

Meer bewegen, beter bij de les?

Kinderen gaan natuurlijk (ook) naar school om te leren rekenen, lezen, schrijven enzovoorts. Op het eerste gezicht lijken deze cognitieve leerdoelstellingen meer aandacht voor bewegen in de weg te staan. Maar is dat wel zo? Daarom is het belangrijk te weten welke meerwaarde het bewegingsonderwijs heeft voor kinderen en welke plek het bewegingsonderwijs inneemt binnen de context van de school. In dit artikel wordt het onderzoek dat wordt gedaan naar de invloed van bewegen op de leerprestatie uitgelegd. Door: Noortje de Laat, Mirka Janssen, Huub Toussaint

Aandacht voor het bewegingsgedrag van kinderen wordt steeds belangrijker, omdat met name technologische ontwikkelingen (computer, tv, gemotoriseerd transport) de laatste decennia hebben geleid tot bewegingsarmoede onder kinderen. Deze bewegingsarmoede vormt een belangrijke reden voor het toenemende overgewicht onder kinderen in Nederland (van Wieringen, 2009). Het is daarom niet zo gek dat het aantal uur dat kinderen bewegingsonderwijs krijgt op dit moment een aandachtspunt is van onze overheid. Daarbij is het uitgangspunt dat kinderen ten minste één uur per dag bewegen (Nederlandse Norm Gezond

Bewegen, Kemper et al., 2000). Alle kinderen gaan naar school en dus is school dé plek om voor alle kinderen bij te dragen aan het te behalen beweegdoel.

Naast het bewegen in de gymzaal, bewegen kinderen natuurlijk ook op de schoolpleinen. Na afloop van de gymles en de pauze gaan de lessen in het klaslokaal weer verder. Zou het zo kunnen zijn dat het fysiek actief bezig zijn een effect heeft op de leerprestaties na de gymles en de pauze? Dit soort vraagstukken past in de onderzoeklijn van het lectoraat Bewegingswetenschappen van de Amsterdamse ALO, waar met name de bijdrage die bewegingsonderwijs kan leveren aan de gezonde ontwikkeling van het lagere schoolkind centraal staat. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Openbare Daltonbasisschool De Horizon te Amsterdam. De directrice is benieuwd naar de daadwerkelijke effecten van bewegen op het concentratievermogen van kinderen.

In een testsituatie zal worden gemeten of de concentratie bij de kinderen na de gymles is verbeterd t.o.v. het lesuur daarvoor. Dit zou een belangrijk gegeven kunnen zijn voor de invulling van het totale lesprogramma en voor het pleidooi voor meer bewegingsonderwijs. In dit artikel worden de theoretische achtergrond en de opzet van het onderzoek beschreven.

Theoretische basis

Fysieke activiteit speelt een belangrijke rol in de ontwikkeling van kinderen. Volgens Piaget (1968) was het bewegen voor het jonge kind bij uitstek de brug naar de ander en het andere. Het weet krijgen van de wereld om zich heen komt primair tot stand als aan-den-lijve ondervinden. Het kind volgt de weg van grijpen naar begrijpen.

Leppo et al. (2000) concludeerden dat fysieke activiteit bij jongere kinderen de cognitieve ontwikkeling stimuleert. Daarnaast gaf zij een verklaring voor deze ontwikkeling die loopt vanaf het eerste

levensjaar tot het twintigste levensjaar. Gedurende deze belangrijke periode ontstaan de neurale verbindingen in de hersenen door het proces dat myelinisatie genoemd wordt. Dit proces staat toe dat kinderen controle krijgen over hun motorische functies, sensorische mogelijkheden en hun cognitief functioneren.

De bovenstaande theorieën gelden vooral voor cognitieve ontwikkeling in algemene zin. Maar welke relatie bestaat er tussen sport, school en de cognitieve prestaties van leerlingen?

Coe et al. (2006) onderzocht de relatie tussen enerzijds de



HANS DIJKHOFF

Meer bewegen, beter leren



Grote activiteit, meer concentratie?

fysieke inspanning op school en anderzijds de leerprestaties, uitgedrukt in schoolcijfers en het cognitieve niveau (IQ) van de leerlingen. De uitkomsten van dit onderzoek laten zien dat er een relatie is tussen 'stevige' fysieke inspanning en de cijfers van de leerlingen. Leerlingen die zich fysiek stevig inspinnen boekten significant hogere cijfers ($P < 0.05$) dan leerlingen die fysiek minder actief waren. Er werd geen verschil in cijfers aangetroffen bij 'matige' fysieke inspanning. De IQ-scores konden niet significant gerelateerd worden aan de deelname aan lessen lichamelijke opvoeding of de verschillende niveaus van lichamelijke inspanning.

Dwyer, et al. (1983) onderzochten bij een groep kinderen op de basisschool de fysieke fitheid en de mate van fysieke inspanning buiten school in relatie tot de cognitieve prestaties. Kinderen die meer fysiek actief waren, leverden betere schoolresultaten. In lijn met die bevinding had Dwyer eerder aangetoond dat meer sport op school, niet ten koste gaat van leerresultaten. Grissom (2005) toonde aan dat fysiek fittere kinderen betere schoolprestaties leveren. Dit positieve verband bleek bovendien groter te zijn voor meisjes. Er werd geconcludeerd dat de fysieke fitheid en schoolprestaties elkaar waarschijnlijk niet direct beïnvloeden, maar wel in relatie staan met elkaar.

In het SPARK-onderzoeksprogramma werden de langetermijneffecten van het sporten op school onderzocht. Ook hier was het resultaat dat leerlingen geen negatieve effecten op hun leerprestaties ondervinden van verminderde lestijd wanneer die wordt ingeruild voor fysieke activiteit (Sallis et al., 1999).

Samenvattend: Wanneer er meer lichamelijke opvoeding gegeven wordt op school heeft dit geen negatief effect op de leerprestaties.

Verbetering concentratie

Concentratie kan veel invloed hebben op de cognitieve prestatie die op dat moment geleverd moet worden. Dordel en Breidhecker

(2003) legden een verband tussen de fysieke activiteit en de concentratie bij kinderen. Op sommige plaatsen in de hersenen vindt meer doorbloeding plaats tijdens het sporten die gedurende een periode na beëindigen van het sporten voortduurt. Dit leidt tot een vergrote concentratie en een beter leervermogen bij de kinderen (Hollmann & Strüder, 2000; Hollmann, 2000). Er werd een verschil tussen jongens en meisjes gemeten: meisjes met een betere motorische coördinatie konden sneller werken en maakten minder fouten in hun werk.

Er zijn dus aanwijzingen om aan te nemen dat fysieke activiteit op school een verbetering van het concentratievermogen kan bewerkstelligen. Het leren van complexe bewegingen zou de frontale kwab in de hersenen stimuleren en zo worden er effectievere neurale verbindingen gelegd die er voor zorgen dat het probleemoplossend vermogen verbetert. Dit zorgt dan weer voor betere leerresultaten (Jenssen, 1998). Ook kan fysieke activiteit wijzigingen aanbrengen in neurohormonale mechanismen, wat leidt tot een betere concentratie in de klas (Shephard, 1997). Aan de andere kant zijn er ook aanwijzingen dat het verbeteren van de concentratie en leerprestaties in de klas niet samenhangen met de fysieke activiteit bij kinderen, maar dat het nemen van pauzes (het onderbreken van taken) een veel belangrijkere rol speelt (Pelligrini & Smith, 1995).

In het onderzoek staat de volgende vraag centraal: welk effect heeft de mate van fysieke inspanning op de concentratie in de lessen na de gymles dan wel de pauze bij kinderen tussen 6 en 12 jaar?

Deelvragen

1. Is er verschil in concentratie tussen les na de gymles en les na de pauze?
2. Zo ja: heeft de intensiteit van de fysieke activiteit invloed op de concentratieverandering?

3. Is er een verschil in concentratie te meten tussen jongens en meisjes?
4. Is er een verschil in concentratie te meten wanneer de gymles 's ochtends dan wel 's middags gegeven wordt?

Onze hypothese is dat de kinderen zich na de gymles beter kunnen concentreren dan ervoor. Daarnaast is de verwachting dat leerlingen na de gymles gemiddeld een betere concentratie hebben dan na de pauze, omdat er grote verschillen in fysieke activiteit kunnen optreden in de vrije situatie van de pauzes.

Aansluitend op deelvraag 1 verwachten wij dat de mate van concentratieverbetering afhangt van de intensiteit van de fysieke activiteit tijdens pauze dan wel gymles. Wellicht wordt het verwachte effect beïnvloed door het geslacht van de leerling en/of door het bioritme van het kind (Schreuder, 2005).

De verandering in concentratie wordt bij drie verschillende groepen getest waarbij gekeken wordt naar het effect van beweegactiviteit tijdens de gymles (groep 1), het effect van beweegactiviteit tijdens de pauze (groep 2) en het effect van de klaslokaalsituatie zonder beweegactiviteit (controle groep). Elke groep bestaat uit 32 leerlingen met een even groot aantal jongens en meisjes. De leeftijd van de leerlingen loopt uiteen van 6 t/m 12 jaar.

De concentratie van de leerlingen wordt voor en na het interventiemoment bepaald met behulp een subtest uit de Test of Every Day Attention for Children (TEA-CH). De leerlingen zien op een blad van A3-formaat allerlei tweetallen van figuurtjes ('ruimteschepen') staan. Zij moeten zo snel mogelijk de tweetallen omcirkelen die hetzelfde zijn. Een score wordt berekend aan de hand van het aantal goed gevonden tweetallen, en tijd om de paren te vinden minus de tijd nodig voor het omcirkelen van de paren. Het verschil in score op de twee testmomenten zal de mate bepalen waarin het kind verbetert dan wel verslechtert in zijn concentratie na een interventiemoment.

Daarnaast zullen de leerlingen tijdens de gymles en de pauze een ActiTrainer dragen. Dit apparaat meet de mate van fysieke activiteit en het telt het aantal stappen die de leerling zet. De eventuele verandering in concentratie die wordt gemeten kan dan gerelateerd worden aan de mate van fysieke activiteit.

De toekomst?

Wanneer men weet wanneer kinderen gedurende de dag beter of minder goed cognitief presteren, kunnen scholen hier hun lesprogramma's op inrichten. Er kunnen weloverwogen keuzes gemaakt worden om de dag zo in te delen dat deze indeling aansluit op schommelingen in bijvoorbeeld concentratievermogen. Wanneer blijkt dat kinderen zich beter kunnen concentreren wanneer zij fysiek actief zijn geweest, kan er gekozen worden voor het inroosteren van een zwaardere leertaak of een reken- of spellingtoets na de gymles of het buiten spelen. Wanneer blijkt dat de fysieke activiteit een negatief effect heeft op de concentratie, kan er gekozen worden voor een cognitief minder belastende taak. Mocht blijken dat de gymles de cognitieve prestaties verbetert, dan draagt dit bij aan de onderbouwing van het bewegingsonderwijs op de basisschool.

De gegevens van het onderzoek worden op dit moment verwerkt. In een vervolgartikel in dit blad zullen we terugkomen op de resultaten en conclusies.

Literatuur

- Coe, D.P. et al., (2006), Effect of physical education and activity levels on academic achievement in children, gepubliceerd in: *Medicine and Science in Sports and Exercise* 38, 1515-1519
- Dordel, S., Breithecker, D., (2003) Zusammenhänge zwischen körperlicher Aktivität und Konzentration im Kindesalter – Eingangsergebnisse des CHILT-Projektes, *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 54, 242-246.
- Dwyer, T., Coonan, W.E., Leitch, D.R., Hetzel, B.S. & Baghurst, P.A. (1983). An investigation of the effects of daily physical activity on the health of primary school students in South Australia. *Int. J. Epidemiol.*, 12, 308-313.
- Grissom, J.B. (2005). Physical fitness and academic achievement. *Journal of Exercise Physiology*, 8, 11-25
- Hollmann W, (2000) Bewegungskgedächtnis, *Sportmedizin* 4, pag: 136-137.
- Hollmann W, Strüder, HK. (2000) Gehirn, Psyche und körperliche Aktivität. *Der Orthopäde* 29, pag: 48-956.
- Jensen, E. (1998) Teaching with the brain in mind. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development
- Kemper, H. C. G., Ooijendijk, W. T. M., & Stiggelbout, M. (2000). Nederlandse Gezonde Beweeg Norm. *Tijdschrift voor Sociale Gezondheidszorg*, 78, 180-183.
- Leppo, M.L., Davis, D. & Crim, B. (2000). The basics of exercising the mind and body. *Childhood Ed.* 76, 142-147.
- Pellegrini, A. D., & Smith, P. K. (1995) Physical activity play: The nature and function of a neglected aspect of play. *Child Development*, 69, 577-598
- Piaget, J. (1968). *The Psychology of Intelligence*. Totowa, NJ: Littlefield Adams
- Sallis J.L., McKenzie, J., Kolody, B., Lewis, M., Marshall, S. & Rosengard, P. (1999). Effects of Healthrelated Physical Education on Academic Achievement: Project SPARK. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 70, 127-131
- Schreuder, L., (2005) Bioritme en school-programma, Literatuuronderzoek in opdracht van Openbare basisschool De Oosterweide te Gouda, april 2005.
- Shephard. R.J. (1997) Curricular physical activity and academic performance. *Pediatric Exercise Science*, 9, 11-126.
- Wieringen, J.C.M. (2009) Standpunt Bewegestimulering door de jeugdgezondheidszorg, RIVM-rapport 295002001/2009, in opdracht van het ministerie van volksgezondheid, welzijn en sport.

Noortje de Laat is vierdejaars student aan de ALO (domein Beweging Sport en Voeding) van de HvA

Mirka Janssen is promovenda verbonden aan het lectoraat Bewegingswetenschappen van de ALO

Huub Toussaint is lector Bewegingswetenschappen bij DBSV van de HvA.

Correspondentie:

h.toussaint@hva.nl