknijpers, kopieerblad, vingerpoppenkast		vingerpoppenkast, doolhofje in kinetisch zand, vingertwister, onderarmsturing d.m.v. doolhofje, sorteren
	Sterk gemotiveerde leerling, vond het heerlijk om te 'verven' met haar vingers. Begon tijdens het verven eerst met echte vegen, maar nadat ze bij leerling N zag hoe hij gericht stippen zette, volgde ze hem op; met resultaat! Zo leerde ze meer gebruik te maken van verschillende delen van haar vingers en haar hand. De ogen werden bewust met haar pink gemaakt, omdat dit de kleinste het kleinste vingerafdrukken waren. Veel gewerkt in de fijne motoriekhoeck, met name het tekenen met haar handafdruk vond ze geweldig. Echt een opdracht voor haar! Tijdens het werken steekt ze soms haar tong uit haar mond.		Ook het versieren van de takken is een echte opdracht waarmee ze zich uren kan vermaken. Ook in deze les stak ze tijdens opperste concentratie weer af en toe het puntje van haar tong uit haar mond. Merkte dat er voor haar minder uitdaging zat in de opdrachten van hoekopstelling 2. Ze was dan ook veel bij het vingerpoppenkast te vinden: heeft ze samen met leerling H en J verhalen verzonden die vervolgens werden uitgespeeld.		Opdracht van circuit les 3 sloeg het minst aan. "Dit is toch makkelijk!" Toch bleek het maken van de doolhof wel uitdagingen te bieden. Hoe kon je de elastiekjes zo plaatsen dat de knikker er juist wel of niet langsheen kon? Ze verzond uiteindelijk zelf een manier waarop ze de elastiekjes aan elkaar draaide, als versiering van de doolhof. In de fijne motoriekhoeck heeft ze bij het vingerpoppenkast weer samen met leerling H een verhaal verzonden dat vervolgens voor publiek werd uitgevoerd. Ook het werken met kinetisch zand viel in de smaak. Samen met leerling H veel materialen gesorteerd middels hantering van het pincet.	
Leerling N	aanwezig	aanwezig	aanwezig	aanwezig	afwezig	afwezig
		vogeltje voeden		doolhofjes, vingerpoppenkast, magisch wormpje, kopieerblad doolhofje	—	—
	Hij was de eerste die begreep wat voor mogelijkheden er waren aan de hand van het verven met vingerafdrukken. Hij legde de leerlingen in zijn groepje uit hoe hij zijn boom had opgebouwd. Maakte een gedetailleerd poppetje met gebruikmaking van verschillende delen van zijn handen en vingers.		Bij circuit les 2 maakte hij extra knopen en lussen aan de draadjes die hij om de tak draaide. Hij vond het echter wel lastig om de veren tussen de draden en de tak te stoppen. Hier heb ik hem bij geholpen. In de fijne motoriekhoeck vond hij het werken met de doolhofjes vooral leuk, hier maakte hij goed gebruik van de pincetgreep en maakte het hemzelf extra lastig door bij het minste of geringste dat hij de 'muur' raakte, af was.			

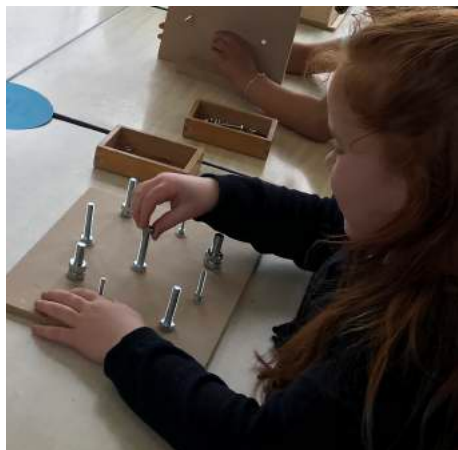
R. Afbeeldingen

Foto's uitvoer ontwerp: Circuit les 1

Opdrachten groepje 1:



Opdrachten groepje 2:



Opdracht groepje 3:



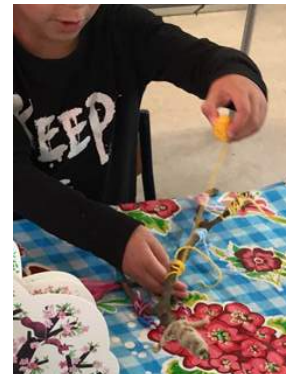
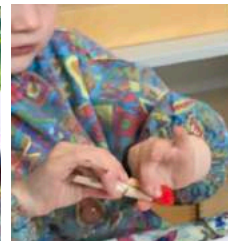
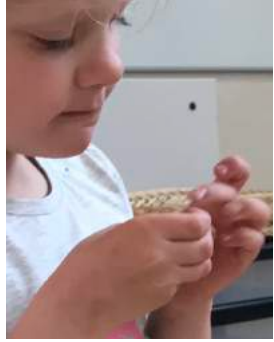
Foto's uitvoer ontwerp: Fijne motoriekhoek na Circuit les 1



Startsituatie motoriekhoeck 1:



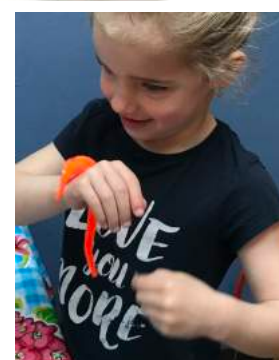
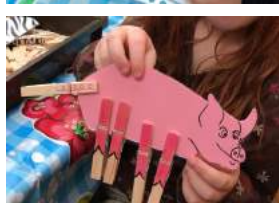
Foto's uitvoer ontwerp: Circuit les 2



Foto's uitvoer ontwerp: Fijne motoriekhoek na Circuit les 2



Startsituatie motoriekhoek 2:



Foto's uitvoer ontwerp: Circuit les 3



Opdrachten groepje 1:

