

Forskningsöversikt om fysisk aktivitet och studieresultat

I denna promemoria redovisas relevant forskning när det gäller effekter på studieresultat av mer rörelse. Särskilt har effekterna hos elever med en mer stillasittande livsstil beaktats vid forskningssammanställningen, liksom om effekterna skiljer sig mellan könen och olika åldrar.

1 Sammanfattning

Sammanfattningsvis finns många studier som pekar på positiva samband mellan fysisk aktivitet och studieresultat, men resultaten varierar beroende på studiedesign, elevpopulation och vilken form av fysisk aktivitet som undersöks. Det går därmed inte att utesluta att de positiva samband mellan fysisk aktivitet och studieresultat som kan ses i olika tvärsnittsstudier beror på andra, bakomliggande faktorer. De interventionsstudier som gjorts på området har varierade resultat, men undersöker också olika former av interventioner på olika sorters elevgrupper.

Det är svårt att tala i termer av kausala effekter av fysisk aktivitet på studieresultaten eftersom forskningen inte entydigt kan förklara uppkomna samband. Samtidigt pekar mycket lite på att fysisk aktivitet för med sig någonting negativt för elevers studieresultat.

I flera delar är forskningen mycket tvetydig, till exempel varierar resultaten mellan olika typer av studier, liksom mellan pojkar och flickor eller mellan skolämnen. När det gäller skillnader avseende ålder är forskningen begränsad. Studier har helt enkelt inte ett sådant fokus och såväl skillnader mellan olika årskurser som likheter mellan dem har framkommit. Detta innebär att det är svårt att säga någonting om skillnader avseende ålder, utöver att graden av fysisk aktivitet sjunker med stigande ålder.

Av redogörelsen framgår att det finns studier gjorda i svenska skolsammanhang som visar på samband mellan fysisk aktivitet och studieresultat. Den internationella forskningen stärker de svenska studierna till viss del, men visar också att det finns studier där man inte sett samma positiva samband. Variationer i studiedesign, olika former av interventioner och interventionernas olika tidsspänn kan vara förklaringar till att forskningen kommer med varierande resultat. Olika elevgrupper kan också påverkas olika av ökad fysisk aktivitet, vilket en del forskning visar.

Forskningen om hur specifikt elever med en mer stillasittande livsstil förändrar sina studieresultat på grund av mer rörelse i skolan är också begränsad. Få interventionsstudier om fysisk aktivitet undersöker om interventionen har påverkat initialt stillasittande på ett annorlunda sätt än initialt aktiva. En forskningsöversikt över interventionsstudier som undersökte ökad fysisk aktivitet för överviktiga barn och unga landar i att det inte finns tillräckligt stöd för att det förbättrar deras studieresultat. Flera studier pekar på ett samband mellan stillasittande beteende

och lägre studieresultat, men olika former av stillasittande beteende kan ha olika samband med elevers studieresultat. Flera tvärsnittsstudier som utgår från självrapporterad fysisk aktivitet och stillasittande beteende pekar på att skärmtid har ett negativt samband med studieresultat. Att utgå från självskattat beteende är dock förknippat med viss osäkerhet, då det kan vara svårt för studiens deltagare att minnas eller uppskatta hur mycket tid de lägger på olika aktiviteter. Stillasittande beteende och fysiskt aktivt beteende är inte heller två exklusiva företeelser. Fysiskt aktiva elever kan också i hög grad vara stillasittande.

2 Forskning om fysisk aktivitet, stillasittande beteende och studieresultat

I följande avsnitt redovisas relevant forskning avseende fysisk aktivitet, stillasittande beteende och studieresultat. Första informationssökningen av forskning gjordes våren 2017 och sträckte sig tillbaka till 2006 och fokuserade på nordiska studier som behandlar fysisk aktivitet och studieresultat. Sökningen kompletterades sedan i maj 2018 med ytterligare nordiska studier och forskning från de senaste åren samt med forskning som mer specifikt rör stillasittande elever och studieresultat. Redovisningen handlar om effekterna på studieresultat av mer rörelse och utforskar inte effekter på elevers välmående och hälsa i vidare mening.

Redovisningen är ett urval av aktuella och relevanta studier och kan därför inte ses som heltäckande. I det följande kapitlet redogörs bland annat för två relevanta svenska studier, Bunkefloprojektet och School in motion-interventionen.

Dessutom görs en kort internationell utblick bland ett par centrala forskningssammanställningar och enskilda artiklar på området.

Bunkefloprojektet: en interventionsstudie av en grupp elevers grundskoletid

I Bunkeflostrand i Malmö kommun startades hösten 1999 ett så kallat interventionsprojekt, det vill säga en undersökning där en grupp deltagare utsätts för en särskild åtgärd – i detta fall extra fysisk aktivitet. Bunkefloprojektets huvudsakliga syfte var att studera växande barns benmassa men flera andra forskningsprojekt har ingått i projektet. Ett av dem är Ingegerd Ericssons avhandling och vidare forskning som studerat relation mellan utökad fysisk aktivitet och motorik, koncentrationsförmåga och skolprestationer.¹

Ericsson har följt 220 elever mellan sju och nio år gamla på en skola i Bunkeflostrand tills eleverna var 16 år och lämnade grundskolan. En interventionsgrupp fick daglig obligatorisk undervisning i idrott och hälsa samt extra fysisk aktivitet fem dagar i veckan. Aktiviteterna var enligt läroplanen och pågick i 45 minuter per tillfälle, totalt 225 minuter i veckan. Vid behov gavs även

¹ Ericsson I, 2003, Motorik, koncentrationsförmåga och skolprestationer.

en lektion med anpassad motorisk träning,² 60 minuter i veckan. Samtidigt följdes en kontrollgrupp som hade skolans ordinarie undervisning i idrott och hälsa; 1–2 timmar i veckan.

Det fanns inga skillnader mellan interventionsgruppen och kontrollgruppen i fysisk aktivitet på fritiden. Inte heller fanns skillnader i föräldrarnas eller elevernas attityder till fysisk aktivitet. Skillnader mellan föräldrarnas utbildningsbakgrund samt invandrarbakgrund förekom inte heller. En liten skillnad fanns vad gäller läsförmåga, där eleverna i kontrollgruppen initialt hade en något bättre förmåga än interventionsgruppen, enligt skolpersonalen.

Bättre resultat på nationella prov i matematik och svenska

Redan tidigt i projektet kunde Ericsson se positiva resultat. När hon i sin avhandling från 2003 följde upp eleverna hade eleverna i interventionsgruppen bättre motorik än eleverna i kontrollgruppen. Både flickor och pojkar hade förbättrat sin motorik. Av flickorna hade 94 procent god motorik och av pojkarna hade 90 procent god motorik. Motsvarande siffror för kontrollgruppen var 83 procent respektive 46 procent.

Ericsson konstaterade även att elever som fått ökad fysisk aktivitet och motorisk träning presterade bättre på samtliga studerade delar i nationella proven i svenska och matematik, jämfört med elever som haft skolans ordinarie undervisning i idrott och hälsa. Särskilt skrivförmåga, läsförmåga, rumsuppfattning och taluppfattning/tankefärdigheter var bättre i interventionsgruppen än i kontrollgruppen.

Resultatet visade också att skillnader mellan flickors och pojkars resultat var mindre i interventionsgruppen än i kontrollgruppen. Ericsson konstaterade även att skillnader i resultaten mellan elever med god motorik och elever med motoriska brister jämnades ut med ökad fysisk aktivitet och motorisk träning. Vad gäller koncentrationsförmågans³ påverkan av interventionen gick det enligt Ericsson inte att dra några säkra slutsatser.⁴

Högre betyg i svenska, matematik, engelska och idrott och hälsa bland pojkar

Efter totalt nio år följde Ericsson upp eleverna igen. Då hade eleverna i såväl interventionsgruppen som kontrollgruppen förbättrat sin motorik, när eleverna undersöktes som en grupp. Men förbättringen var större i interventionsgruppen.⁵

När det gäller studieresultat var summan av betygen i de fyra undersökta ämnena svenska, matematik, engelska samt idrott och hälsa högre bland pojkar i interventionsgruppen än i kontrollgruppen. Men ingen sådan skillnad fanns bland

² Enligt MUGI-modellen (Motorisk Utveckling som Grund för Inläring).

³ Lärarbedömning.

⁴ Ericsson I, 2003, Motorik, koncentrationsförmåga och skolprestationer.

⁵ Ericsson I, Karlsson M, 2014, Daglig undervisning i idrott och hälsa förbättrar motorik och skolprestationer: En nioårig interventionsstudie.

flickorna i de båda grupperna. Flickorna i kontrollgruppen hade högre betygssumma än pojkarna i kontrollgruppen medan ingen sådan könsskillnad kunde registreras i interventionsgruppen. Sammanlagt hade 96 procent av eleverna i interventionsgruppen uppnått behörighet till gymnasieskolan, medan 89 procent uppnått sådan behörighet i kontrollgruppen. Betygspoängen i de fyra registrerade ämnena var högre bland elever som hade god motorik. Fler elever med god motorik uppnådde också behörighet till gymnasieskolan (97 procent), jämfört med elever med motoriska svagheter (81 procent).⁶

Slutsats: mer idrott och hälsa och identifiera nedsatt motorik tidigt

Ericssons slutsats är att resultatet tyder på att daglig fysisk aktivitet med anpassad extra motorikträning vid behov, kan förbättra såväl motorik som studieresultat. Enligt Ericsson är det därför viktigt att elever i grundskolan får tillräckligt med fysisk aktivitet. Men också att elever med nedsatt motorik identifieras vid skolstart för att öka möjligheterna att tidigt hjälpa dem med individuellt anpassad motorikträning. Tidiga motorikobservationer skulle därmed kunna vara ett pedagogiskt hjälpmedel för att kunna förutsäga någonting om elevernas skolprestationer i vissa ämnen, menar Ericsson.⁷

En kombination av olika förklaringsperspektiv

Studien har svårt att klargöra vad som är förklaringen till de uppkomna sambanden. Enligt Ericsson finns ännu ingen fullgod förklaringsmodell för hur sambandet mellan fysisk aktivitet och kognition kan förstås och förklaras. Ericsson har sammanfattat tre vanliga förklaringsperspektiv:

- *Sensomotoriskt förklaringsperspektiv* fokuserar på betydelsen av barnets tidiga motoriska erfarenheter för den sensoriska och perceptuella utvecklingen, som i sin tur anses vara en förutsättning för kognitiva processer. Sinnesintryck, uppfattningsförmåga, kognition och motorisk handling ingår i alla inlärningsprocesser. En sent utvecklad motorik hos barnet kan därmed komma att hämma såväl trivsel och lek som inläring, menar forskare.⁸
- *Neurofysiologiskt förklaringsperspektiv* utgår från att motorisk träning medför förändringar i nervsystemets struktur och funktioner så att neutrala förbindelser och kapillärer bildas. Studier har visat att områden i hjärnan som är aktiva vid rörelse och kognitiv inläring är nära förbundna med varandra. Att lära sig

⁶ Ibid.

⁷ Ericsson I, Karlsson M, 2014, Daglig undervisning i idrott och hälsa förbättrar motorik och skolprestationer: En nioårig interventionsstudie. Ericsson I, 2003, Motorik, koncentrationsförmåga och skolprestationer.

⁸ Läs mer i bland annat Cratty B, 1997, Coordination Problems Among Learning Disabled, i Cratty B och Goldman R (reds.), Learning Disabilities, Contemporary Viewpoints och Gjesing G, 1997, Kropumulige Unger.

komplikerade rörelsemönster stimulerar samma område i hjärnan som används vid problemlösning och annan kognitiv inläring. Fysisk aktivitet har även visat sig öka vakenhetsgraden. Enligt forskare är det bland annat ökad blodgenomströmning i hjärnan samt tätare förgreningar mellan nervceller som förbättrar kognitiva funktioner.⁹

- *Psykologiskt förklaringsperspektiv* utgår från indirekta samband mellan motorik och kognition. Förändringar i psykiska förhållanden till följd av fysisk aktivitet anses vara grunden för sambanden. Indirekta förklaringar kan bland annat vara motivation, kommunikation, social kompetens, koncentrationsförmåga, självförtroende och generell livskvalitet. Dessa aspekter anses i sin tur kunna leda till bättre förutsättningar för inläring.¹⁰

Enligt Ericsson är det sannolikt en kombination av de tre förklaringsperspektiven som kan förklara det positiva resultatet. Ericsson menar att sambandet mellan motorik och lärande skulle kunna förstås på följande sätt; förbättringar och automatisering av grundläggande motoriska färdigheter leder till ökad självtillit, vilket ger bättre förutsättningar för uppmärksamhet och lärande.¹¹

En effekt av interventionen kan, enligt Ericsson, även vara att mer rörelseglädje i skolan medfört en ökad känsla av sammanhang och gemenskap. Interventionen kan även ha ökat elevernas allmänna trivsel med skolarbetet, vilket kan tänkas ha haft positiva effekter på elevernas skolprestationer. Ericsson utesluter heller inte att lärarna förväntat sig en positiv intellektuell utveckling och därför varit mer uppmärksamma och uppmuntrande mot eleverna i interventionsgruppen än vanligt.¹²

Mindre utrymme för flickor att förbättras med interventionen

I januari 2017 kom Jesper Fritz avhandling, vars huvudsakliga syfte varit att studera sambandet mellan fysisk aktivitet och bland annat frakturrisker. Men avhandlingen behandlar också sambandet mellan fysisk aktivitet och studieresultat. Fritz har också utgått från elever som deltagit i Bunkefloprojektet och har därmed haft ett liknande upplägg som Ericssons avhandling. Fritz avhandling visade på liknande resultat som Ericssons senaste studie, nämligen att drygt 96 procent av eleverna i interventionsgruppen uppnådde behörighet till gymnasieskolan. Det innebär en ökning för pojkar med 7,3 procentenheter, men för flickor fanns inte

⁹ Läs mer i bland annat Jensen E, 1998, Teaching with the brain in mind och Shephard R, 1997, Curricular physical activity and academic performance.

¹⁰ Läs mer i bland annat Kiphart E, 1979, Psychomotorik als Prävention und Rehabilitation och Stenberg D och Schwanhäusser B, 2000, Psykomotorik i skolan, förskolan och på fritidshem.

¹¹ Ericsson I, Karlsson M, 2014, Daglig undervisning i idrott och hälsa förbättrar motorik och skolprestationer: En nioårig interventionsstudie.

¹² Ibid.

någon ökning vad gäller studieresultat. Enligt Fritz kan det bero på att flickor redan innan presterat på en hög nivå och att utrymmet för att förbättras därmed varit mindre för flickorna än för pojkarna.¹³

School in motion-interventionen: en studie av elevers studieresultat i årskurs 5

Även i Göteborgsregionen har projekt med utökad fysisk aktivitet pågått. Forskarna Lina Bunketorp Käll, Michael Nilsson och Thomas Lindén vid Göteborgs universitet har genom den så kallade School in Motion-interventionen studerat relationen mellan fysisk aktivitet och studieresultat bland elever i årskurs 5. Från och med våren 2004 fick alla elever i interventionsskolan, från förskoleklass till årskurs 6, två obligatoriska lektioner med lek- och rörelseaktiviteter i veckan, utöver ordinarie undervisning i idrott och hälsa. Aktiviteterna pågick i 30–45 minuter per tillfälle och genomfördes i samarbete med en lokal idrottsförening. Aktiviteterna ersatte en del av annan undervisningstid men viss extra tid tillkom. Elevernas resultat på nationella proven i årskurs 5 jämfördes med kontrollskolor före och efter interventionen. Totalt i studien ingick provresultat för åren 2000 – 2008 från drygt 400 elever i interventionsskolan och från drygt 1 550 elever från referensskolorna.¹⁴

Förbättrade resultat i samtliga tre undersökta ämnen

Eleverna på interventionsskolan hade ökad sannolikhet att uppnå kunskapsnivåerna i samtliga tre ämnen som undersöktes; svenska, matematik och engelska, jämfört med eleverna i kontrollskolorna. Sannolikheten ökade mest i matematik, men eleverna hade samtidigt ett lägre utgångsläge i matematik jämfört med i svenska och engelska. Studien belyser inte vilka mekanismer som länkar den extra fysiska aktiviteten till förbättrade resultat¹⁵

När Bunketorp Käll med flera i en fördjupad studie följt upp resultatet fördelat på kön såg man att sambandet var tydligt för flickor. Studien visade att för flickorna som haft extra fysisk aktivitet fanns positiva samband med chanserna att klara de nationella proven i svenska och matematik, men inte i engelska. En liknande trend kunde även ses bland pojkar, men sambandet var inte statistiskt säkerställt. Utifrån samma studie konstaterade också forskarna att flickor som deltagit i den extra fysiska aktiviteten uppgavs mindre hyperaktiva än flickorna i kontrollgruppen och att de psykologiska fördelarna av fysisk aktivitet indirekt kan ha påverkat flickornas förbättrade resultat.¹⁶

¹³ Fritz J, 2017, Physical Activity During Growth Effects on Bone, Muscle, Fracture Risk and Academic Performance.

¹⁴ Bunketorp Käll L, med flera, 2014, The Impact of a Physical Activity Intervention Program on Academic Achievement in a Swedish Elementary School Setting.

¹⁵ Ibid.

¹⁶ Bunketorp Käll L, med flera, 2015, Effects of a Curricular Physical Activity Intervention on Children's School Performance, Wellness, and Brain Development.

Slutsats: utforska hur fysisk aktivitet kan förenas med elevernas skoldag

Utifrån resultaten i Bunketorp Källs båda studier konstaterade forskarna att utökad fysisk aktivitet kan ha inverkan på elevers studieresultat, särskilt flickors. Liksom Ericsson har de svårt att förklara sambandet mellan den fysiska aktiviteten och studieresultaten. Forskarnas egen tolkning är; fysisk aktivitet under skoldagen kan framkalla vakenhet och minska tristess, vilket i sin tur skulle kunna öka koncentration och uppmärksamhet hos eleverna. En mer motiverande skolmiljö skulle kunna uppmuntra elever att engagera sig mer i skolarbetet, menar forskarna. De utesluter heller inte, i likhet med Ericsson, att eventuella andra faktorer kan ha haft inverkan på resultatet, som till exempel lärarens extra uppmärksamhet på eleverna som ingått i interventionen.¹⁷

Kommande svensk forskning på området

Vid Institutionen för folkhälsovetenskap på Karolinska institutet planeras en större interventionsstudie över ett år bland elever i grundskolan. Interventionen kommer att innebära olika tillfällen av fysisk aktivitet under hela skoldagen bestående av;

- morgongymna,
- aktiva lektioner med cirka fem minuter aktivitetspaus varje lektion och
- aktiva raster.

Syftet med studien är att mäta utfallet på studieresultaten. Men studien kommer bland annat även att mäta kognition, beteende i klassrummet, kreativitet och genomförandenaspekter av aktiviteterna.¹⁸

Kort internationell utblick

I ett internationellt perspektiv finns vissa data från elevers resultat i PISA kopplat till elevers grad av fysisk aktivitet, vilket redogörs för inledningsvis nedan. Ett par centrala forskningsöversikter på temat fysisk aktivitet och studieresultat finns också och redovisas nedan. Därefter redovisas resultatet från The Copenhagen Consensus Conference 2016, där forskare från hela världen samlades för att diskutera bland annat fysisk aktivitet och studieresultat. Avslutningsvis redovisas resultat från några enskilda, intressanta, internationella studier på området.

Positivt samband mellan PISA-resultat och fysisk aktivitet utanför skolan

I PISA 2015 tillfrågades eleverna om sin fysiska aktivitet i och utanför skolan. Resultaten visar att i genomsnitt har elever som deltar frekvent i lektioner motsvarande ämnet idrott och hälsa lägre resultat i naturvetenskap i PISA än de

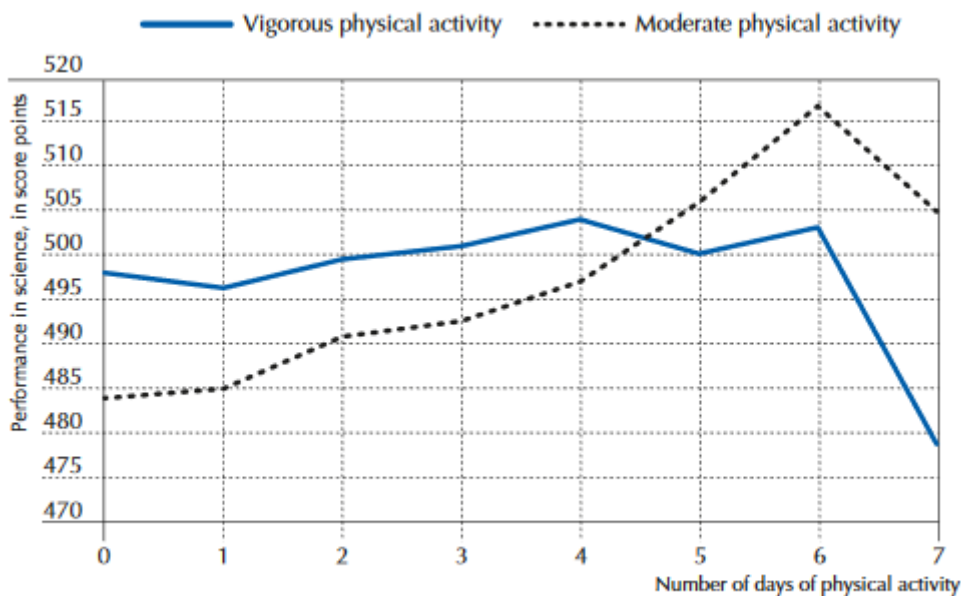
¹⁷ Bunketorp Käll, L, med flera, 2014, The Impact of a Physical Activity Intervention Program on Academic Achievement in a Swedish Elementary School Setting och Bunketorp Käll L, med flera, 2015, Effects of a Curricular Physical Activity Intervention on Children's School Performance, Wellness, and Brain Development.

¹⁸ Mejlkontakt med en av forskarna 2018-08-24.

som deltar mindre frekvent. OECD framhåller att sambandet troligen inte förklaras av att fysisk aktivitet har negativa effekter på studieresultat eftersom god fysisk hälsa visat sig vara centralt för hjärnfunktioner med mera. Enligt OECD är en mer sannolik förklaring att elever med lägre akademiska förmågor går i skolor som erbjuder fler timmar av idrott och hälsa eller att de väljer extra lektioner i idrott framför andra ämnen.

När det gäller elevernas grad av fysisk aktivitet utanför skolan är förhållandet till PISA-resultaten annorlunda. Av diagram 1 nedan framgår att det finns ett positivt samband mellan antalet dagar eleverna deltar i måttlig¹⁹ fysisk aktivitet utanför skolan och elevernas genomsnittliga resultat i naturvetenskap i PISA. Men när det gäller antalet dagar eleverna deltar i intensiv²⁰ fysisk aktivitet och resultat i naturvetenskap är sambandet betydligt svagare. I genomsnitt är en extra dag med intensiv fysisk aktivitet kopplat till en minskning med tre poäng medan en extra dag med måttlig fysisk aktivitet är kopplat till en ökning med två poäng (efter att man kontrollerat för kön och socioekonomisk bakgrund).

Diagram 1. Fysisk aktivitet utanför skolan och resultat i naturvetenskap (OECD-genomsnitt)



Source: OECD, PISA 2015 Database, Table III.11.15.

¹⁹ Promenad och cykling kan till exempel klassas som måttlig (moderate) fysisk aktivitet om de ökar personens puls och personen blir svettig.

²⁰ Fotboll, tennis eller löpning kan till exempel klassas som intensiv (vigorous) fysisk aktivitet om de innebär att personens andning blir svårare och snabbare och att personens puls ökar snabbt.

Av diagram 1 framgår också att elever som deltar i fysisk aktivitet varje dag, särskilt intensiv fysisk aktivitet, presterar betydligt sämre än andra elever. I genomsnitt presterar elever som deltar i intensiv fysisk aktivitet varje dag 25 poäng sämre på testet i naturvetenskap än elever som deltar i intensiv fysisk aktivitet fyra gånger per vecka. En bidragande orsak kan vara att elever i den första gruppen prioriterar att nå längre inom idrotten än i skolan. Dessa elever kan samtidigt också riskera utbrändhet och skador under för mycket träning och press.

Resultatet i diagram 1 fastställer inte ett kausalt orsakssamband mellan fysisk aktivitet och skolprestationer. Resultatet bör därför inte ses som ett recept på i vilken utsträckning en 15-årig elev ska ägna sig åt fysisk aktivitet i syfte att förbättra studieresultaten, understryker OECD.

Vidare menar OECD att det svaga och ibland negativa sambandet mellan sportaktiviteter och resultat i PISA belyser behovet av vidare forskning som undersöker möjliga kompromisser mellan fysiska och kognitiva prestationer. Vissa elever skulle kunna bli tvungna att minska sin tid med fysisk aktivitet utifrån den tid de behöver lägga på skolarbete, menar OECD.²¹

Några forskningsöversikter på området

Nedan redovisas resultat från fyra forskningsöversikter på området fysisk aktivitet och studieresultat.

Fysisk kondition är en viktig komponent

Santana med flera har systematiskt kartlagt sambandet mellan olika komponenter av fysisk form (physical fitness) och skolprestationer (academic performance) i studier publicerade mellan år 1990 och 2016. De har dels analyserat longitudinella studier (10), dels tvärsnittsstudier (35). Studierna har behandlat sambanden mellan skolprestationer och komponenterna kondition, muskelstyrka, rörlighet samt ett kluster av olika komponenter av fysisk form.

Bland de totalt 45 studierna fann forskarna starka belägg för 25 positiva samband, varav 20 handlade om samband mellan kondition och skolprestationer. Enligt forskarna finns även starka belägg för samband mellan kluster av olika komponenter av fysisk form och skolprestationer. Sambanden mellan skolprestationer och komponenterna muskelstyrka och rörlighet är enligt forskarna osäkra.

Bland studierna som forskarna analyserade fann de bland annat en studie som visade att barn som var i bättre fysisk form hade bättre resultat på test i läsning än barn som var i mindre bra fysisk form. Liknande resultat observerades även vad gäller stavningstest.

²¹ OECD, 2017, PISA 2015 Results (Volume III): Students Well-Being.

Precis som i de svenska studierna varierar sambanden mellan pojkar och flickor. Tre av studierna som forskarna analyserade fann att sambandet mellan kondition och skolprestationer var starkare för flickor än för pojkar. Samtidigt visade en annan studie att löpträning och prestationer i läsning/språk och matematik hade ett negativt samband för flickor. En ytterligare studie visade dock ett starkare samband för flickor än för pojkar mellan konditionsträning och läsförmåga.

Eftersom många av studierna bygger på ett begränsat urval och en begränsad metod är det svårt att tala i termer av orsak och verkan. Forskarna efterlyser därför studier som kan visa om samband mellan fysisk aktivitet och skolprestationer är kausala. Om sambanden skulle visa sig vara kausala, skulle det finnas stor anledning att främja fysisk aktivitet i skolan i syfte att förbättra studieresultaten, menar forskarna.²²

Olika resultat av olika tillfällen av fysisk aktivitet

U.S Department of Health and Human Services har sammanställt studier som fokuserar på sambandet mellan fysisk aktivitet och skolprestationer i studier publicerade mellan år 1985 och 2008. Studierna handlar i huvudsak om undersökningar i USA men även nio andra länder förekommer bland undersökningarna. Forskarna studerade totalt 43 artiklar innehållande 50 unika studier. Indikatorerna som användes för att mäta skolprestationer (academic performance) var:

- Studieresultat (academic achievements)
- beteende i skolan (academic behaviour) samt
- kognitiva förmågor och attityder.

Sett till alla 251 undersökta samband i studierna var hälften (50,5 procent) av sambanden positiva, 48 procent av dessa var statistiskt säkerställda. De undersökta sambanden handlade i huvudsak om kognitiva förmågor (som koncentrationsförmåga, minne, självkänsla och verbala förmågor) och attityder (112 av 251). Positiva samband fanns även vad gäller indikatorerna studieresultat och beteende i skolan.

Forskarna identifierade även olika tillfällen och former för fysisk aktivitet; lektioner i motsvarande ämnet idrott och hälsa, raster, klassrumsaktiviteter och extra fysisk aktivitet utanför skolan. Studierna behandlade främst samband gällande extra fysisk aktivitet utanför skolan (135 av 251).

²² Santana C C A, Azevedo L B, Cattuzzo M T, Hill J O, Andrade L P, Prado W L, 2016, Physical fitness and academic performance in youth: A systematic review.

Sammanställningen visade:

- När det gäller sambandet mellan *lektioner i ämnet motsvarande idrott och hälsa* handlade de undersökta studierna ofta om utökad undervisningstid i ämnet motsvarande idrott och hälsa. Sammanställningen visade att när det gäller samband med samtliga tre indikatorer av skolprestationer var 49,5 procent av de undersökta sambanden positiva. Lika många, 49,5 procent var neutrala och 1 procent var negativa. Vad gäller sambandet mellan indikatorn studieresultat och utökad tid i ämnet fanns ett positivt samband eller inget samband alls. Inga sådana negativa samband fanns således.
- Vad avser *raster*, fann forskarna positiva samband (59 procent) eller inget samband alls (41 procent) vad gäller indikatorerna två och tre. Inga studier fokuserade på sambandet mellan rast och studieresultat.
- Angående *klassrumsbaserad fysisk aktivitet* fann forskarna ett positivt samband i 40 procent av de undersökta sambanden. De resterande undersökta sambanden (60 procent) var neutrala. Studierna handlade i huvudsak om korta avbrott i undervisningen med fysisk aktivitet.
- Vad gäller *extra fysisk aktivitet utanför skolan* fann forskarna 52 procent positiva samband, 46 procent neutrala och 2 procent negativa samband med skolprestationer. Studierna fokuserade i huvudsak på sportaktiviteter utanför skoltid som anordnades av skolan.

Forskarna konstaterar således att fysisk aktivitet varken är positivt eller negativt relaterat för skolprestationer. Att öka mängden av fysisk aktivitet i skolan innebär således inte någonting negativt för skolprestationerna, påpekar forskarna och hänvisar till att få negativa samband finns.²³

Mer stöd för fysisk aktivitet i undervisningen än pauser med fysisk aktivitet

Donnelly med flera har undersökt sambandet mellan fysisk aktivitet och skolprestationer i 73 studier publicerade mellan år 1990–2014. Översikten visar bland annat:

- De 14 analyserade interventionsstudierna visade på ett positivt samband med matematikresultat, med undantag för de 2 studierna som studerade avbrott med fysisk aktivitet i klassrum. Positiva samband fanns såväl bland interventioner som pågick i åtta veckor som upp till tre år.
- I fyra av sju studier hade interventionen ett positivt samband med läsning. Två av de tre studierna som inte visade på något positivt samband med läsning var studier som studerade avbrott med fysisk aktivitet i klassrum.

²³ U.S Department of Health and Human Services, 2010, The Association Between School-Based Physical Activity, Including Physical Education, and Academic Performance.

- Fem studier undersökte sambandet mellan fysiskt aktiva lektioner och skolprestationer. Fyra av dessa undersökte sambandet med matematik varav tre visade på ett positivt samband. Den fjärde studien visade alltså inte på något positivt samband med matematik men kunde visa på ett positivt samband med samhällskunskap. Den sista av de fem studierna visade på ett positivt samband för elever i årskurs 3 men inte för elever i årskurs 2. En försiktig slutsats är därför, enligt Donnelly, att fysisk aktivitet i klassrummet kan ha bättre effekt om den inkluderas i den ordinarie undervisningen än om den utgörs av avbrott i undervisningen.
- Även när det gäller studier som undersökt sambandet mellan extra fysisk aktivitet under skoldagen utanför den ordinarie undervisningen, fann studierna positiva samband med matematikresultaten.
- Tio studier undersökte specifikt den direkta effekten av fysisk aktivitet på skolprestationer varav fyra undersökte den direkta effekten av fysisk aktiva lektioner. Tre av dessa fyra visade på positiva samband med skolprestationer.
- Resultaten från de tio analyserade tvärsnittsstudierna²⁴ är mer varierande än interventionsstudierna. Fyra av tio studier visade på positiva samband mellan fysisk aktivitet och skolprestationer. Tre studier visade på positiva samband med vissa skolprestationer men inte med andra, varav två studier visade på positiva samband med matematik men inte med läsning och en studie visade på det motsatta. Två studier kunde inte visa på några samband alls och en studie visade på ett negativt samband. Vidare visar inte studierna på något mönster vad gäller vilken typ eller vilken nivå av fysisk aktivitet som är fördelaktig för en särskild prestation.
- I översikten ingår även 12 studier som undersökt sambandet mellan lektioner i motsvarande ämnet idrott och hälsa och skolprestationer. Resultatet är mycket varierande mellan såväl olika ämnen och mellan pojkar och flickor men också mellan olika typer av studier. Till exempel visade två av sex av interventionsstudier på ett positivt samband med vissa prestationer. Studierna som undersökte sambandet mellan utökad tid i ämnet idrott och hälsa och skolprestationer kunde inte visa på positiva samband – med undantag för en studie.

Sammantaget konstaterar Donnelly att översikten visar på att det finns belegg för att säga att fysisk aktivitet kan främja skolprestationer. Men eftersom översikten visar på så blandande resultat återstår flera frågor vad gäller vilken typ av aktivitet, mängd och tid. Frågor återstår därför även vad gäller hur man på bästa sätt kan

²⁴ Som undersökte deltagande i fysisk aktivitet och skolprestation.

inkorporera fysisk aktivitet i skolan, menar Donnelly. Men enligt studierna finns det ingenting som indikerar att ökad fysisk aktivitet skulle ha en negativ påverkan på såväl kognition som studieresultat. Men Donnelly understryker att ytterligare mer väldegnade studier behövs.²⁵

Fysisk aktivitet positivt för kognitiva funktioner för barn och unga med övervikt

Martin med flera har gjort en systematisk översikt över forskning om ökad fysisk aktivitet, dieter eller andra interventioner påverkar kognitiva funktioner och studieresultat hos barn och ungdomar med fetma eller övervikt. De inkluderade 18 studier från tio länder med totalt 2 384 barn och unga med fetma eller övervikt.

Översikten undersökte studier med tre olika sorters interventioner: (1) fysisk aktivitet, (2) fysisk aktivitet tillsammans med utbildning om hälsosam livsstil, (3) diet-interventioner.

Översikten fann starka bevis för att fysisk aktivitets-interventioner förbättrar kognitiva funktioner för barn och unga med fetma eller övervikt. Översikten fann dock inga statistiskt signifikanta förbättringar på studieresultat för sådana interventioner.

Martin med flera fann inte heller något statistiskt signifikant samband mellan interventioner som kombinerar fysisk aktivitet med utbildning om hälsosam livsstil och studieresultat eller kognitiva funktioner. Inte heller för diet-interventioner hittar dem något statistiskt signifikant samband.

En slutsats från översikten är att det behövs mer forskning för att stödja att fysisk aktivitets-interventioner positivt kan påverka studieresultaten för elever med fetma eller övervikt.²⁶

Positiva slutsatser vid The Copenhagen Consensus Conference 2016

Den 4–7 april 2016 samlades 24 forskare från åtta olika länder och från olika akademiska discipliner. Syftet var att enas om vetenskapliga belägg vad gäller fysisk aktivitet hos barn och unga mellan 6 och 18 år utifrån olika teman. Ett sådant tema var kognitiva funktioner. I en artikel publicerad i British Journal of Sports Medicine redovisar forskarna sina slutsatser:

- Fysisk aktivitet är välgörande för hjärnstrukturen, hjärnfunktioner och kognition hos barn och unga.
- Fysisk aktivitet före, under och efter skolan främjar skolprestationer (scholastic performance) hos barn och unga.

²⁵ Donnelly J E med flera, 2016, Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children.

²⁶ Martin, A, med flera, 2018, Physical activity, diet and other behavioural interventions for improving cognition and school achievement in children and adolescents with obesity or overweight.

- En enda session av måttlig fysisk aktivitet har en omedelbar fördel för hjärnfunktioner, kognition och skolprestationer hos barn och unga.
- Behärskande av fundamentala grundläggande rörelseförmågor främjar kognition och skolprestationer hos barn och unga.
- En minskning av tiden för teoretiska lektioner i skolan till förmån för mer fysisk aktivitet har visat sig inte vara negativt för elevernas skolprestationer.²⁷

Ett par enskilda studier på området

Nedan presenteras resultat från ett par enskilda studier på området.

Dansk studie pekar på begränsade effekter av ökad fysisk aktivitet

I Danmark genomfördes en interventionsstudie bland drygt 1 000 elever bestående av tre olika program. En grupp deltog i högintensiv träning två gånger i veckan i 20 minuter. En annan grupp deltog i fysiska test en gång i månaden, i syfte att göra eleverna mer medvetna om och förbättra sin fysiska form, de erbjöds dock ingen träning. En sista grupp deltog i organiserade sportaktiviteter i anslutning till skoldagen en gång i månaden. Studien undersöker också om interventionerna hade olika effekter för pojkar och flickor, respektive för elever som var aktiva eller inaktiva innan interventionerna började.

Generellt hade interventionerna små eller inga effekter på elevernas studieresultat. Högintensiv träning hade dock en signifikant positiv effekt på elevernas språkbetyg.

För elever som var inaktiva vid studiens start ledde högintensiv träning till en signifikant positiv ökning av språkbetygen. Även deltagande i sportaktiviteter ledde till högre betyg i språk för denna grupp. För elever som var aktiva vid studiens start hade interventionen med fysiska tester ett signifikant positivt samband med språkbetygen, men deltagande i organiserade sportaktiviteter hade negativa effekter på studieresultaten för denna grupp. Högintensiv träning hade inga signifikanta effekter på studieresultaten för elever som redan var aktiva vid studiens start.

Sammantaget fanns inga större skillnader mellan pojkar och flickor. En liten skillnad fanns för gruppen som deltog i organiserade sportaktiviteter där sambanden i huvudsak var positiva, men inte statistiskt signifikanta, för flickor men negativa för pojkar. För pojkar hade deltagande i organiserade sportaktiviteter en signifikant negativ effekt för genomsnittlig betygspoäng.

Quinto Romani och Klausen som gjort studien menar att en anledning till att interventionerna har begränsade effekter är att elever i interventionsgruppen väljer att inte aktivt delta i interventionen. För att undersöka om så kan vara fallet jämför de därför resultaten för elever som förbättrat sin fysiska hälsa under

²⁷ Bangsboo J, Krstrup P, Duda J, med flera, The Copenhagen Consensus Conference 2016: children, youth, and physical activity in schools and during leisure time.

undersökningsperioden (vilka räknas som att de deltagit aktivt) med elever som inte har förbättrat sin fysiska hälsa (räknas som icke-deltagare). Generellt genererar även denna jämförelse få signifikanta resultat. Jämförelsen visar dock att eleverna som fick högintensiv träning och aktivt deltog fick signifikant bättre språkbetyg.

Ytterligare en delförklaring till interventionernas blygsamma effekter kan vara att den ökade fysiska aktiviteten i skolan ledde till att eleverna var mindre fysiskt aktiva på sin fritid.

Generellt konstaterar Quinto Romani och Klausen att interventionerna sammantaget har haft begränsade effekter på elevernas studieresultat. På grund av bland annat olikheter i studiedesign är det svårt att direkt jämföra resultaten med andra studier. Men Quinto Romani och Klausen menar att deras resultat tyder på att det positiva sambandet mellan fysisk aktivitet och studieresultat kan vara överskattat, och att politiska förändringar med avsikt att öka fysisk aktivitet i skolan kanske inte får de förväntade positiva effekterna på elevers studieresultat.²⁸

Minskad fysisk aktivitet kan hämma lågpresterande elever

Zhang med flera har i sin studie av cirka 2 200 elever i årskurs 5 i Shanghai undersökt relationen mellan fysisk aktivitet och lärarrapporterade skolprestationer hos elever som presterar under genomsnittet. Resultatet visar på ett samband mellan lågintensiv fysisk aktivitet som promenader och bättre resultat hos eleverna. Sambandet är tydligast för de lägst presterande eleverna.

Vidare konstaterar Zhang att den fysiska aktiviteten åtminstone inte riskerar att försämra elevers studieresultat. De elever som presterar under genomsnittet skulle snarare kunna hämmas av att ge upp lågintensiv fysisk aktivitet. Att minska på antalet timmar med fysisk aktivitet i skolan till förmån för andra ämnen skulle således kunna försämra skolprestationer hos de elever som redan löper störst risk att hamna efter i skolan, menar Zhang.²⁹

McClelland med flera har i en engelsk interventionsstudie funnit ett liknande resultat som Zhang. Studien visade att elever som deltagit i fysiskt aktiva klassrumslektioner hade högre resultat än de elever som inte deltagit. Efter att interventionen prövats i lågpresterande skolor hade 13 procent fler elever nått de nationella målen, i jämförelse med de som inte deltagit i interventionen på skolorna.³⁰

²⁸ Quinto Romani A, Klausen T B, 2016, Physical Activity and School Performance: Evidence from a Danish Randomised School-Intervention Study.

²⁹ Zhang Y, Zhang D, Jiang Y, Sun W, Wang Y, Chen W, med flera, 2015, Association between Physical Activity and Teacher-Reported Academic Performance among Fifth-Graders in Shanghai: A Quantile Regression.

³⁰ McClelland E, Pitt A, Stein J, 2014, Enhanced academic performance using a novel classroom physical activity intervention to increase awareness, attention and selfcontrol: Putting embodied cognition into practice.

Olika resultat för olika årskurser

En nederländsk interventionsstudie bland elever i årskurs 2 och 3 visade på olika resultat för de olika årskurserna. Interventionen pågick i ett år och bestod av olika fysiskt aktiva klassrumslektioner. Till exempel stod eleverna upp under lektioner och utförde enklare övningar när frågor besvarades som att uttala ord genom att hoppa på olika bokstäver. Resultatet visar att elever i årskurs 3 presterade betydligt bättre på test i matematik och läsning jämfört med elever i kontrollgruppen som inte deltagit i de aktiva lektionerna. Eleverna i årskurs 2 som deltog i intervention presterade dock betydligt lägre på testet i matematik än eleverna i kontrollgruppen. Ingen skillnad på testet i läsning noterades.

I studien användes även pulsmätare. Sammantaget var eleverna måttligt till intensivt aktiva under 64 procent av en lektion. Eleverna i årskurs 2 var betydligt mer aktiva än eleverna i årskurs 3. Mullender-Wijnsma med flera, som gjort studien menar att det skulle kunna vara en förklaring till det varierande resultatet. Eleverna i årskurs 3 hade möjligtvis en bättre förmåga att fokusera mer på den akademiska uppgiften medan eleverna i årskurs 2 fokuserade både på den fysiska och på den akademiska uppgiften, menar forskarna, men de drar inga ytterligare slutsatser utifrån det.³¹

Fysiskt aktiv pedagogik kan vara bra för lågpresterande elever

Resaland med flera har undersökt effekterna av en intervention i Sogn och Fjordene i Norge. Syftet med studien var att undersöka effekterna av en sju månaders fysisk aktivitets-intervention på elevernas studieresultat. Totalt deltog 1 129 femteklassare i 57 skolor i studien. Eleverna i de 28 interventionsskolorna deltog mellan november 2014 och juni 2015 i en intervention som bestod av:

- fysiskt aktiva lektioner 90 minuter i veckan,
- fysisk aktivitets-pauser under lektioner, 5 minuter om dagen,
- 10 minuter fysisk aktivitets-läxor varje dag.

Studieresultat i matematik, läsning och engelska mättes med hjälp av standardiserade nationella prov. Fysisk aktivitet mättes objektivt med hjälp av en accelerometer. Den fysiska aktiviteten var konstruerad för att vara varierad och rolig för barnen att delta i.

Jämfört med kontrollskolorna fann Resaland med flera inga signifikanta effekter på studieresultaten av interventionen, när hela elevgruppen undersöktes. För de elever som innan interventionen hade lägst studieresultat (den lägst presterande tredjedelen) fann Resaland med flera dock att interventionen hade en signifikant positiv effekt på matematikresultaten. Resaland med flera resonerar om att detta

³¹ Mullender-Wijnsma M J, Hartman E, de Greeff J W, Bosker R J, Doolaard S, Visscher C, 2014, Improving academic performance of school-age children by physical activity in the classroom: 1-year program evaluation.

kan vara på grund av att dessa elever i högre grad gynnas av den fysiskt aktiva pedagogiken, snarare än att det skulle vara ökad fysisk aktivitet i sig som leder till de förbättrade studieresultaten.

Likt flera andra studier på området så pekar resultaten i studien på att det fortfarande finns för svaga bevis för att ökad fysisk aktivitet i skolan skulle leda till förbättrade studieresultat för hela elevpopulationen. Samtidigt pekar resultaten på att det inte finns någon negativ trade-off mellan att ha fysiskt aktiva elever och elever med goda studieresultat. Resultaten pekar också på att fysisk aktivitet integrerat i ämnen andra än idrott och hälsa kan förbättra studieresultaten för vissa elever.³²

Hög grad av fysisk aktivitet tillsammans med måttlig grad av stillasittande beteende förknippat med högre betyg för 16-åringar

Kantomaa med flera har i en tvärsnittsstudie undersökt de gemensamma sambanden mellan självrapporterad fysisk aktivitet och stillasittande beteende med studieresultat för 16-åringar. Studiens data kommer från The Northern Finland Birth Cohort 1986. Kantomaa med flera använder sig av logistisk regressionsanalys och så kallad latent class analysis (LCA). Latent class analysis används för att identifiera grupper med olika beteendeprofiler för aktivt och stillasittande beteende. Fem grupper identifierades: (1) stillasittande tv-tittare, (2) generellt inaktiva, (3) måttligt aktiva läsare, (4) aktiva delaktiga i idrottsföreningar och (5) generellt aktiva. Logistisk regressionsanalys användes sedan för att se hur medlemskap i respektive grupp korrelerar med att ha goda studieresultat. Konstanthållet för kön, självskattad hälsa och moderns utbildningsnivå finner Kantomaa med flera att grupperna (3), (4) och (5) hade högre sannolikhet att ha goda studieresultat. I likhet med andra tvärsnittsstudier på området pekar resultaten på att en hög nivå av fysisk aktivitet, och en måttlig nivå av stillasittande beteende, har ett positivt samband med goda studieresultat. I likhet med många andra tvärsnittsstudier på området går det dock inte att dra några slutsatser om ett orsakssamband mellan fysisk aktivitet och studieresultat utifrån studien.³³

Avhandling belyser skillnader mellan objektivt mätt och självrapporterad fysisk aktivitet och stillasittande beteende

Heidi Syväoja har i sin avhandling undersökt sambanden mellan fysisk aktivitet respektive stillasittande beteende med studieresultat och kognitiva funktioner för barn i skolåldern. Fysisk aktivitet och stillasittande beteende har dels mätts subjektivt, där barnen och ungdomarna har fått svara på hur mycket tid de lägger på fysisk aktivitet och hur mycket tid de lägger på stillasittande beteende som exempelvis skärmtid. Fysisk aktivitet och stillasittande beteende har också mätts objektivt, med hjälp av en mätare (accelerometer) som studiens deltagare bär under

³² Resaland G med flera, 2016, Effects of physical activity on schoolchildren's academic performance: The Active Smarter Kids (ASK) cluster-randomized controlled trial.

³³ Kantomaa M T med flera, 2015, Associations of Physical Activity and Sedentary Behaviour With Adolescent Academic Achievement.

undersökningsperioden. Studieresultat har mätts som betyg. De kognitiva funktioner som mätts är visuellt minne, exekutiva funktioner samt uppmärksamhet. Studien inkluderade 277 finska elever i årskurserna 5–6.

Syväoja undersökte hur både objektivt mätt samt självrapporterad fysisk aktivitet och stillasittande beteende korrelerade med studieresultat. Resultaten visade att objektivt mätt måttlig till intensiv fysisk aktivitet, liksom objektivt mätt stillasittande beteende, inte hade något signifikant samband med studieresultat. Självrapporterad måttlig-till-intensiv fysisk aktivitet hade dock ett kurvlinjärt samband med studieresultat och självrapporterad skärmtid hade ett linjärt negativt samband med studieresultat, konstanthållet för kön, inlärningssvårigheter, föräldrars utbildningsnivå och mängden sömn. Barnen som uppgav sig vara måttligt-till-intensivt fysiskt aktiva minst 60 minuter om dagen 5–6 dagar i veckan var de som hade högst betyg.

Skillnaden mellan objektivt och subjektivt mätt fysisk aktivitet och stillasittande beteende kan bero på att de olika mätmetoderna återspeglar olika konstruktioner och kontexter av sambanden mellan fysisk aktivitet, stillasittande beteende och akademiska utfall, menar Syväoja.

Syväoja undersökte också sambanden mellan objektivt mätt och självrapporterad fysisk aktivitet och stillasittande beteende med kognitiva funktioner. En hög nivå av objektivt mätt fysisk aktivitet var positivt korrelerat med reaktionstid, medan stillasittande beteende var korrelerat med bättre visuell informationsbehandling. En hög grad av självrapporterat dator- eller tv-spelande var signifikant korrelerat med lägre grad av visuellt minne, och en hög grad av datoranvändande var signifikant korrelerat med vissa exekutiva funktioner. Resultaten pekar på att fysisk aktivitet kan leda till bättre koncentrationsförmåga, och att hög grad av dator- och tv-spelande eller annat datoranvändande kan ha negativa effekter på vissa kognitiva funktioner.³⁴

³⁴ Syväoja H, 2014, Physical activity and sedentary behaviour in association with academic performance and cognitive functions in school-aged children.