

Kinderoefentherapie

“Speciale aandacht voor het bewegen van het kind”

Mignon Biesta, Kinderoefentherapeut en Orthopedagoog

Rinie van den Bogaard, Kinderoefentherapeut

Detti Steeman, Kinderoefentherapeut

De meeste kinderen bewegen van nature veel en graag. Ze grijpen, kruipen, bouwen, hollen, schreeuwen, klimmen, voetballen en fietsen. Bewegen is van alle leeftijden, en behalve leuk en gezond is bewegen vooral ook heel nuttig. Spelenderwijs oefenen kinderen hun spieren, zintuigen en motoriek. Ongemerkt leren ze zo de vaardigheden die ze de rest van hun leven nodig hebben.

Elk kind ontwikkelt zich op zijn eigen manier, in zijn eigen tempo. Meestal gaat dat goed, maar soms loopt een kind een ontwikkelingsachterstand op. Omdat er bijvoorbeeld iets mis is met een van de zintuigen, het zenuwstelsel of het bewegingsapparaat. Een kind met een motorische ontwikkelingsachterstand heeft extra zorg en aandacht nodig. Het moet harder zijn best doen en meer dan gemiddeld oefenen om bepaalde vaardigheden onder de knie te krijgen.

Dan kan het kind baat hebben bij behandeling door de kinderoefentherapeut. De kinderoefentherapeut heeft zich gespecialiseerd in de (senso)motorische ontwikkeling van kinderen en jongeren van 0 tot 18 jaar.

1. Inleiding

Het eerste deel van dit artikel gaat over de motorische ontwikkeling en de invloed daarvan op de totale ontwikkeling van het kind, paragraaf 2 en 3. Het tweede deel gaat specifiek over kinderen met een motorische ontwikkelingsachterstand, waarin aandacht wordt besteed aan de diagnostiek en de behandeling, paragraaf 4 en 5.

Bij kinderen met een motorische ontwikkelingsachterstand zien we soms ook andere problematiek, zoals houdingsafwijkingen, neurologische en orthopedische pathologie, gedragsafwijkingen en psychopathologie. Binnen de therapie/behandeling wordt natuurlijk rekening gehouden met deze specifieke problemen.

Bij een motorische ontwikkelingsachterstand kan er sprake zijn van:

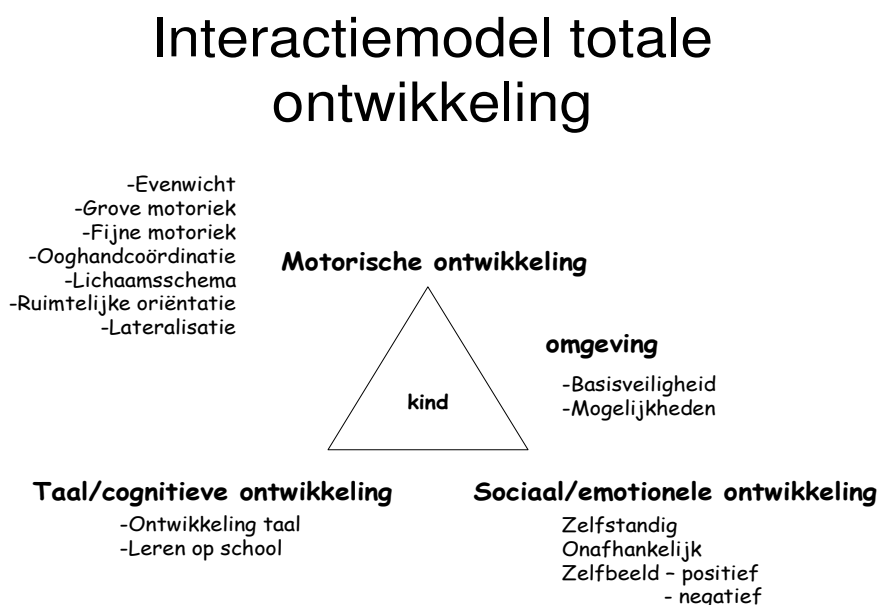
- Motorische onrust
- Moeite met het bewaren van het evenwicht
- Moeite met motorische vaardigheden als hinkelen en touwtje springen
- Moeite met balvaardigheden,
- Moeite met tekenen en schrijven



- Onhandig zijn
- Angstig of onzeker tijdens bewegen
- Een te hoge of te lage spierspanning in het lichaam
- Teveel of te weinig actief

2. Een model van de totale ontwikkeling

Centraal in dit model staat het zich ontwikkelende kind. De ontwikkeling is afhankelijk van de eigen specifieke kenmerken van het kind zoals temperament, leervermogen, bouw en eventuele aandoeningen (bv. allergie, ADHD). Hoe de ontwikkeling zal verlopen is ook afhankelijk van de omgeving waarin het kind opgroeit. Een omgeving die veilig is en ruimte biedt, letterlijke ruimte, maar ook stimulans om bewegend te ontdekken, is een belangrijke positieve factor in de ontwikkeling.



Figuur 1

De ontwikkeling van de motoriek staat niet los van de ontwikkeling van taal, cognitie en de sociaal-emotionele ontwikkeling. Het bewegen stelt het kind in staat om het eigen lijf te ontdekken en van daaruit ruimtelijke ervaringen op te doen. Het kind oriënteert zich in de wereld om zich heen. Het kind leert door bouwen of puzzelen te werken met ruimtelijke vormen, en begrippen worden geleerd en benoemd.



Het bewegen speelt een zeer belangrijke rol in de wereld van het kind. Het heeft invloed op de sociaal-emotionele ontwikkeling. Door ervaring en bevestiging krijgt het kind zelfvertrouwen om de wereld te gaan ontdekken en daarmee weer bewegingservaring op te doen. Krijgt het kind onvoldoende ervaring en bevestiging dan kan het kind onzeker en faalangstig worden.

Mogelijke oorzaken voor motorische problemen bij kinderen moeten om de hiervoor genoemde redenen zoveel mogelijk beschouwd worden vanuit de totale ontwikkeling van het kind. Bij schrijfproblemen wordt dit heel duidelijk zichtbaar:

Schrijfproblemen

Er is bij het schrijven invloed vanuit de drie genoemde gebieden op het eindresultaat. Het schrijven is een sensomotorische vaardigheid: de invloed van de zintuigen is belangrijk. Denk maar aan het schrijven tussen de lijntjes en het hanteren van het schrijfmateriaal. Daarnaast is er uiteraard een taalcognitieve component. Spellingsproblemen kunnen het uiteindelijke schrift beïnvloeden: het kost dan meer energie om de schrijfbeweging vloeiend te laten verlopen. De relatie met de sociaal-emotionele ontwikkeling wordt onder andere duidelijk bij het gespannen en krampachtige schrift.

Vaak is het heel moeilijk te bepalen waar de oorzaak van de problematiek zit, is het een leerprobleem, een sociaal-emotioneel probleem of een motorisch probleem? Overleg en/ of samenwerking tussen de verschillende hulpverleners is daarom belangrijk.

3. Verschillende visies op motorische ontwikkeling.

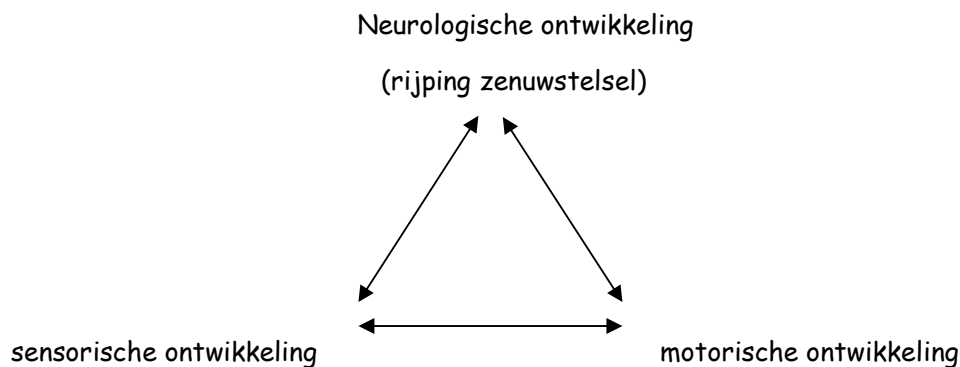
De ontwikkeling van het bewegen bestaat uit de volgende drie componenten:

- neurologische ontwikkeling
- sensorische ontwikkeling
- motorische ontwikkeling

Ook deze 3 componenten hebben invloed op elkaar. Het bewegen heeft invloed op de



rijping van het zenuwstelsel en een zekere mate van rijping is nodig om een bepaalde beweging uit te kunnen voeren. Bij deze beweging wordt ervaring via de zintuigen opgedaan: het kind hoort de rammelaar, ziet deze bewegen, voelt de beweging. Een volgende keer zal deze beweging meer kwaliteit hebben door de ervaring. Voor een bepaalde waarneming en verwerking daarvan is een zekere mate van rijping van het zenuwstelsel nodig. Maar de ervaring heeft ook weer invloed op de rijping van het zenuwstelsel.



Figuur 2

Naast dit algemene principe kan er op verschillende manieren naar de motorische ontwikkeling gekeken worden. De ene visie is meer kwalitatief gericht, hoe wordt de beweging uitgevoerd, en de andere benadrukt meer de “kwantiteit”, kan de beweging uitgevoerd worden.

Hieronder worden verschillende visies op motorisch ontwikkeling beschreven.

3.1 De “mijlpalentheorie”

Welke vaardigheid kan een kind op een bepaalde leeftijd? Dat is eigenlijk het principe van de “mijlpalentheorie”. Dit is belangrijk om te kunnen vaststellen of een kind achter is in de motorische ontwikkeling. De schema’s die gebruikt worden lopen meestal tot 6 jaar. In het begin wordt de ontwikkeling van week tot week bekeken, vervolgens van maand tot maand en vervolgens per jaar. Er wordt hierbij over het algemeen niet gekeken hoe de beweging wordt uitgevoerd.



3.2 De neurologisch ontwikkeling 0-18 maanden

Het gaat hierbij om de ontwikkeling naar het zelfstandig kunnen staan en lopen. Een hele prestatie in 18 maanden. Daarvoor is nodig dat de motoriek zich ontwikkeld van reflexmatig bewegen naar zelfgestuurd bewegen (van onwillekeurige motoriek naar willekeurige motoriek).

Voor het ontwikkelen van stabiliteit en evenwicht zijn nodig:

- *een goede spanningsregulatie, die zich ontwikkelt vanuit*
 - het centrum van het lichaam naar de uiteinden van de ledematen (van centraal naar perifeer) en
 - van boven naar beneden (van craniaal naar caudaal)
 - van buiging naar strekking (van flexie naar extensie)
- *goede evenwichtsreacties die zich ontwikkelen uit:*
 - oprichtreacties en
 - opvangreacties

Een goede spanningsregulatie en goede evenwichtsreacties leiden tot stabiliteit met mobiliteit. Dit geeft kwaliteit aan het bewegen. De beweging vindt daar plaats waar hij plaats moet vinden.

***"STABIEL BEN JE,
EVENWICHT BEWAAR JE"***

3.3 De ontwikkeling van de links/rechts samenwerking

Deze ontwikkeling is gebaseerd op de theorie van P. Mesker. Hij onderscheidt in de motorische ontwikkeling meerder fases, te weten:

- *De asymmetrische fase*

Dit is de oudste en meest primitieve motoriek. Deze is gebaseerd op een links/rechts antagonisme van de lichaamshelften, ofwel als de spieren aan de rechter



lichaamshelft worden gespannen, ontspannen de spieren aan de linkerzijde, bijvoorbeeld het lopen van de telganger. Deze motoriek is te herkennen door asymmetrische meebewegingen, bijvoorbeeld als de ene hand iets wil pakken, laat de andere hand het los.

- *De symmetrische motoriek*

Deze motoriek berust op een dorso/ventraal-antagonisme, ofwel als de spieren aan de voorzijde worden gespannen, ontspannen de spieren aan de achterzijde. Dit is van belang voor de stabiliteit. Deze motoriek is gericht op het van de grond komen, het oprichten

Kenmerkend is ook dat links en rechts dezelfde beweging maken, in de handen klappen, springen. In deze fase wordt de middellijn van het lichaam niet gekruist. Daarnaast zie je dat kinderen met een ding tegelijk bezig zijn. Deze motoriek is te herkennen aan symmetrische meebewegingen, bijvoorbeeld als de ene hand iets wil pakken zie je ook buiging van de vingers in de andere hand. Ook het meebewegen van de tong is een vorm van symmetrisch meebewegen.

- *De lateralisatie fase*

De 3e fase is de ontwikkeling van de lateralisatie, die al begint tijdens de asymmetrische en symmetrische fase. De asymmetrie berust op een verschil in vaardigheid van beide handen (de ene hand handelt en de andere hand ondersteunt, bijv. blokjes in een doosje doen). In de symmetrische fase zie je dat er nog regelmatig van functie gewisseld wordt tussen beide handen (de ene keer houdt links het bakje vast en de andere keer weer rechts). In deze fasen zijn er meebewegingen van de andere hand maar het gaat steeds beter om gedissocieerd te bewegen, dat wil zeggen de beweging vindt plaats daar waar hij plaats moet vinden. Eén hand wordt beleefd als vaardiger, zekerder, meer doelbewust gericht. Dan is er sprake van lateralisatie. De ene hand weet wat de andere doet. Er is een gedifferentieerde samenwerking van de handen, waarbij de ene hand de sturende hand en de andere hand de ondersteunende hand is. Het is meestal de sturende hand die bij een normale ontwikkeling tot schrijven zal komen.

Nu wordt de middellijn gekruist, is er een goede links/rechts samenwerking en kunnen er meerdere dingen tegelijk gedaan worden.



3.4 De ontwikkeling van de vaardigheden

Gekeken wordt naar de ontwikkeling van de motoriek van 2-6 jaar en 6-12 jaar. Dit is de theorie achter de HMKTK-test en de ABC-test. (Wiegersma, 1988)

Als motorische vaardigheden worden onderscheiden:

- primaire vaardigheden (lopen en grijpen)
- vaardigheden op het gebied van de zelfverzorging
- fundamentele vaardigheden (rennen, hinkelen, springen, klauteren en ballen)
- schrijfvaardigheid (het gaat hier om de schrijfvoorwaarden)

Deze vaardigheden maakt het kind zich in principe eigen voor zijn 6^e jaar. Het verschil tussen het kleuterkind (4-6 jaar) en het lagere schoolkind (6-12 jaar) wordt vooral gekenmerkt door kwalitatieve aspecten en complexiteit, welke een gevolg zijn van de verdere ontwikkeling van het kind.

Factoren die hier o.a. een rol bij spelen zijn:

- de lichamelijke groei
- een groter uithoudingsvermogen
- ontwikkelingen op cognitief gebied (decentratie, en het gebruik van de taal)
- de differentiatie van de vaardigheden
- het automatiseren van de beweging
- de integratie van de vaardigheden (gelijktijdigheid)

Dit heeft consequenties voor de gymnastiekles, sport, maar ook voor oefentherapie. Bij de kleuter zal het vooral gaan om het oefenen van de vaardigheden, terwijl je met het schoolkind deze vaardigheden juist gaat toepassen in complexe vormen, zoals bijv. touwtje springen, het hinkelspel, spelvormen waarbij spelregels en tactiek een rol spelen, (van belang voor de sociale ontwikkeling).

3.5 Sensomotorische integratie

Onder sensomotorische integratie wordt verstaan het vermogen om informatie vanuit de wereld en vanuit ons eigen lichaam op te nemen, te selecteren en de verschillende stukjes informatie met elkaar te verbinden, zodat wij er op een juiste manier op kunnen reageren.



De verwerking van de prikkel is afhankelijk van:

- *Het waarschuwend vermogen van de prikkel.*

Een gevaarlijke prikkel wordt verwerkt door het beschermende systeem. Een gewone prikkel wordt verwerkt door het herkenningssysteem. Hoe meer informatie we herkennen hoe minder prikkels we als gevaarlijk ervaren. Het opbouwen van een herkenningssysteem kost tijd. Een baby ervaart meer prikkels als bedreigend dan een kleuter, die weer meer prikkels als bedreigend ervaart dan een 12-jarige.

- *De gevoeligheid van het zintuig.*

Een zintuig kan over- of ondergevoelig zijn. Indien het tastzintuig overgevoelig is zal het kind niet graag dingen vastpakken, er is sprake van tactiele afweer. Het vertoont bijv. weerstand bij het aankleden en heeft moeite met het eten van vooral zachte dingen. Het is begrijpelijk dat deze kinderen regelmatig moeite hebben bij fijnmotorische activiteiten. Een ondergevoelige tastzin leidt er toe dat kinderen juist veel willen voelen, zij plukken vaak aan dingen of andere kinderen. Ook hierbij zie je dat de fijne motoriek vaak achter loopt.

Een kind met een overgevoelig evenwichtsorgaan, dat moet zorgen voor informatie over de stand van het lichaam, is vaak houdingsonzeker en zal weinig bewegen.

Een ondergevoelig evenwichtsorgaan gaat vaak samen met een lage spierspanning. Het kind kan de snelheid van bewegen moeilijk inschatten en heeft de neiging om te stoten, te botsen of te vallen. Het zal veel gaan bewegen om het evenwichtsorgaan te stimuleren.

- *Het alertheidsniveau van het kind.*

Er zijn verschillende niveaus van alertheid te onderscheiden: van 1 slapen tot 5 emotionele ontlading (huilen, paniek). Niveau 3 is het niveau waarop informatie goed verwerkt wordt. Het kind is dan wakker en gericht actief.

Het onvoldoende tot stand komen van de stabilisatie van het alertheidsnivo leidt tot overlevingsgericht gedrag in plaats van belevingsgericht gedrag. Bewegen helpt om het alertheidsnivo te reguleren (zitbal, balkkussen)

Sommige kinderen hebben moeite om de prikkels op de juiste wijze te verwerken.



Informatie die bedoeld is om te onderscheiden wordt ervaren als gevaarlijk en bedreigend. Kinderen reageren dan met overleven in plaats van beleven. Zij vertonen een vlucht en vecht reactie.

Tot zover enige visies op motorische ontwikkeling. Al deze visies hebben hun bijdrage bij de signalering en diagnostiek van motorische ontwikkelingsachterstanden en de behandeling.

4. De diagnostiek

Motorische diagnostiek vindt plaats door de kinderoefentherapeut. Dit gebeurt op verwijzing van een huisarts of specialist. De therapeut neemt een motorisch onderzoek af, bestaande uit een anamnese, motorische observatie en een test. Het doel van dit onderzoek is om zowel kwantitatief (test, getalsmatig) als kwalitatief (observatie) een indruk te verkrijgen van de motoriek.

De kwantitatieve waardering is het aspect van de motoriek, waarbij gescoord wordt in hoeverre een kind een motorische vaardigheid beheerst. Het resultaat kan vergeleken worden met de score van leeftijdgenoten.

De door kinderoefentherapeuten meest gebruikte motoriektesten op dit moment zijn:

- Movement Assessment Battery for Children voor kinderen van 4-12 jaar
- De Maastrichtse Motoriek Test voor kinderen van 5-6 jaar
- De Bayley Scales of Infant Development (BSID-II-NL-M) voor kinderen van 1-42 maanden

De kwaliteit van de motoriek betreft de manier waarop een beweging wordt uitgevoerd. Hierbij wordt gekeken naar de evenwichtsreacties, de spierspanning, de coördinatie, de meebewegingen, de informatieverwerking (waaronder lichaamsschema en ruimtelijke oriëntatie) en de houding.

Misschien kan het kind bijv. wel springen over een hoogte van 20 cm, maar gebeurt dit erg gespannen, niet symmetrisch, en met onvoldoende balans.

Onderdelen die hierbij gescoord worden zijn over het algemeen:

- Evenwicht, een houding een bepaalde tijd vol kunnen houden.
- Grove motoriek, enkelvoudige motorische vaardigheden als bijv. springen en



hinkelen en complexe vaardigheden, waarbij het kind 2 dingen tegelijk moet uitvoeren (springen en tegelijk klappen).

- Ooghandcoördinatie, daarbij wordt gekeken naar het ballen, fijnmotorische vaardigheden, oogmotoriek en het schrijven.

Tijdens het onderzoek wordt een eerste indruk verkregen van het gedrag van het kind. Factoren als concentratie, impulsiviteit en faalangst worden geobserveerd. Van belang is ook de leerstrategie van het kind (hoe is het aanpakgedrag).

Naast deze gedragsfactoren geeft het onderzoek ook informatie over het lichaamsschema en de ruimtelijke oriëntatie.

Op basis van de onderzoeksgegevens wordt een verslag gemaakt. Dit bevat een overzicht van de resultaten, een oefentherapeutische diagnose en indien therapie gewenst is behandeldoelen en een behandelplan. Dit verslag wordt besproken met de ouders en er worden eventuele afspraken gemaakt voor de behandeling.

5. De behandeling van kinderen met een motorische ontwikkelingsachterstand

Om de ontwikkeling van die onderdelen van de motoriek te bevorderen die kwantitatief en/of kwalitatief achterstand vertonen, wordt gebruik gemaakt van een oefenschema. De ontwikkeling verloopt niet bij ieder kind op dezelfde wijze. Er is variatie in tempo en volgorde mogelijk. Toch kan in grote lijnen een ontwikkeling binnen de beschreven onderdelen aangegeven worden, waar een hoog percentage kinderen aan voldoet. De volgorde van de onderdelen van het oefenschema is niet gelijk aan de volgorde binnen de behandeling. Deze wordt bepaald vanuit de diagnostiek.

Het oefenschema binnen de kinderoefentherapie

Het oefenschema bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Het evenwicht

De basis van de totale motorische ontwikkeling. Het evenwicht wordt opgebouwd van horizontaal naar verticaal, waarbij de opricht- en opvangreacties geoefend worden en aandacht besteed wordt aan de spanningsregulatie. Dit wordt eerst in buik- en rugligging geoefend. Van zithouding gaat men naar de kruiphouding om dan via de kniestand tot het staan te komen. In al deze houdingen kunnen spelletjes gedaan worden, waarbij het bewaren van het evenwicht of juist het opvangen centraal staat. B.v. in kniestand een bal weggoppen en je vervolgens op de handen opvangen. Een goed hulpmiddel hierbij is



een strandbal opgehangen aan een touw aan het plafond. Ook thuis hebben de kinderen hier vaak veel plezier mee. Vervolgens wordt er aandacht besteed aan het staande evenwicht, zoals een stand bewaren bij bijv. standbeeldentikkertje, en op 1 been blijven staan bij het hinkelspel. Binnen het spel van het kind zijn vele momenten waarin het staande evenwicht spelenderwijs “ge oefend” wordt.

Indien de motorische ontwikkelingsachterstand vooral van kwalitatieve aard is, zal vooral dit onderdeel van het oefenschema ge oefend worden.

2. De grove motoriek

Deze bestaat uit de enkelvoudige vaardigheden zoals lopen, hinkelen, springen en rennen, de “kleutervaardigheden” en de complexe vaardigheden, waarbij het gaat om de integratie van vaardigheden, zoals bijv. touwtjespringen en fietsen. Voor de complexe vaardigheden is de ontwikkeling van de lateralisatie van belang.

3. De ooghandcoördinatie

In de ontwikkeling leiden eerst de handen de ogen (heel jong kind) maar dan nemen de ogen de leidende functie over en leiden de ogen de handen (de beweging = visuo-motoriek). Bij zeer vele vaardigheden komt deze ooghandcoördinatie naar voren. Heel duidelijk natuurlijk bij alle balspelen en vele fijn motorische vaardigheden zoals knippen, vouwen, mikado, lego en niet te vergeten: het schrijven.

Binnen het oefenschema wordt onderscheid gemaakt tussen de ooghandcoördinatie grof (waaronder vooral de balvaardigheid), de ooghandcoördinatie fijn (waaronder ook de hand- en vingermotoriek) en het schrijven.

4. Het lichaamsschema en ruimtelijke oriëntatie

In de sensomotorische ontwikkeling gaat het kind zijn eigen lichaam ontdekken en verkennen. Het lichaamsschema heeft invloed op de ontwikkeling van motorische vaardigheden en soms is het nodig om binnen de therapie vooral aandacht te besteden aan het opbouwen van een goed lichaamsschema. Over het algemeen ontwikkelt het kind een goed lichaamsschema tijdens het spelenderwijs oefenen van vaardigheden, zeker als daarbij verbale ondersteuning gegeven wordt.

Het lichaamsschema bestaat uit:

- een lichaamsbesef, het weten wat je met je eigen lichaam kan, waar de beweging plaatsvindt, hoe de verschillende lichaamsdelen heten en waar ze zich bevinden.



- een lichaamsplan, dit zijn de ingeslepen bewegingspatronen, het zonder nadenken lopen, schaatsen en fietsen (geautomatiseerd bewegen) als we het eenmaal geleerd hebben. Ook al heb je dit jaren niet gedaan dan blijkt dat je deze vaardigheid nog beheerst.
- een lichaamsidee, het beeld dat je van je eigen lichaam, en bewegen hebt. Dit hoeft niet overeen te komen met de werkelijkheid.

Vanuit het eigen lichaam leert het kind de ruimte kennen (het kind in de ruimte), het kind ontdekt relaties tussen objecten in de ruimte (de werkelijke ruimte en de verkleinde ruimte) en vervolgens leert het kind relaties te leggen in het platte vlak (de afgebeelde ruimte en de abstracte ruimte).

Ruimtelijke oriëntatie kan gedefinieerd worden als het bepalen van positie, richting en afstand in de werkelijke ruimte, de verkleinde ruimte, de afgebeelde ruimte en de abstracte ruimte.

Het je kunnen oriënteren in de ruimte geeft veiligheid om van daaruit verder de ruimte te gaan verkennen.

5. *Activiteiten van het dagelijks leven en houding*

In principe wordt de houding meegenomen bij het oefenen van de andere onderdelen van het oefenschema. Soms is echter hiervoor extra aandacht nodig.

Ook kunnen er specifieke activiteiten uit het dagelijks leven, die op dat moment belangrijk zijn voor het kind, gevraagd worden, zoals bijv. veters strikken of fietsen.

Binnen de therapie wordt hier dan aandacht aan besteed.

Tot zover de onderdelen van het oefenschema. Er is vanuit gegaan dat het kind individueel wordt behandeld. Door deze individuele benadering kan een programma op maat worden gemaakt. Denk aan de theorie over de alertheid, de ontwikkeling van de lateralisatie etc. , maar denk ook aan aanpak gericht op gedragsfactoren. Voorop staat altijd dat het kind plezier beleeft aan het bewegen en gestimuleerd wordt om in het dagelijks leven de bewegingservaring te gaan gebruiken. De tijdens de behandeling opgedane succeservaringen zoekt het kind dan steeds meer in het dagelijks spel.



Literatuur

- Bakker, I. en M. Husmann, *Positief omgaan met kinderen*, Van Gorcum 1997
- Bilo, R.A.C., *Kind in ontwikkeling: een handreiking bij de observatie van jonge kinderen*, Elsevier gezondheidszorg, 2006
- Corstens-Mignot M.A.A.M.G., E.H.C. Cup & M.J. van Hartingsveldt-Bakker, *Standaard Observatie Ergotherapie Schrijven en Sensomotorische Schrijfvoorwaarden (SOESSS)*, Lemma, Utrecht, 2000
- Hendersen, S.E. en D.A. Sugden, *Movement Assessment Battery for Children*, Kent, The psychological Corporation, 1992. Nederlandse bewerking: C.M. Smits-Engelsman, *Handleiding: Movement Assessment Battery for Children*, Swets en Zeitlinger B.V., Lisse 1998.
- Hupperts C., D. Steeman en F. de Wilde, *Evenwicht*, Cesar magazine, december 1992.
- Huyberechts, B., *motorische ontwikkeling en leerproblemen*, Swets en Zeitlinger B.V. , Lisse 1982.
- Kuyk, J.J. van, *ruimtelijke oriëntatie: Observatie- en hulpprogramma voor kleuters in de basisschool*, CITO, 1983
- Mesker, P., *De menselijke hand*, Dekker & vd Vegt, Nijmegen, 1980
- Mesker, P., *Kunnen en niet kunnen*, Dekker & Van de Vegt , Nijmegen, 1981
- Meulen, B.F. van der, S.A.J. Ruiters, H.C. Iutje Spelberg & M. Smrkovský, *BSID-II-NL-M Bayley Scales of Infant Development-Second Edition – Nederlandse bewerking*, Harcourt, 1993/2004
- Netelenbos, J.B., *Motorische ontwikkeling van kinderen, Handboek 1*, Boom, Amsterdam, 1998
- Njikikijien, dr. CH., *Problemen in de psychomotorische ontwikkeling*, Suyi Publicaties, 1996
- Pijning, H.F., *Motoriek en leerpsychologie*, De Vrieseborch 1993
- Rengenhart E., *Cursusmap sensomotorische integratie voor paramedici werkzaam met kinderen*, De verandering, 1997-1998.
- Vallaey, M. en G. Vandroemme, *Psychomotoriek bij kinderen*. Acco, Leuven/ Amersfoort, 1994
- Vles J.S.H., M. Kroes en F.J.M. Feron, *Maastrichtse Motoriek Test*, PITS, Leiden, 2004
- Wiegersma, P.H., *Algemene Bewegings Coördinatie-test* , Swets & Zeitlinger , 1988

