

Beter leren

door bewegen bij kinderen

op de basisschool

Al decennialang wordt gediscussieerd over de vraag of er een relatie is tussen bewegen en cognitie van kinderen en of door bewegen de cognitieve ontwikkeling van kinderen gestimuleerd kan worden. Gezien de huidige druk die staat op het bewegingsonderwijs, is deze vraag relevanter dan ooit! In dit artikel wordt op deze problematiek ingegaan.

Door: Esther Hartman en Chris Visscher

Bij het Centrum voor Bewegingswetenschappen wordt onderzoek gedaan naar de relatie tussen bewegen en de zogenaamde executieve functies bij kinderen. Dat zijn hogere cognitieve functies die te maken hebben met doelgericht gedrag. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het kunnen uitvoeren van meerdere taken tegelijkertijd, het nemen van beslissingen, en het kunnen stellen van prioriteiten aan bepaalde taken. Belangrijke aspecten zijn aandacht, plannen, meerdere taken tegelijkertijd kunnen uitvoeren en het werkgeheugen. Ze zijn essentieel voor het succesvol omgaan met nieuwe of veranderende situaties in het dagelijks leven. Ze zijn ook erg belangrijk voor gedrag in de klas en voor het uitvoeren van schoolvaardigheden zoals rekenen en lezen.

Motoriek en cognitie: Hoe zit het?

Waarop is deze veronderstelde samenhang gebaseerd? In de wetenschappelijke literatuur wordt uitgegaan van een aantal mechanismen, waarvoor steeds meer bewijs wordt gevonden op basis van studies bij dieren en mensen. Er zijn aanwijzingen dat door aerobe fysieke activiteit onmiddellijk neurochemische veranderingen in de hersenen optreden zoals een toename van concentraties stoffen die te maken hebben met aandacht en het geheugen. Op langere termijn leidt fysieke activiteit tot fysiologische veranderingen in de hersenen zoals een toename van de doorbloeding, nieuwe zenuwcellen en sterkere verbindingen tussen zenuwcellen. Dit alles kan positieve gevolgen hebben voor cognitieve prestaties. Effecten van

fysieke activiteit op cognitie zijn waarschijnlijk het grootst als deze niet bestaat uit eenvoudige, repeterende oefeningen, maar als ze bestaat uit nieuwe, complexe oefeningen of oefeningen die uitgevoerd worden in snel veranderende omstandigheden. Daar leent een sport- of spelsituatie zich uitstekend voor!

Op het moment dat je bijvoorbeeld een bal krijgt aangespeeld en je moet beslissen of je de bal afspeelt of dat je zelf verder loopt met de bal, moet je niet alleen over motorische vaardigheid beschikken, maar het doet ook een beroep op je executieve functies.

Groninger onderzoek

Het Centrum voor Bewegingswetenschappen doet onderzoek naar de relatie tussen fysieke activiteit/de motorische vaardigheid en het cognitief functioneren van kinderen. Ook effecten van beweegprogramma's op cognitie worden onderzocht.



Verplaatsingsvaardigheden op twee niveaus

FOTO: ANITA RIEMERSMA



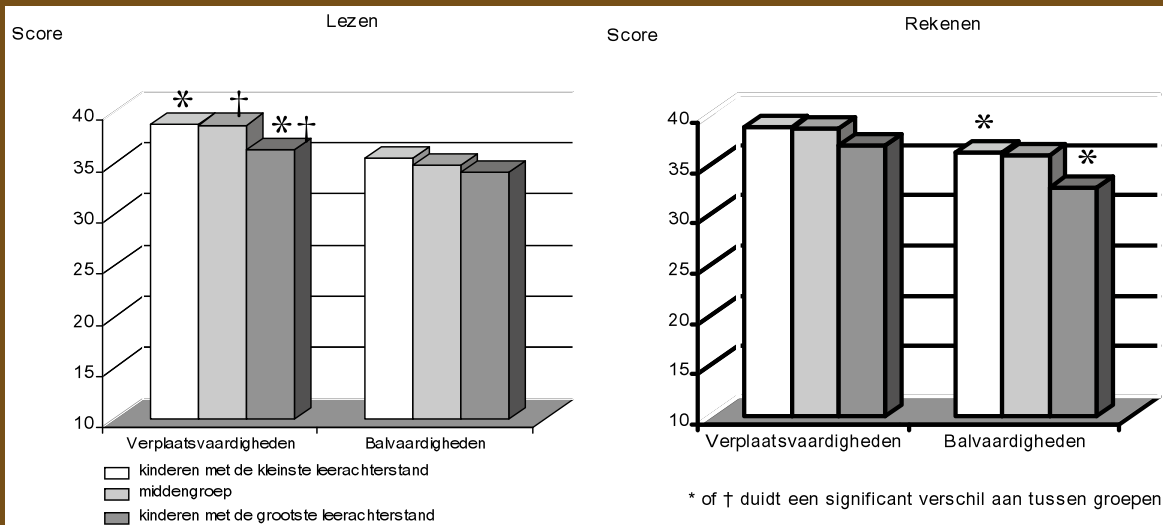
Betere motoriek, betere executieve functies in het speciaal basisonderwijs

Een opvallend resultaat van een studie bij kinderen met mentale retardatie in het speciaal basisonderwijs was dat kinderen die slechter presteerden op verplaatsvaardigheden (zoals rennen, hinkelen en springen) en balvaardigheden (zoals vangen, gooien en dribbelen) ook minder goed ontwikkelde executieve functies hadden. Kinderen die bijvoorbeeld problemen hadden met balvaardigheden, waren minder goed in staat dan kinderen zonder motorische problemen om een planningstaak succesvol uit te voeren. Naarmate de planningstaak moeilijker werd, gebruikten deze kinderen een andere strategie die tot een slechtere score leidde. Zo namen ze minder tijd om na te denken over de juiste oplossing voordat ze begonnen aan de taak en waren ze minder snel in de uitvoering ervan. Ook uit een studie bij kinderen met PDD-NOS bleek dat kinderen die slechter presteerden op handvaardigheid en balans, minder goed scoorden op deze planningstaken.

Betere motoriek, betere schoolvaardigheden!

De relatie tussen motorische vaardig-

heden en schoolvaardigheden is ook gevonden. Bij kinderen met leerproblemen (met een normaal IQ) bleek dat kinderen die slechter scoorden op verplaats- en balvaardigheden, ook een grotere leerachterstand hadden. Het verband met schoolvaardigheden was specifiek. Kinderen die over minder goede verplaatsvaardigheden beschikten, hadden de minst goede CITO-scores op lezen en kinderen met minder goede balvaardigheden waren de minst goede rekenaars. Effecten waren gecontroleerd voor verschillen tussen jongens en meisjes. Een verklaring voor het verband tussen balvaardigheid en rekenen kan zijn dat beide vaardigheden een beroep doen op ruimtelijk inzicht en visuele motorische integratie (de samenhang tussen goede visuele waarneming van je omgeving en de daarbij behorende motorische >>



Figuur 1 CITO-scores motorische handelingen versus lezen en rekenen

Contact:

e.hartman@med.umcg.nl

reactie). Daarnaast spelen zeer waarschijnlijk achterliggende executieve functies een rol.

Nadruk op complexe motorische vaardigheden

Er is gebleken dat kinderen in het reguliere basisonderwijs met relatief goede balvaardigheden en meer uithoudingsvermogen ten gevolge van fysieke activiteit, ook beter dan hun klasgenoten scoren op de executieve functie 'cognitieve flexibiliteit'. Daarbij moeten kinderen steeds wisselen tussen twee of meer taken. Cognitieve flexibiliteit is heel belangrijk in sportsituaties, met name in complexe, 'open' situaties zoals voetbal of hockey. Het effect van balvaardigheid op cognitieve flexibiliteit was ongeveer tweemaal zo sterk als dat van uithoudingsvermogen. Het lijkt er dus op dat uithoudingsvermogen een positief effect heeft op het executief functioneren, maar dat het effect nog groter is als je complexe bewegingsvaardigheden (in dit geval balvaardigheden) beheerst. Complexe bewegingsvaardigheden vormen daarom een belangrijk onderdeel van trainingen die tot doel hebben om de cognitieve van basisschoolkinderen te stimuleren.

Balvaardigheidstraining bij kinderen met leerproblemen

Vanwege de aangetoonde verbanden tussen motoriek en cognitie, en balvaardigheid in het bijzonder, is bij kinderen met leerproblemen in de gymles een programma van 16 weken uitgevoerd, waarin ze specifiek getraind werden op de balvaardigheden. In de 16 weken nam de complexiteit van de te trainen vaardigheden toe. De effecten van het



Balvaardigheid oefenen

FOTO: HANS DIJKHOFF

programma op de motoriek, schoolvaardigheden en executieve functies van de kinderen ten opzichte van een controlegroep worden verder onderzocht.

Hoe fitter hoe slimmer

Vanaf dit schooljaar doen reguliere en speciale basisscholen in Noord-Nederland mee aan een bewegingsprogramma tussen de middag tijdens de overblijf. Regelmatig, maar ook complex en doelgericht bewegen in een uitdagende leeromgeving staan centraal in het zes maanden durende programma. Het doel is om niet alleen de fitheid, maar ook de cognitieve vaardigheden van de kinderen te verbeteren.

Fysieke activiteit tijdens de taal- en rekenles!

Op twaalf scholen in Noord-Nederland is een onderzoek gestart naar het effect van lichamelijke activiteiten gecombineerd met reken- en taalopdrachten op de schoolprestaties en executieve functies van kinderen. In de Verenigde Staten heeft deze aanpak al tot een positief effect geleid. Juist door kinderen al bewegend aspecten van lezen, spellen en rekenen te leren, halen zij hierop mogelijk betere resultaten. Kinderen uit groep 4 en 5 tussen de zeven en negen jaar doen gedurende drie jaar mee aan het programma waarin ze fysiek actief zijn tijdens de les.

Tot slot

Met de studies hopen we antwoord te vinden op de vraag of het stimuleren van bewegen bij kinderen een positieve invloed heeft op hun cognitief functioneren en schoolse prestaties. En als dat zo is, welke vormen van bewegen zijn daarvoor dan het meest geschikt, en hoelang, hoe frequent en hoe intensief moet er worden bewogen? Het bewegingsonderwijs kan vervolgens een belangrijke rol vervullen in het bereiken van dergelijke doelen bij kinderen op de basisschool.

Over de auteurs

Esther Hartman is werkzaam op het Centrum voor Bewegingswetenschappen, Universitair Medisch Centrum Groningen/Rijksuniversiteit Groningen en Chris Visscher is voormalig docent LO en nu hoogleraar jeugdsport bij Bewegingswetenschappen Groningen (RUG/UMCG). ◀

