

## FYSISK AKTIVITET OG FAGLIG PRÆSTATION

### HOVEDBUDSKABER

*Fysisk aktivitet kan fremme elevers faglige præstation i skolen.*

*En enkelt session med moderat fysisk aktivitet har en akut, gavnlige effekt på hjernefunktion, kognition og præstation i skolen hos børn og unge.*

*Beherskelse af fundamentale motoriske færdigheder er gavnlige for elevernes kognition og præstation i skolen.*

Fysisk aktivitet før, under og efter skole fremmer børn og unges præstation i skolen. Fysisk aktivitet kan erstatte dele af den traditionelle boglige undervisning uden at det forringer det faglige niveau, hvis aktiviteten er meningsfuld og veltilrettelagt.<sup>1</sup>

Der er påvist positiv sammenhæng mellem fysisk aktivitet og faglig præstation, kognitive evner samt hjernefunktioner.<sup>2</sup> Fysisk aktivitet kan således fremme elevers faglige præstationen i skolen. De positive effekter er dog betinget af elevens aktive deltagelse og engagement i aktiviteten, og det er derfor af afgørende betydning at aktiviteten er veltilrettelagt og tilpasset målgruppen.<sup>3</sup>

### EFFEKT AF REGELMÆSSIG FYSISK AKTIVITET

Regelmæssigt fysisk aktive elever klarer sig bedre i kognitive tests end inaktive<sup>4</sup>. Endvidere er det påvist, at motion kan medføre positive kognitive forandringer samt forbedre hjernens strukturelle forbindelser og plasticitet.<sup>5</sup> Fysisk aktivitetsniveau<sup>6</sup> og grundmotorik<sup>7</sup>, har således betydning for faglige færdigheder, koncentration og hukommelse<sup>8</sup>, og det ser ud til, at regelmæssig fysisk aktivitet kan være vigtigere for hjernens funktionalitet end en lav kropsvægt (BMI).<sup>9</sup>

### EFFEKT UMIDDELbart EFTER FYSISK AKTIVITET

Det er påvist at børn responderer hurtigere og med en større nøjagtighed på kognitive opgaver umiddelbart efter en session med bevægelse<sup>10</sup>.

Desuden er børn mere opmærksomme og mindre rastløse, efter at de har holdt et aktivt frikvarter.<sup>11</sup>

### AKTIVITETSFORM

En enkelt session af fysisk aktivitet med moderat intensitet fremmer kognitive funktioner og præstation i skolen midlertidigt - i cirka 1 time afhængig af den fysiske aktivitets intensitet mv. Fysisk aktivitet umiddelbart inden en læringssituation bør ikke være for intens, eftersom højt stress og udmattelse kan modvirke den positive effekt.<sup>12</sup>

Aktiviteter der kombinerer bevægelsesaktivitet med koncentration, skærper de deltagende elevers arbejdshukommelse.<sup>13</sup> Koncentration og motion gør os således bedre til at huske, hvilket er en forudsætning for vedvarende læring.<sup>14</sup>

Motoriske aktiviteter med krydsbevægelser stimulerer hjernebjælken, hvilket hæver hastigheden af informationsoverførsel fra den ene hjernehalvdel til den anden.<sup>15</sup> Endvidere stimulerer uensartede bevægelsesformer forbindelsen mellem forskellige hjerneregioner, hvilket bl.a. har indflydelse på barnets indlæringsmuligheder og læseparathed.<sup>16</sup>

### FAGSPECIFIKT UDBYTT

Fysisk aktivitet i matematikundervisningen kan øge børns præstationer markant<sup>17</sup> samt evne til at bearbejde tal.<sup>18</sup> Desuden tyder meget på, at ekstra eller forbedret idrætsundervisning kan have en positiv effekt på faglig præstation.<sup>19</sup>

### OPMÆRKSOMHEDSPUNKTER

*Skolen udgør den arena, hvor det er muligt at nå langt de fleste børn og unge, også de, der ikke ellers er regelmæssigt fysisk aktive.*

*Øget fokus på og tid til fysisk aktivitet med kvalificerede, tilpassede aktiviteter kan være en mulig måde at fremme såvel motoriske færdigheder, præstation i skolen samt motivation for deltagelse i fysisk aktivitet.*

*Der er store forskelle på effekten af den fysiske aktivitet, de didaktiske udfordringer der følger med samt argumentationen bag at bruge fysiske aktivitet i skolesammenhæng.*

- <sup>1</sup> **Ahamed Y**, et al: School-based physical activity does not compromise children's academic performance.  
**Trudeau F**, et al: Physical education, school physical activity, school sports and academic performance.  
**Taras H**. Physical activity and student performance at school. *J Sch Health* 2005 August;75(6):214-8.  
**Singh A**, et al: Physical activity and performance at school: a systematic review of the literature including a methodological quality assessment. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2012  
**Bugge & Froberg**, 2015. Rapport for "Forsøg Læring i Bevægelse", Institut for Idræt og Biomekanik, SDU  
**Børn, unge og fysisk aktivitet** – en konsensuskonference Udgivet i april 2016 af Center for Holdspil og Sundhed, Institut for Idræt og Ernæring, Københavns Universitet
- <sup>2</sup> **Chaddock** et al., A Review of the Relation of Aerobic Fitness and Physical Activity to Brain Structure and Function in Children, *Journal of the INS* 2011  
**Pedersen et al.**, Fysisk aktivitet – læring, trivsel og sundhed i folkeskolen. Vidensråd for forebyggelse, 2016.
- <sup>3</sup> **Basch**, C. 2010. Healthier children are better learners: A missing link in school reforms to close the achievement gap.  
**IOB** (Institute of Medicine). 2013. Educating the student body: Taking physical activity and physical education to school.  
**Idrætsforskning**, K. U. f. (2011). Fysisk aktivitet og læring - en konsensuskonference. København.  
**Sundhedsstyrelsen**, 2011. Fysisk aktivitet – håndbog om forebyggelse og behandling. København  
Konsensus
- <sup>4</sup> **Aaberg**, M., Pedersen, N., Toren, K., Svartengren, M., Backstrand, B., Johnsson, T., Kuhn, H. G. (2009). Cardiovascular fitness is associated with cognition in young adulthood. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 106(49), 20906-20911.
- <sup>5</sup> **Leoni Bolz**, Stefanie Heigele, and Josef Bischofberger: "Running Improves Pattern Separation during Novel Object Recognition", *Brain Plasticity*, published 9 October 2015.  
University of Illinois at Urbana-Champaign. "Study: Strength of brain connectivity varies with fitness level in older adults ." *Medical News Today*. MediLexicon, Intl., 6 Nov. 2015.
- <sup>6</sup> **Syvaoja HJ**, et al: The associations of objectively measured physical activity and sedentary time with cognitive functions in school-aged children. *PLoS One* 2014, 9: e103559  
**Hillman CH**, et al.: Effects of the FITKids randomized controlled trial on executive control and brain function.  
**Lezak MD**, et al: *Neuropsychological Assessment*, Fifth Edition. Oxford University Press, NY, USA; 2012.  
**Hillman CH**, et al.: Aerobic fitness and cognitive development: Event-related brain potential and task performance indices of executive control in preadolescent children. *Dev Psychol* 2009  
**Scudder MR**, et al.: Aerobic capacity and cognitive control in elementary school-age children. *Med Sci Sports Exerc* 2014,
- <sup>7</sup> **Ericsson**, I., 2003. Motorik, koncentrationsformåge och skolprestationer. Malmö Studies in Educational Sciences  
**Cantell**, M. (1998). Developmental coordination disorder in adolescence: perceptual-motor, academic and social outcomes of early motor delay  
**Kadesjö**, B. & Gillberg, C. (1999). Developmental co-ordination disorder in Swedish 7-year-old children. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*  
**SEF** Statens råd for Ernæring og Fysisk aktivitet. (2000). Fysisk aktivitet og helse, anbefalinger. Rapport nr 2.
- <sup>8</sup> **Chaddock** et al., A Review of the Relation of Aerobic Fitness and Physical Activity to Brain Structure and Function in Children, 2011
- <sup>9</sup> **Cameron, T. A.**, et al. (2014), Near-infrared spectroscopy reveals link between chronic physical activity and anterior frontal oxygenated hemoglobin in healthy young women..  
**Sardinha LB**, et al: Fitness, fatness, and academic performance in seventh-grade elementary school students.
- <sup>10</sup> **Tomporowski**, P. D. 2003. Effects of acute bouts of exercise on cognition. *Acta Psychologica*  
**Budde**, H., et al. 2008. Acute coordinative exercise improves attentional performance in adolescents. *Neuroscience Letters*  
**Hillman**, Cet al. 2009. The effect of acute treadmill walking on cognitive control and academic achievement in preadolescent children. *Neuroscience* 159(3):1044.  
**Pesce**, C et al. 2009. Physical activity and mental performance in preadolescents: Effects of acute exercise on free-recall memory. *Mental Health and Physical Activity* 2(1):16-22.  
**Hillman CH**, et al: Acute cardiovascular exercise and executive control function. *Int J Psychophysiol* 2003, 48:
- <sup>11</sup> **Pellegrini**, A. D., P. D. Huberty, and I. Jones. 1995. The effects of recess timing on children's playground and classroom behaviors. *American Educational Research Journal*  
**Jarrett**, et al 1998. Impact of recess on classroom behavior: Group effects and individual differences. *Journal of Educational Research* 92(2):121-126.  
**Barros**, R. M., E. J. Silver, and R. E. K. Stein. 2009. School recess and group classroom behavior. *Pediatrics* 123(2)
- <sup>12</sup> **Cameron, T. A.**, Lucas, S. J. E. and Machado, L. (2014), Near-infrared spectroscopy reveals link between chronic physical activity and anterior frontal oxygenated hemoglobin in healthy young women. *Psychophysiology*.  
**Børn, unge og fysisk aktivitet** – en konsensuskonference Udgivet i april 2016 af Center for Holdspil og Sundhed, Institut for Idræt og Ernæring, Københavns Universitet  
**Basso JC, Suzuki WA**. The Effects of Acute Exercise on Mood, Cognition, Neurophysiology and Neurochemical Pathways: A Review. *Brain Plasticity*, vol2. No.2, pp. 127-152, 2017.
- <sup>13</sup> **Ellis**, Marie. "Better memory linked to physical activity." *Medical News Today*. MediLexicon, Intl., 25 Nov. 2015. Web. 8 Jan. 2016
- <sup>14</sup> Ross G. Alloway, Tracy Packiam Alloway. The working memory benefits of proprioceptively demanding training. *Perceptual and Motor Skills*, 2015
- <sup>15</sup> **Herting** et al., 2014, White matter connectivity and aerobic fitness in male adolescents. *Developmental Cognitive Neuroscience*. Volume 7, January 2014
- <sup>16</sup> Fjærtøft, 2001, "The Natural Environment as a Playground for Children: The Impact of Outdoor Play Activities in Pre-Primary School Children.
- <sup>17</sup> **Have**, M., 2014. "FYSISK AKTIVITETS INDFLYDELSE PÅ BØRNS KOGNITIVE EVNER" i PM Aktive børn hurtigst til at lære matematik, Svendborgprojektet.
- <sup>18</sup> **Anelli F**, Lugli L, Baroni G, Borghi AM and Nicoletti R (2014) Walking boosts your performance in making additions and subtractions. *Front. Psychol.* 5:1459
- <sup>19</sup> Pedersen BK, Andersen LB, Bugge A, Nielsen G, Overgaard K, Roos E, von Seelen J. Fysisk aktivitet – læring, trivsel og sundhed i folkeskolen. København: Vidensråd for Forebyggelse, 2016: 1-124.