

# Fysisk aktivitet og faglig præstation

Fysisk aktivitet og bevægelse i skolen kan have en positiv betydning på faglig præstation, og har - måske endnu mere vigtigt - ikke en negativ betydning<sup>1-13</sup>. Forskningen har særligt fokuseret på matematik- og sprogfag, hvor der er vist en positiv effekt, og det virker til, at tid brugt på fysisk aktivitet ikke kun relaterer sig til en sund krop, men også en sund hjerne<sup>2</sup>.

Når elever er fysisk aktive, ses der en langsigtet positiv indvirkning på den kognitive funktion<sup>2,5,6,14-17</sup>. Kognitiv funktion dækker bl.a. over evnen til at huske, koncentrere sig, ræsonnere og træffe beslutninger. Der ses både langvarige effekter, men også umiddelbare akutte effekter af fysisk aktivitet på børns kognition. Fx klarer elever, der dyrker regelmæssig konditionsfremmende fysisk aktivitet, sig bedre i kognitive tests end elever, der er inaktive<sup>18</sup>, og elever som er aktive i 30 minutter præsterer bedre kognitivt end elever, der ser fjernsyn i 30 minutter før testen<sup>19</sup>. Der ses en positiv sammenhæng mellem deltagelse i fysisk aktivitet og:

- evnen til at tænke, lære og løse problemer<sup>20,21</sup>
- reduceret angst og depression<sup>22</sup>
- hukommelse og koncentration<sup>23</sup>
- kognitiv bearbejdningshastighed<sup>24</sup>
- tilpasset adfærd
- selvbevidsthed<sup>25</sup>

Ønsker du at læse mere om fysisk aktivitets effekt på kognitive processer, er det muligt i vores faktaark "[Hvorfor fysisk aktivitet påvirker faglig præstation](#)".

En omfattende litteraturgennemgang baseret på flere end 2000 studier har vist, at fysisk aktivitet enten fremmer faglig præstation, eller ingen effekt har<sup>26</sup>. Både blandt elever i indskoling<sup>27-30</sup> og elever i udskoling<sup>31,32</sup> samt i forskellige kontekster (se afsnittet "aktivitetsformer"). Inddragelse af fysisk aktivitet i skoledagen medfører således ikke en forringelse af børns faglige præstation i skolen<sup>33</sup>, og meget tyder på, at der er et tæt forhold mellem hjernen og kroppen i indlæringsituationer<sup>34</sup>.

## Betydningen af fysisk aktivitet blandt børn og unge

Begrebet 'fysisk aktivitet' i skoledagen kan dække over mange forskellige former for bevægelse. Neden for anføres en række aktivitetsformer, der hver især er blevet målt i studier i forhold til effekten på faglig præstation.

Inddragelse af **fysisk aktivitet i den faglige undervisning** øger elevernes fysiske aktivitetsniveau i løbet af skoletiden, uden at det medfører en forringelse af elevernes faglige præstation<sup>35</sup>. Fysisk aktiv undervisning og pauser – enten i form af længerevarende aktive pauser (10 min eller mere), eller kortere, mere intense aktive pauser (5 min) har en positiv effekt på adfærd og koncentration ifm. opgaveløsning<sup>36-40</sup> og fremmer den faglige præstation - særligt matematik- og

### HOVEDBUDSKABER

Fysisk aktivitet kan fremme faglig præstation i skolen for elever på alle trin, særligt elevernes matematik- og sprogfærdigheder.

En enkelt session med moderat fysisk aktivitet kan have en akut, gavnlige effekt på hjernefunktion, kognition og præstation i skolen hos børn og unge, og meget tyder på, at kombineres fx idrætsundervisningen med fysisk aktiv undervisning, så vil eleverne præstere bedre.

sprogfærdigheder<sup>30,34,41</sup>. Et højt kognitivt engagement (fx aktiviteter koblet til det faglige stof), øger elevernes kognitive præstation, hvilket er positivt forbundet med faglig præstation<sup>42</sup>. Fysisk aktivitet i undervisningen kan derfor styrke indlæringen af det faglige stof, og aktive pauser mellem undervisningsaktiviteter kan styrke lagringen af det tidligere indlærte<sup>43</sup> samt gøre eleverne mere opmærksomme og mindre rastløse, så de er klar til at lære igen efter pausen<sup>44,45</sup>.

Flere store studier viser, at hvis skoler dedikerer en større procentdel af deres undervisning til **idrætsundervisning** (dagligt / ekstra session pr. gang), så vil det have en positiv effekt på elevernes læring<sup>5,46</sup>, og hvis intensiteten i idrætsundervisningen øges, tyder det på, at eleverne præsterer endnu bedre i prøver<sup>47</sup>. Kombineres den øgede idrætsundervisning med bevægelse integreret i undervisningen, så forbedres den faglige præstation yderligere<sup>30</sup>. Det er her vigtigt at pointere at kvaliteten af den idrætsundervisning, der gennemføres, er afgørende for at opnå disse effekter. Undervisningen bør være motiverende og inkluderende for alle elever.

Generel **fysisk træning**, som styrker elevernes kondition, tyder på at kunne fremme faglig præstation. Både i indskoling<sup>48</sup> og udskoling<sup>49</sup> er det vist, at elever, der er i bedre fysisk kondition, generelt præsterer bedre i standardiserede prøver<sup>50-52</sup>. Generel fysisk træning i skolen, som er motiverende for alle at deltage, kan således være en god måde at styrke faglig præstation<sup>53</sup>.

**Aktiv transport til og fra skole** øger elevernes fysiske aktivitetsniveau og kan hjælpe dem til at nå de anbefalede daglige 60 minutters fysisk aktivitet, men indtil videre er der ikke tilstrækkeligt med viden om den effekt, som fx cykling og/eller gang har på elevers faglige præstation<sup>26,54</sup>. Enkelte

studier finder ingen positive forbedringer på matematik eller sprogfag ved aktiv transport, hvorimod andre studier finder en sammenhæng mellem, at jo mere aktiv transport man udøver (fx 15-60 minutter), jo bedre præsterer man i standardiserede tests<sup>55,56</sup>.

## Fysisk aktivitet i skolen medfører bedre regne- og sprogfærdigheder

Når faglig præstation måles blandt elever i studier, er det ofte ud fra nationale, standardiserede prøver - særligt i matematik- og sprogfag<sup>33,57</sup>. Når en positiv sammenhæng måles (typisk en lille til moderat effekt), er det ligeledes ofte i sprogfag, men særligt i matematikfaget<sup>3,5,6,11,13,58,59</sup>.

## Aldersgruppe

Størstedelen af litteraturen tager udgangspunkt i en aldersgruppe blandt elever, der svarer til indskolingen i Danmark<sup>27-29</sup>. Dog viser studier blandt elever svarende til

## Kilder

- Singh, A., Uijtendwilligen, L., Twisk, J. W. R., van Mechelen, W. & Chinapaw, M. J. M. Physical activity and performance at school: a systematic review of the literature including a methodological quality assessment. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* **166**, 49–55 (2012).
- Hillman, C. H., Erickson, K. I. & Kramer, A. F. Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nat. Rev. Neurosci.* **9**, 58–65 (2008).
- Castelli, D. M., Centeio, E. E., Beighle, A. E., Carson, R. L. & Nicksic, H. M. Physical literacy and Comprehensive School Physical Activity Programs. *Prev. Med.* **66**, 95–100 (2014).
- Donnelly, J. E. et al. Physical Activity, Fitness, Cognitive Function, and Academic Achievement in Children: A Systematic Review. *Med. Sci. Sports Exerc.* **48**, 1197–1222 (2016).
- Sibley, B. & Etnier, J. The Relationship between Physical Activity and Cognition in Children: A Meta-Analysis. *Pediatr. Exerc. Sci.* **15**, 243–256 (2003).
- Ahn, S. & Fedewa, A. L. A Meta-analysis of the Relationship Between Children's Physical Activity and Mental Health. *J. Pediatr. Psychol.* **36**, 385–397 (2011).
- Chu, A. H. Y. et al. Self-reported domain-specific and accelerometer-based physical activity and sedentary behaviour in relation to psychological distress among an urban Asian population. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* **15**, 36 (2018).
- Vazou, S. & Skrade, M. A. B. Intervention integrating physical activity with math: Math performance, perceived competence, and need satisfaction. *Int. J. Sport Exerc. Psychol.* **15**, 508–522 (2017).
- Marques, A., Santos, D. A., Hillman, C. H. & Sardinha, L. B. How does academic achievement relate to cardiorespiratory fitness, self-reported physical activity and objectively reported physical activity: a systematic review in children and adolescents aged 6-18 years. *Br. J. Sports Med.* **52**, 1039 (2018).
- 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. *2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report.* (2018).
- Álvarez-Bueno, C. et al. The Effect of Physical Activity Interventions on Children's Cognition and Metacognition: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry* **56**, 729–738 (2017).
- Lees, C. & Hopkins, J. Effect of aerobic exercise on cognition, academic achievement, and psychosocial function in children: a systematic review of randomized control trials. *Prev. Chronic. Dis.* **10**, E174 (2013).
- de Greeff, J. W., Bosker, R. J., Oosterlaan, J., Visscher, C. & Hartman, E. Effects of physical activity on executive functions, attention and academic performance in preadolescent children: a meta-analysis. *J. Sci. Med. Sport* **21**, 501–507 (2018).
- Tomprowski, P. D., Davis, C. L., Miller, P. H. & Naglieri, J. A. Exercise and Children's Intelligence, Cognition, and Academic Achievement. *Educ. Psychol. Rev.* **20**, 111–131 (2008).
- Trudeau, F. & Shephard, R. J. Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* **5**, 10 (2008).
- Rasberry, C. et al. The association between school-based physical activity, including physical education, and academic performance: A systematic review of the literature. *Prev. Med.* **52 Suppl 1**, S10-20 (2011).
- Booth, J. N. et al. Associations between objectively measured physical activity and academic attainment in adolescents from a UK cohort. *Br. J. Sports Med.* **48**, 265–270 (2014).
- Åberg, M. A. I. et al. Cardiovascular fitness is associated with cognition in young adulthood. *Proc. Natl. Acad. Sci.* **106**, 20906–20911 (2009).
- Elleberg, D. & St-Louis-Deschênes, M. The effect of acute physical exercise on cognitive function during development. *Psychol. Sport Exerc.* **11**, 122–126 (2010).
- Shephard, R. J. Curricular Physical Activity and Academic Performance. *Pediatr. Exerc. Sci.* **9**, 113–126 (1997).
- Tomprowski, P. D., McCullick, B., Pendleton, D. M. & Pesce, C. Exercise and children's cognition: The role of exercise characteristics and a place for metacognition. *J. Sport Health Sci.* **4**, 47–55 (2015).
- The Association Between School-Based Physical Activity, Including Physical Education, and Academic Performance.
- Reigal, R. E. et al. Physical Fitness Level Is Related to Attention and Concentration in Adolescents. *Front. Psychol.* **11**, (2020).
- Hillman, C. H., Castelli, D. M. & Buck, S. M. Aerobic fitness and neurocognitive function in healthy preadolescent children. *Med. Sci. Sports Exerc.* **37**, 1967–1974 (2005).
- Dapp, L. C. & Roebers, C. M. The Mediating Role of Self-Concept between Sports-Related Physical Activity and Mathematical Achievement in Fourth Graders. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **16**, 2658 (2019).
- Barbosa, A. et al. Physical Activity and Academic Achievement: An Umbrella Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **17**, 5972 (2020).
- Kriemler, S. et al. Effect of school-based interventions on physical activity and fitness in children and adolescents: a review of reviews and systematic update. *Br. J. Sports Med.* **45**, 923–930 (2011).
- Donnelly, J. E. et al. Physical activity and academic achievement across the curriculum: Results from a 3-year cluster-randomized trial. *Prev. Med.* **99**, 140–145 (2017).
- Resaland, G. K. et al. Effects of physical activity on schoolchildren's academic performance: The Active Smarter Kids (ASK) cluster-randomized controlled trial. *Prev. Med.* **91**, 322–328 (2016).
- Have, M. et al. Classroom-based physical activity improves children's math achievement – A randomized controlled trial. *PLOS ONE* **13**, e0208787 (2018).
- Solberg, R. B. et al. Effects of a school-based physical activity intervention on academic performance in 14-year old adolescents: a cluster randomized controlled trial – the School in Motion study. *BMC Public Health* **21**, 871 (2021).
- Tarp, J. et al. Effectiveness of a School-Based Physical Activity Intervention on Cognitive Performance in Danish Adolescents: LCoMotion—Learning, Cognition and Motion – A Cluster Randomized Controlled Trial. *PLOS ONE* **11**, e0158087 (2016).

## OPMÆRKSOMHEDSPUNKTER

Skolen udgør en arena, hvor det er muligt at nå langt de fleste børn og unge – bl.a. dem, der ikke i forvejen er særlig fysisk aktive, eller børn fra familier med lavere socioøkonomisk status, da indsatsen kan leveres uden hjælp fra familien

Underviserne spiller en altafgørende rolle i faciliteringen og opretholdelsen af indsatsen, da de er tættest på eleverne.

Underviserne kan finde inspiration til øvelser på [aktivitetsdatabasen.dk](http://aktivitetsdatabasen.dk).

teenagere i udskolingen<sup>32</sup> - herunder et stort norsk studie fra 2021 - at vi ser den samme gavnlige effekt på regne- og sprogfærdigheder, som ved børn i indskolingen<sup>31</sup>. Det tyder derfor på, at fysisk aktivitet kan have en betydning for elevers faglige præstation, uafhængigt af om børnene går i indskolingen eller udskolingen.

33. Singh, A. S. *et al.* Effects of physical activity interventions on cognitive and academic performance in children and adolescents: a novel combination of a systematic review and recommendations from an expert panel. *Br. J. Sports Med.* **53**, 640–647 (2019).
34. Have, M. Count on your body - The effect of classroom-based physical activity on academic achievement in math. (Syddansk Universitet, 2016).
35. Bacon, P. & Lord, R. N. The impact of physically active learning during the school day on children's physical activity levels, time on task and learning behaviours and academic outcomes. *Health Educ. Res.* **36**, 362–373 (2021).
36. Daly-Smith, A. *et al.* Using a multi-stakeholder experience-based design process to co-develop the Creating Active Schools Framework. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* **17**, 13 (2020).
37. Howie, E. K., Beets, M. W. & Pate, R. R. Acute classroom exercise breaks improve on-task behavior in 4th and 5th grade students: A dose-response. *Ment. Health Phys. Act.* **7**, 65–71 (2014).
38. Howie, E. K., Schatz, J. & Pate, R. R. Acute Effects of Classroom Exercise Breaks on Executive Function and Math Performance: A Dose-Response Study. *Res. Q. Exerc. Sport* **86**, 217–224 (2015).
39. Grieco, L. A., Jowers, E. M. & Bartholomew, J. B. Physically active academic lessons and time on task: the moderating effect of body mass index. *Med. Sci. Sports Exerc.* **41**, 1921–1926 (2009).
40. Bartholomew, K. J., Ntoumanis, N., Ryan, R. M., Bosch, J. A. & Thøgersen-Ntoumani, C. Self-Determination Theory and Diminished Functioning: The Role of Interpersonal Control and Psychological Need Thwarting. *Pers. Soc. Psychol. Bull.* **37**, 1459–1473 (2011).
41. Mullender-Wijnsma, M. J. *et al.* Physically Active Math and Language Lessons Improve Academic Achievement: A Cluster Randomized Controlled Trial. *Pediatrics* **137**, e20152743 (2016).
42. Egger, F., Benzinger, V., Conzelmann, A. & Schmidt, M. Boost your brain, while having a break! The effects of long-term cognitively engaging physical activity breaks on children's executive functions and academic achievement. *PLOS ONE* **14**, e0212482 (2019).
43. Watson, A., Timperio, A., Brown, H., Best, K. & Hesketh, K. D. Effect of classroom-based physical activity interventions on academic and physical activity outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* **14**, 114 (2017).
44. Pellegrini, A. D., Huberty, P. & Jones, I. The Effects of Recess Timing on Children's Playground and Classroom Behaviors. *Am. Educ. Res. J. - AMER EDUC RES J* **32**, (1995).
45. Barros, R., Silver, E. & Stein, R. School Recess and Group Classroom Behavior. *Pediatrics* **123**, 431–6 (2009).
46. Dudley, D. & Burden, R. What effect on learning does increasing the proportion of curriculum time allocated to physical education have? A systematic review and meta-analysis. *Eur. Phys. Educ. Rev.* **26**, 85–100 (2020).
47. Ardoy, D. N. *et al.* A physical education trial improves adolescents' cognitive performance and academic achievement: the EDUFIT study. *Scand. J. Med. Sci. Sports* **24**, e52-61 (2014).
48. Eveland-Sayers, B. M., Farley, R. S., Fuller, D. K., Morgan, D. W. & Caputo, J. L. Physical fitness and academic achievement in elementary school children. *J. Phys. Act. Health* **6**, 99–104 (2009).
49. Grissom, J. B. Physical fitness and academic achievement. *J. Exerc. Physiol. Online* **8**, 11–25 (2005).
50. Wittberg, R. A., Northrup, K. L. & Cottrell, L. A. Children's Aerobic Fitness and Academic Achievement: A Longitudinal Examination of Students During Their Fifth and Seventh Grade Years. *Am. J. Public Health* **102**, 2303–2307 (2012).
51. Van Dusen, D. P., Kelder, S. H., Kohl, H. W., Ranjit, N. & Perry, C. L. Associations of physical fitness and academic performance among schoolchildren. *J. Sch. Health* **81**, 733–740 (2011).
52. Álvarez-Bueno, C. *et al.* Aerobic fitness and academic achievement: A systematic review and meta-analysis. *J. Sports Sci.* **38**, 582–589 (2020).
53. Chomitz, V. R. *et al.* Is there a relationship between physical fitness and academic achievement? Positive results from public school children in the northeastern United States. *J. Sch. Health* **79**, 30–37 (2009).
54. Ruiz-Hermosa, A. *et al.* Active Commuting to and from School, Cognitive Performance, and Academic Achievement in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **16**, 1839 (2019).
55. Martínez-Gómez, D. *et al.* Active commuting to school and cognitive performance in adolescents: the AVENA study. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* **165**, 300–305 (2011).
56. García-Hermoso, A., Saavedra, J. M., Olloquequi, J. & Ramírez-Vélez, R. Associations between the duration of active commuting to school and academic achievement in rural Chilean adolescents. *Environ. Health Prev. Med.* **22**, 31 (2017).
57. OECD. *Education Policy Outlook 2015: Making Reforms Happen*. (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2015).
58. Sneek, S. *et al.* Effects of school-based physical activity on mathematics performance in children: a systematic review. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* **16**, 109 (2019).
59. Li, J. W., O'Connor, H., O'Dwyer, N. & Orr, R. The effect of acute and chronic exercise on cognitive function and academic performance in adolescents: A systematic review. *J. Sci. Med. Sport* **20**, 841–848 (2017).

