

Hur påverkar fysisk aktivitet koncentrationen hos barn i lågstadiet (7 – 12 år)?

En systematisk litteraturstudie

Mats Eriksson & Magnus Berntsen

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Idrott och hälsopromotion
Identifikationsnummer:	21 806 & 25 215
Författare:	Mats Eriksson & Magnus Berntsen
Arbetets namn:	Hur påverkar fysisk aktivitet koncentrationen hos barn i lågstadiet (7–12 år)
Handledare (Arcada):	Topi Taskinen & Marko Vaappo
Uppdragsgivare:	Arcada
<p>Sammandrag:</p> <p>Examensarbetet är en systematisk litteraturstudie vars syfte är att undersöka hur fysisk aktivitet påverkar koncentrationen hos barn i lågstadiet (7–12 år). Arbetet har två forskningsfrågor: ”Hurdan effekt har fysisk aktivitet på koncentrationen för barn i lågstadiet (7–12 år)?” och ”Vilken typ av fysisk aktivitet påverkar koncentrationen?” Fysisk aktivitet är en kroppslig rörelse utförd av skelettmuskulaturen som gör att vi brukar mer energi än i vilopuls. Koncentration innebär vart man vill rikta sin uppmärksamhet. Det finns positiva effekter mellan fysisk aktivitet och koncentration, även mellan fysisk aktivitet och akademiska prestationer. Barn kan bättre hålla fokus och koncentrera sig ifall de är fysiskt aktiva. Metoden som användes under examensarbetet var en systematisk litteraturstudie. Systematisk litteraturstudie innebär att granska och analysera tidigare forskning inom det valda ämnet och därefter sammanfatta resultaten av dessa. Forskningsfrågorna har besvarats med hjälp av de inkluderade vetenskapliga artiklarna som hade antingen hög- eller medel kvalitet enligt Forsberg & Wengströms (2015) kvalitetsgranskningens kriterier. Materialet har sökts främst genom databas-sökning från följande databaser: Academic Search Complete (EBSCO), CINAHL (Cumulative Index of Nursing and Health), Google scholar och PubMed. Slutligen inkluderades 15 vetenskapliga artiklar i arbetet. Slutsatserna i denna systematiska litteraturstudie är att fysisk aktivitet har positiva effekter på barnens koncentration. Om ett barn är fysiskt aktiv under skoldagen eller i hemmet har barnet lättare att koncentrera sig och att lära sig nya saker.</p>	
Nyckelord:	Fysisk aktivitet, koncentration, barn, effekt
Sidantal:	51
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Sports and Health promotion
Identification number:	21 806 & 25 215
Author:	Mats Eriksson & Magnus Berntsen
Title:	How does physical activity affect concentration in primary school children (7-12 years)
Supervisor (Arcada):	Topi Taskinen & Marko Vaappo
Commissioned by:	Arcada
<p>Abstract: This study is a systematic literature study which purpose is to investigate how physical activity affects concentration in children in primary school (ages 7–12). This study has two research questions: "What effect does physical activity have on the concentration of children in the primary stage (7–12 years)?" and "What type of physical activity affects concentration?" Physical activity is a movement performed by the skeletal muscles which means that we use more energy than in resting heart rate. Concentration means where you want to direct your attention. There are positive effects between physical activity and concentration, also between physical activity and academic performance. Children are better able to stay focused and concentrate if they are physically active. The method chosen for this study was a systematic literature study. Systematic literature study means reviewing and analyzing previous research within the chosen subject and then summarizing the results of these. The research questions have been answered using the included scientific articles that had either high or medium quality according to Forsberg & Wengström (2015) quality review criteria. The material has been searched primarily by database search from the following databases: Academic Search Complete (EBSCO), CINAHL (Cumulative Index of Nursing and Health), Google scholar and PubMed. Finally, 15 scientific articles were included in the work. The conclusions of this systematic literature study are that physical activity has positive effects on children's concentration. If a child is physically active during the school day or at home, it is easier for the child to concentrate and to learn new things.</p>	
Keywords:	Physical activity, concentration, children, effect
Number of pages:	51
Language:	Swedish
Date of acceptance:	

INNEHÅLL

1	Inledning.....	6
2	Teoretisk bakgrund.....	7
2.1	Fysisk aktivitet	7
2.1.1	<i>Barn.....</i>	8
2.1.2	<i>Viktiga begrepp.....</i>	9
2.1.3	<i>Fysisk aktivitet - rekommendationer.....</i>	9
2.2	Vad är koncentration?.....	11
2.2.1	<i>Koncentration inom idrott.....</i>	12
3	Samband mellan fysisk aktivitet och koncentration	13
4	Syfte och frågeställning	14
5	Metod.....	15
5.1	Systematisk litteraturstudie	15
5.2	Etiska aspekter	16
5.3	Inklusions- och exklusionskriterier	17
5.4	Datainsamling.....	18
5.5	Validitet och reliabilitet	19
5.5.1	<i>Validitet.....</i>	19
5.5.2	<i>Reliabilitet.....</i>	20
5.6	Kvalitetsgranskning.....	20
6	Resultat	26
6.1	Presentation av resultat	27
7	Diskussion	40
7.1	Metoddiskussion	40
7.2	Resultatdiskussion.....	41
7.2.1	<i>Frågeställning 1</i>	42
7.2.2	<i>Frågeställning 2</i>	43
8	Slutsatser	44
	Källor	46

Figurer

Figur 1. Rekommendationer fysisk aktivitet för barn mellan 7–18 år	10
--	----

Tabeller

Tabell 1. Sökord och träffar i databaser.....	18
Tabell 2. Kvalitetsgranskning.....	21
Tabell 3. Presentation av resultat.....	27

1 INLEDNING

Fysisk aktivitet behövs för att barn ska kunna utvecklas och må bra. Det finns ett stort behov att få in mer fysisk aktivitet i vardagen eftersom fysisk inaktivitet är väldigt vanligt i dagens samhälle. Endast hälften av 7–12 åringar rör på sig enligt rekommendationerna. (Undervisnings- och kulturministeriet 2021) Enligt UKK-institutet (2021) borde barn röra på sig raskt och bli ansträngda minst 60 minuter per dag, det är även viktigt att undvika att sitta stilla längre stunder. I skolan kan det bli långa stunder att sitta stilla och detta kan leda till att barnen blir oroliga och att de inte orkar koncentrera sig ordentligt. Därför skulle det vara viktigt att de får röra på sig tillräckligt mycket mellan lektionerna och att det finns tillräckligt med gymnastiklektioner inlagda i schemat per vecka.

Allt yngre barn mår dåligt och börjar uppföra sig sämre i skolorna. Detta leder till koncentrationssvårigheter, utbrott och svårt att sitta stilla i klassrum. Att orka anstränga sig längre stunder är svårt för barn nu för tiden. Stora delar av skolvardagen börjar gå åt att fostra barnen, inte att undervisa dem. På grund av det måste skolorna börja tänka om hur de lägger upp skoldagarna. Orsaker till dessa saker kan vara internet och mobiltelefoner, via dessa kommer det mycket ny information så att barn inte klarar av att bearbeta det. Andra orsaker kan vara att barn inte sover tillräckligt mycket, för många barn går natten åt att spela något spel. (Svenska yle 2020)

Det är önskvärt att idrottsinstruktörer skulle behövas mer i framtiden i skolor och kunde utnyttja sin kompetens kring fysisk aktivitet och träning, och kunde hjälpa att få fysisk aktivitet med i undervisningen på ett användbart sätt. Denna studie hoppas vi att kan fungera som en grund till att få flera idrottsinstruktörer i skolan och mera arbete för dem.

Detta är en systematisk litteraturstudie som utforskar sambandet mellan fysisk aktivitet och koncentrationsämnen till barn. I studien poängteras det varför fysisk aktivitet borde ha en större roll i skolvardagen.

2 TEORETISK BAKGRUND

I detta kapitel kommer följande ämnen att tas upp, fysisk aktivitet och koncentration. Det kommer att behandlas vad fysisk aktivitet är, vilka rekommendationer det finns för barn, det kommer även att behandlas vad koncentration är och koncentration inom idrott.

2.1 Fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet är en kroppslig rörelse utförd av skelettmuskulaturen som gör att vi brukar mer energi än i vilopuls. Fysisk aktivitet kan användas som ett allmänt begrepp för saker som omfattar fysisk aktivitet som idrott, arbete, friluftsliv, motion eller gym (Bahr R., 2020). Fysisk aktivitet kan delas in i tre olika nivåer efter hur hård aktiviteten är, och hur mycket energi man måste bruka för att utföra den: låg, moderat och hög intensitetsnivå.

Låg: Aktiviteter som du ännu klarar av att tala utan problem, medan du är aktiv. Vanlig promenad är ett exempel på en låg intensitets aktivitet.

Moderat: Aktivitet som ger högre puls än vanligt. Du blir lätt andfådd och lite svettig. Cykla lätt är ett exempel på en moderat intensitets aktivitet.

Hög: Aktiviteter som får dig att andas tungt och mycket mera än vanligt. Pulsen ökar och du måste anstränga dig för att göra aktiviteten. Du klarar kanske få ut ett ord före du måste ta ett andetag igen. Exempel på hög intensitets aktivitet är löpning med hög intensitet. (Furuly D. C., 2022)

Därför är varierad fysisk aktivitet viktig för att kunna utveckla både grov- och finmotorik, muskelstyrka och kondition. Fysisk aktivitet har också flera positiva hälsoeffekter, som till exempel fysisk form, kognitiva funktioner och har möjligen en positiv effekt på skolprestationer i skolan. Framför allt har fysisk aktivitet där kroppen belastas en stor betydelse för utvecklingen av skelettet i ung ålder, något som kan reducera risken för benbrott som vuxen. (Nystad W. 2022) Fysisk aktivitet har också tydliga positiva effekter på hälsan och det psykiska välbefinnandet. Fysisk aktivitet enskilt eller i kombination med matvanor, kan förebygga typ 2-diabetes, hjärt- och kärlsjukdomar, sjukdomar i

rörelseorgan, vissa cancerformer, fetma och även psykisk ohälsa. (Folkhälsomyndigheten 2021)

2.1.1 Barn

Fysisk aktivitet har tydliga positiva effekter bland barn. Varierande fysisk aktivitet påverkar faktorer som inläring, vakenhet och uppmärksamhet i barnåldern. Efter dessa kognitiva faktorer är det fysiska faktorer som utveckling av fin- och grovmotorik, muskelstyrka och kondition. Samtidigt som det ger mycket fysisk utveckling ger det också ökad hälsa och välbefinnande för barn. Fysisk aktivitet och träning av de motoriska färdigheterna förbättrar barnens förutsättningar att lära sig något nytt som att cykla eller skrinna och klara skolgången. (Undervisnings- och kulturministeriet 2016)

Fysisk aktivitet kan påverka den fysiska och psykiska hälsan hos barn. Det finns samband mellan intensitet och mönster av fysisk aktivitet och hälsa hos både normalviktiga och överviktiga barn. (Poitras V. J., 2016) Självt om det direkta orsakssambandet mellan fysisk aktivitet och viktreglering hos barn fortsatt är oklart, så är det ändå viktigt att understryka hur viktigt fysisk aktivitet är, oberoende av viktreglering.

Fysisk aktivitet kan även påverka vissa kognitiva funktioner hos barn. Studier som har undersökt effekten av fysisk aktivitet på akademiska prestationer och inläring har varit varierande. Men ny forskning gjort i en norsk interventionsstudie som nyligen har blivit genomförd (2019) visar positiva effekter av att kombinera teoretisk undervisning med fysisk aktivitet bland högstadielärover. Samlade evidensgrundlaget är också starkt när det kommer till positiv effekt av fysisk aktivitet i matematik. (Singh A. S., 2019)

Fysisk aktivitet kan ge positiva effekter på den psykiska hälsan. Fysisk aktivitet blir idag sedd på som en källa till bättre hälsa, var både den fysiska formen och den psykiska tillståndet kan förbättras. Fysisk aktivitet är inte bara fysiska påverkningar utan det kan också hjälpa den psykiska hälsan som med självkänsla, verka lindrande mot stress eller andra psykiska former. Många forskningar tyder på att fysisk träning kan bidra till förbättring av fysisk självkänsla och andra självuppfattningar som kroppsbild. Ändringarna kan ske under olika former av fysisk aktivitet, men speciellt händer det ofta under konditions- och viktränning. (E. W. Martinsen, 2018)

2.1.2 Viktiga begrepp

Fysisk träning: Fysisk träning är en form för fysisk aktivitet som består av planerade, strukturerade och upprepade rörelser som utförs för att förbättra eller upprätthålla en eller flera komponenter av fysisk form och hälsa. (Martinsen E. W. 2018)

Fysisk form: Fysisk form beskriver kapaciteten till att utföra fysisk aktivitet. Hälsorelaterad fysisk form inkluderar hjärta- och lungkapacitet, muskulär styrka, uthållighet, flexibilitet och kroppsomsättning. (Martinsen E. W. 2018)

Anaerob aktivitet: Anaerob aktivitet är när man behöver stora mängder energi utan något behov av syre. Men det tröttar snabbt ut oss. Ett exempel på anaerob aktivitet kan vara sprint på korta sträckor, då måste man använda anaerob metabolism för att springa snabbt och energi far snabbt bort. (Blazevich A. 2019)

Aerob aktivitet: Aerob energiomsättning är låg energiförbrukning, en aktivitet som gör att man producerar energi i långsammare takt och det ger möjlighet att man kan hålla på med aktiviteten i flera timmar utan att man blir trött, som till exempel ett maraton. (Blazevich A. 2019)

2.1.3 Fysisk aktivitet - rekommendationer

Fysisk aktivitet för barn rekommenderas att vara 60 minuter varje dag med mångsidig, rask och ansträngande motion enligt statsrådet i Finland. Ansträngande motion av uthållighetstyp och rörelseaktivitet som stärker muskler och benstommen bör ingå i dagsprogrammet tre gånger i veckan. Detta rekommenderas för att ett barn ska utvecklas på ett sunt sätt och utveckla sina motoriska färdigheter. I Finland rör hälften av 7–12 åringar på sig före lite och kommer inte upp till rekommendationerna för fysisk aktivitet. Utifrån statistik från *institutet för hälsa och välfärd* i Finland är var fjärde pojke och var femte flicka överviktig. (institutet för hälsa och välfärd 2021) Med så stor andel av barn som inte kommer upp till de fysiska rekommendationerna är det en oroväckande utveckling för framtiden. (Undervisnings- och kulturministeriet 2021).



Figur 1. Rekommendationer fysisk aktivitet för barn mellan 7–18 år, UKK-instituutti.fi.

2.2 Vad är koncentration?

Koncentration kan beskrivas som fokuserad uppmärksamhet (Jansson 2000). Jansson (2000) skriver att koncentration är den mentala aktivitet som en person gör för att kontrollera och styra sin uppmärksamhet.

För att man ska kunna koncentrera sig måste man kunna rikta sin uppmärksamhet på rätta saker, det vill säga på det som man i den stunden vill koncentrera sig på. Det är viktigt att kunna välja vart uppmärksamheten ska riktas, att man kan upprätthålla den så länge som situationen kräver och att man kan förflytta uppmärksamheten ifall det är nödvändigt. Uppmärksamheten kan även gå förlorad och då är det viktigt att kunna återuppta den. När man fokuserar på någonting speciellt kan det lätt hända att man tappar fokus, något stjälar uppmärksamheten. Det är väldigt vanligt att något annat fångar uppmärksamheten, våra hjärnor är konstruerade på så sätt att fast man försöker koncentrera sig på en specifik sak så kan man plötsligt börja fokusera på någonting annat. Det är möjligt att träna upp sin koncentrationsförmåga. Om man tränar upp sin egen koncentrationsförmåga kan man snabbare gå tillbaka till det man fokuserar på om man tappar sitt fokus. Det finns olika sätt man kan träna sin koncentrationsförmåga, till exempel mindfulness eller att träna på att aktivt förflytta sin uppmärksamhet. (Idrottspsykologi – prestation och hälsa, koncentration 2020)

Föräldrar eller läraren kan uppmana barn till att koncentrera sig på en sak som de behöver för att lära sig någonting. Om man inte kan vara uppmärksam på viktiga uppgifter en längre tid så är det svårt att nå framgång i livet. Detta kan man jämföra med en atlet som utför någon sport på proffsnivå. Mängden ihållande uppmärksamhet som krävs för att de ska uppnå ett mästerskap, sprids ofta över flera år, kanske till och med över en livstid. Även vardagliga färdigheter som att lära sig att knyta skor eller köra bil kräver samlad uppmärksamhet över en längre period. Se, höra, veta, känna är alla saker som pågår hela tiden i våra hjärnor, detta gör det svårare för oss att uppmärksamma olika saker. (Grossberg 2021)

2.2.1 Koncentration inom idrott

Det är väldigt svårt att vara fokuserad på rätta saker en längre tid. Detta beror på många olika faktorer, till exempel mängden och typen av distraktioner. Framgångsrika idrottare tränar ofta sin koncentrationsförmåga, antingen medvetet eller omedvetet. Med det lär de sig även hur de kan återta koncentrationen ifall det händer att de förlorar den. (Hassmén & Kenttä 2021 s.187)

Det finns situationer där man måste koncentrera sig en kort tid och så finns det situationer man måste kunna koncentrera sig en längre tid. Inom idrott kan en kort koncentration innebära att man fokuserar sig på att ta emot en passning och sedan passa bollen vidare. En längre koncentration och en annan funktion kan vara att processa flera olika informationskällor samtidigt. Till exempel på fotbollsplanen måste man dribbla med bollen samt hålla koll på lagkamrater och motståndaren, så det är flera saker man måste koncentrera sig på och allting sker snabbt på planen. Man måste även kunna ignorera någon information och välja en information som man koncentrerar sig på i stunden. (Jansson 2000)

Enligt Nideffers (1981) uppmärksamhetsmodell kan uppmärksamheten vara bred och smal samt intern eller extern. Om uppmärksamheten är bred är den delad, om den är smal är den väl samlad. När uppmärksamheten är intern så är den riktad inåt, till exempel på egna tankar och känslor. När uppmärksamheten är extern så handlar det om saker som är riktad utanför individen. Exempel på en bred-extern uppmärksamhet är på en match där man måste tänka var lagkamraterna samt motståndarna är placerade före man kan passa bollen vidare. En bred-intern uppmärksamhet kan vara när man tänker på taktiken före matchen. Om det är en smal-extern uppmärksamhet så riktar man koncentrationen mot något specifikt, till exempel före man ska skjuta en straff så tänker man att det är endast bollen och målvakten som existerar. Sista uppmärksamheten är smal-intern, i denna går man in i sig själv för att hitta sitt eget lugn och kunna stressa av. (Hassmén & Kenttä 2021 s.190–191)

3 SAMBAND MELLAN FYSISK AKTIVITET OCH KONCENTRATION

Alla vet att fysisk aktivitet påverkar kroppen och hur vi mår. Fysisk aktivitet påverkar även det mentala, det finns inte så mycket forskning kring detta tema ännu men olika forskare försöker hela tiden få reda på vad som händer i hjärnan när vi tränar och förstå vad de har för effekter på hjärnans funktioner. Konditionsträning påverkar hjärnans plasticitet. Plasticitet kan förklaras som hjärnans livslånga förmåga att förändras. När en person utför aerobisk träning frigörs det en mängd tillväxtfaktorer som kan påverka hjärnans plasticitet. Detta kan betyda att det skapas nya kopplingar mellan nervceller i hjärnan, att det reparerar skador eller att det sker ändringar i nivåer av signalsubstanser för att funktionen ska förbättras. (Boraxbekk & Jonasson 2018)

Syreupptagningsförmågan (vo₂max) är viktig när man talar om kondition och hjärnan. Personer som har bättre kondition har en tjockare hjärnbark i främre hjärnområden, vilket är viktigt för en persons förmåga att processa och planera information. Personer som har bättre kondition har även fler tillgängliga dopaminreceptorer vilket är viktigt för den kognitiva funktionen, även för motorisk funktion och belöningssystemet. Förbättrad vo₂max ger ökning av hjärnans dopaminnivåer, en ökning av dopamin kan man koppla till förbättrat arbetsminne. (Boraxbekk & Jonasson 2018)

Det finns studier som visar att det finns positiva effekter mellan fysisk aktivitet och koncentration, även mellan fysisk aktivitet och akademiska prestationer. Barn kan bättre hålla fokus och koncentrera sig ifall de är fysiskt aktiva. Största delen av dagen sitter barnen stilla i klassrummet vilket kan leda till att de har svårt att hålla fokus och tänka på rätta saker. Det leder även till att barnen rör på sig för lite under skoldagen när de sitter stilla så långa stunder. För att försöka ändra på detta har det blivit allt vanligare att man tar så kallade fysiskt aktiva pauser under lektionerna, för att uppnå bättre akademisk prestation. Studien visar att den fysiskt aktiva pausen på 20 minuter har förbättrat barnens uppmärksamhet och koncentration, att de efter denna paus bättre orkar arbeta med sina uppgifter. (Szabo-Reed et al. 2017)

Pan (2018) fokuserade i sin studie på vilken typ av fysisk aktivitet påverkar koncentrationen hos barn. I studien kom det fram att gruppen som gjorde aerobisk träning med lång varaktighet hade en stor förbättring i de kognitiva funktionerna medan gruppen som gjorde aerobisk träning med kortare varaktighet märktes det inte en lika stor förbättring i de kognitiva funktionerna. Pan (2018) kom alltså fram till att aerobisk träning som varar längre är bra för barns inläring och kognitiva förmåga. När ett barn rör på sig kan deras hjärna jobba hårdare, eftersom blodflödet blir snabbare och då kan det transporteras mer syre till cellerna. Detta leder till att man kan tänka bättre och det blir lättare att lagra minnen. (Pan 2018)

När ett barn befinner sig i skolan så kan det bli långa stunder för barnet att sitta stilla. Mazzolli et al. (2021) gick igenom i deras studie hurdan effekt aktiva pauser har på barns kognitiva funktioner och hjärnaktivitet. Genom att göra en förändring i sitt- och ståtid kom de fram till positiva effekter. Aktiva pauser förbättrar hjärnans effektivitet och det är även ett effektivt sätt att minska stillasittande och förbättra beteendet när barnet gör uppgifter. Barnen själva tyckte även om de aktiva pauserna, eftersom det inte blir lika långtråkigt att sitta stilla och efteråt har de mera energi och motivation att göra uppgifter. (Mazzolli et al. 2021)

4 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING

Syftet med denna studie är att undersöka om fysisk aktivitet och dess effekt på koncentrationen hos barn i lågstadiet (7 – 12 år). Våra forskningsfrågor är:

- Forskningsfråga 1: Hurdan effekt har fysisk aktivitet på koncentrationen för barn i lågstadiet (7–12 år)?
- Forskningsfråga 2: Vilken typ av fysisk aktivitet påverkar koncentrationen?

5 METOD

Metoden som vi kommer att använda i detta arbete är en systematisk litteraturstudie. Nedan kommer vi att beskriva metoden vi har valt, samt vad vi kommer att ta i beaktande under vårt arbete.

5.1 Systematisk litteraturstudie

Detta arbete är en systematisk litteraturstudie. En systematisk litteraturstudie innebär att forskaren eller skribenten samlar ihop så mycket information som möjligt om ämnet, för att se om det kan skapa en helhetssyn i nuläget.

För att man ska kunna göra en systematisk litteraturstudie måste det finnas ett tillräckligt antal studier av god kvalitet som kan utgöra underlag för bedömningar och slutsatser. En systematisk litteraturstudie innebär att man systematiskt söker, kritiskt granskar och sammanställer litteraturen inom ett valt ämne. Syftet är att sammanställa data från tidigare genomförda empiriska studier. Man bör fokusera på forskning inom det valda området när man gör en systematisk litteraturstudie. Det finns inga regler för det antal studier som ska finnas med, antalet studier som kommer att väljas beror på vad skribenterna kan hitta och vilka krav de ställer på studierna som inkluderas. I en systematisk litteraturstudie är det viktigt att det finns klart formulerade frågeställningar, tydligt beskrivna kriterier och metoder för sökning och urval av artiklar, alla relevanta studier är med och att studierna är kvalitetsbedömda. Det ska även finnas tydliga inklusions- och exklusionskriterier som bestämmer val av studie. (Forsberg & Wengström 2015 s. 26–31)

Vi kommer använda en kvalitativ metod för insamling av data till vår systematiska litteraturstudie. Kvalitativa metoder är öppna och flexibla och de passar bra att använda när man vill utveckla ny kunskap och djupare förståelse. Detta betyder oftast att man måste koncentrera sig på färre undersökningsobjekt. (Jacobsen 2012) För att analysera kvalitativdata krävs det bland annat kodning av materialet. Med kodning av materialet menar man att få med de viktigaste sakerna i form av stickord och märkning av text. Vid hjälp

av kodningen blir olika text elementär sammanliknat, med sikte på att hitta typiska och generella mönster i datamaterialet. För att få materialet tillsammans används det ofta tabeller och figurer. Tabeller i kvalitativ metod är oftast inte taltabeller, men tabeller i form av text och citat från datamaterialet. (Grönmo S., 2020)

En systematisk litteraturstudie är ett arbete som utförs i flera olika steg. Första stegen är att motivera varför man gör studien, formulera frågor som kan besvaras och en plan för litteraturstudien och att bestämma sökord och sökstrategi. Sedan gäller det att identifiera och välja litteratur i form av vetenskapliga artiklar eller rapporter. Efter det måste man kritiskt värdera, kvalitetsbedöma och välja den litteratur som skall ingå i arbetet. Till slut analyseras och diskuteras resultaten och man sammanställer och drar slutsatser. (Forsberg & Wengström 2015 s. 31)

5.2 Etiska aspekter

I forskningen följer vi de etiska riktninglinjerna från ”God vetenskaplig praxis” av forskningsetiska delegationen. I forskningen tillämpas dataanskaffnings-, undersöknings- och bedömningsmetoder som är förenliga med kriterierna för vetenskaplig forskning och etiskt hållbara. Vi tar i beaktande andras forskning och respekterar andra forskares arbete och resultat, och hänvisar till andras arbete på korrekt sätt. Det gör man så att arbete respekteras och deras resultat tillmäts det värde och den betydelse som tillkommer dem. (Forskningsetiska delegationen, 2021)

Vid systematisk litteraturstudie skall det göras urval och presentation av resultaten. Det är viktigt att under forskningsprocessen att man väljer forskning som har haft noggranna etiska övervägande. Det vill säga forskning som tar fram alla artiklars resultat inte bara de som stöder hypotesen, och att forskningen har fått tillstånd från en etisk kommitté. (Forsberg & Wengström s. 59) I forskningsarbete kan man stöta på många olika problem i förhållande till etik med barn. Det kan vara allt från samtycke, konfidentiell eller nytta och skador man måste beakta med forskningen. För att hjälpa forskningen vår ska vi passa på att olika etiska aspekter som kan hända under en forskning med

barn i förhållande till lov och regler, och andra etiska aspekter överhålls i förhåll till god vetenskaplig praxis. (Backe-Hansen E., 2009)

Tolkningen och redovisningen av resultaten av denna studie är utifrån egna åsikter av resultaten som vi hittar. Koncentration var vårt ämne som var vårt fokus när vi läste på studier, även om studier hade andra komponenter som också talas om valde vi att fokusera på koncentrations delen och vilken aktivitet som påverkar den i studien.

5.3 Inklusions- och exklusionskriterier

Inklusions- och exklusionskriterier ska vara en hjälpande hand till vad som ska vara med i forskningen och vad som inte ska vara med. För att göra upp en plan för vad kriterierna för vår forskning är diskuterade vi tillsammans vad man vill ha med och vad man inte vill ha med. Här kan faktorer som publicerings år och målgrupp vara en viktig faktor till vad man väljer att ta med. I forskningsarbete har vi satt upp de här kriterierna till vad vi väljer av forskningar som tas med i vår systematiska litteraturstudie:

Inklusionskriterierna för vilka artiklar vi har tagit med i vår systematiska litteraturstudie är följande:

- Artiklarna vi använder ska vara från 2010 och efter för att säkerställa så färsk information som möjligt.
- Språk ska vara norska, svenska, finska eller engelska för att undvika språkliga missförstånd.
- Målgruppen ska vara friska barn mellan 7–12 år, så de kan räknas som barn.
- Artiklar som inkluderar koncentration i arbete
- Artiklar måste vara tillgänglig i fulltext

Exklusionskriterierna för våra artiklar som vi har tagit i beaktande i vår systematiska litteraturstudie är följande:

- Artiklar som inte är på norska, svenska, finska eller engelska
- Artiklar som är publicerad före 2010 lämnas bort

- Artiklar som inte har rätt målgrupp
- Artiklar som inte är tillgängliga i fulltext
- Artiklar som inte fokuserar på koncentration

5.4 Datainsamling

Under datainsamlingen måste man avgränsa problemområdet före man kan börja att formulera vilka sökord man ska använda för att hitta bra litteratur. Det är vanligt att använda ord som finns i frågeställningen och kombinera dem till ett mer avancerat sök med "AND" eller "NOT", så att du får ett relevant sök på det du önskar att läsa om. I olika databaser kan man använda filtrering av årtal och bara fulltextforskningar för att få bort onödiga träffar. Till den här studien använder vi oss av olika databaser som Pubmed, EBSCO, Sciencedirect och Google scholar. I Google scholar var det svårare att filtrera bort onödiga träffar och publicering bias, så vi valde att läsa genom 20 första forskningarna för att hitta data till vår forskning. Datainsamlingen blev gjort under tidsperioden 1.7.2022-30.9.2022. För att hitta relevant litteratur till forskningen använde vi dessa sökord i de olika databaserna för att få träffar: *Physical activity, School, Children, Concentration, attention, (not) disorder, Fysisk aktivitet, Skolan, Barn, Koncentration, (inte) inlärningsvårigheter*

Tabell 1. sökord och träffar i databaser

Databas	Sökord	Filter	Antal träffar	Antal valda artiklar
Academic search complete (EBSCO)	school, children, concentration, physical activity, (not) disorder,	2010-2022 Fulltext	125	3
CINAHL (EBSCO)	physical activity, school, concentration, (not) disorder,	2010-2022 Fulltext	182	1
PubMed	physical activi-	2010-2022	1064	8

	ty, Children, concentration, attention (not) disorder,	Fulltext		
Google Scholar	physical activity, children, concentration, (not) disorder	2010-2022 Fulltext	17 800	4

5.5 Validitet och reliabilitet

Validitet och reliabilitet är en viktig del av vår undersökning som vi måste beakta genom hela arbete, eftersom de hjälper både att uppnå och bedöma slutsatsernas trovärdighet, pålitlighet och tillförlitlighet. Validitet betyder i vilken grad man utifrån resultat av ett försök eller en studie kan dra giltiga slutsatser om vad man har satt som syfte att undersöka. (Dahlum S. 2021) Reliabilitet säger något om hur pålitlig de mätningarna man har gjort är och reproducerbarheten av dem. (Forsberg C & Wengström Y s. 93) För att få en bra inblick i vad validitet och reliabilitet är, har vi valt att gå mera noggrant in på vad validitet och reliabilitet är, för att hjälpa oss att få ett noggrant resultat.

5.5.1 Validitet

Att bedöma med säkerhet validiteten på en undersökning är ofta svårt. Frågan om huruvida man kan anse en studie som pålitlig eller giltig är huvudsakligen beroende av studiens validitet. Med validitet ser man på tillförlitligheten av resultaten i en undersökning och i vilken grad man kan dra slutsatsen huruvida den oberoende variabeln har påverkat den beroende variabeln. För att uppnå hög validitet gäller det att försöka att undvika systematiska fel. Om man gör selektion val till grupperna, det vill säga att interventionsgruppen och kontrollgruppen inte är lika kan man inte kontrollera effekten av störande variabler. Andra saker som man ser på med validitet är grad av generaliserbar-

het, det vill säga att huruvida resultatet kan generaliseras från urval till population. För att uppnå hög generaliserbarhet från resultat från ett stickprov måste stickprovet vara representativ för populationen. (Forsberg C & Wengström Y, 2015)

5.5.2 Reliabilitet

Reliabilitet säger något om hur pålitlig de mätningarna man har gjort är. En forskning med hög reliabilitet är när resultaten inte påverkas av att vem som mäter resultaten eller andra faktorer. När det är hög reliabilitet är resultaten lika, fast det skulle upprepas på nytt. Hög reliabilitet är ett viktigt villkor för att hög validitet ska uppnås vid en mätning. Låg reliabilitet är om mätproceduren lätt kan påverkas av slumpfel, som till exempel oklarhet i frågeformulär eller dåliga instruktioner om hur formuläret ska besvaras. (Forsberg C & Wengström Y, 2015)

5.6 Kvalitetsgranskning

Värdet av en systematisk litteraturstudie är beroende på hur man identifierar och värderar relevanta studier. Kvalitetsbedömningen bör omfatta studiens syfte och frågeställningar, design, urval, mätinstrument, analys och tolkning, enligt Forsberg & Wengström (2015 s. 104). En sak som också borde bedömas är publiceringsår som kan ha effekt på hur relevant studien är. Alla studier som tas med borde värderas i flera steg. Det finns ingen uppenbar process för kvalitetsgranskning, men metoder har utvecklats för att göra det lättare att göra en systematisk ansats. För vårt arbete har vi valt att använda oss av SBU Modellen som vi hittat som en modell att använda från Wengström & Forsberg bok. (2015 s.106)

SBU modellen består av 8 frågor som bör kunna svaras ”JA” eller ”NEJ” på för att kolla om du borde inkludera studien i ditt arbete. Med att använda SBU modellen klassificeras studierna efter värdet låg, medel, eller hög kvalitet. Studierna som har låg kvalitet borde inte tas med i arbete. Under hittar du frågorna för att använda SBU modellen:

- Finns det en i förväg bestämd hypotes (eller tydlig frågeställning)?
- Är studien utplagd på sådant sätt att det är möjligt att bekräfta eller förkasta hypotesen (eller besvara frågan)
- Är fokusgruppen representativ och tillräcklig stor?

- Finns det en godtagbar kontrollgrupp?
- Är mätningar och skattningar av effekter tillförlitliga?
- Redovisas alla väsentliga uppgifter?
- Är det troligt att oönskade eller ovidkommande faktorer inte kan ha påverkat resultatet?
- Är det statistiska metoderna adekvata?

(Forsberg & Wengström, 2015 s. 106–107)

Tabell 2 kvalitetsgranskning

Artikel nr:	Fråga 1	Fråga 2	Fråga 3	Fråga 4	Fråga 5	Fråga 6	Fråga 7	Fråga 8	Bedömning
1. Interrelations of Physical Fitness and Cognitive Functions in German Schoolchildren (EBSCO)	JA	JA	JA	NEJ	JA	NEJ	NEJ	NEJ	4/8 EXKLUDERAD
2. A before-school physical activity intervention to improve cognitive parameters in children: The Active-Start study (EBSCO)	JA	JA	JA	JA	JA	JA	NEJ	JA	7/8 Hög

3. Classroom-based physical activity, cognition, and academic achievement (EBSCO)	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	8/8 Hög!
4. Impact of Coordinated-Bilateral Physical Activities on Attention and Concentration in School-Aged Children (EBSCO)	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	8/8 Hög!
5. Effect of a 20-week physical activity intervention on selective attention and academic performance in children living in disadvantaged neighborhoods: A cluster randomized control trial. (EBSCO)	JA	JA	JA	JA	JA	JA	NEJ	JA	7/8 Hög

6. Physical Exercise During the Morning School-Break Improves Basic Cognitive Functions (Google scholar)	JA	JA	NEJ	JA	JA	JA	NEJ	JA	6/8 Medel
7. Examining the Role of Physical Activity on Word Learning in School-Aged Children (Pub-Med)	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	8/8 Hög!
8. Classroom-Based Physical Activity Breaks and Children's Attention: Cognitive Engagement Works! (Google scholar)	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	8/8 Hög!

9. Active learning improves on-task behaviors in 4 th grade children (PubMed)	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	8/8 Hög!
10. Acute high-intensity football games can improve children's inhibitory control and neurophysiological measures of attention	JA	JA	JA	JA	JA	JA	NEI	JA	7/8 Hög
11. To find the relationship between the physical activity and the academic grades of the school going children (EBSCO)	JA	JA	JA	NEJ	JA	JA	JA	JA	7/8 Hög

12. The impact of physically active learning during the school day on childrens physical activity levels, time on task and learning behaviours and academic outcomes (Pubmed)	JA	JA	NEJ	JA	JA	JA	JA	JA	7/8 Hög
13. Influence of additional exercise in class on the concentration behaviour of first grade primary school pupils (Google scholar)	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	8/8 Hög
14. Physical fitness, selective attention, and academic performance in a pre-adolescent sample (PubMed)	JA	JA	JA	NEJ	JA	JA	JA	JA	7/8 Hög

15. Impact of active breaks in the classroom on mathematical performance and attention in elementary school children	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	8/8 Hög
16. Gender differences in attention adaption after an 8-week FIFA 11+ for kids training program in elementary school children	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	JA	8/8 Hög

6 RESULTAT

I detta stycke presenteras alla artiklar som blivit inkluderade i litteraturstudien. Den systematiska litteraturundersökningen resulterade i 16 artiklar som kom med i kvalitetsgranskningen i forskningen vår. Efter kvalitetsgranskningen var det 15 artiklar som var av tillräcklig kvalitet för att ta med i forskningen. Studierna var alla gjorda mellan åren 2010–2022. Studierna omfattar barn mellan 7 – 12 år.

6.1 Presentation av resultat

Tabell 3 presentation av resultat

Nr	Författare & publikations år	Syfte och frågeställning	Forskningsmetoden	Design	Deltagare	Resultat	Slutsatser
1	Antonio García-Hermoso et. al. 2020	Syftet med studien var att undersöka effekten av 30 min fysisk aktivitet för skolan i 8 veckor och vilka effekter det gav på akademisk prestation, selektiv uppmärksamhet, fysiska konditionsparametrar, antropometri och koncentrationskapacitet.	För att hitta resultat av träningen genomförde de en D2 test för selektiv uppmärksamhet och koncentration kapacitet. Akademiska prestationer blev kollade utifrån huvudämnen i skolan som matematik och språk. Fysiska konditionsparametertest i forskningen blev testade genom en ”handgrip test”, stående längdhopptest, två olika ”shuttle run	Randomiserad kontrollstudie. Träningen var planerad i förväg av en forskningsgrupp för att göra specifik aktivitet för att nå hypotesen för interventionsgruppen så att det var en tydlig plan i förhållande till hypotesen i forskningen. Kontrollgruppen	I studien var det 5 skolor med i forskningen. 170 barn i åldern 8–10 år. Interventiongruppen 3 skolor, kontrollgruppen 2 skolor.	Resultatet i forskningen var det ingen skillnad mellan barn i intervention gruppen och kontrollgruppen på selektiv uppmärksamhet och koncentrationskapacitet. I akademiska prestationer i ämnen matematik och språk var det signifikant utslag från interventionsgruppen och kontroll-	Slutsatser från studien drar forskarna fram att det borde forskas mera på den här typen av fysisk aktivitet över en längre tidsperiod för att få mera relevanta resultat. Forskarna antyder att koncentrationskapacitet och uppmärksamhet vill öka med en längre intervention.

			test”. Totalt var 83,5 % som deltog tillräckligt med för att delta i forskningen.	fortsatte på samma sätt som före i skolan.		gruppen, där interventionsgruppen hade stora förbättringar. De fysiska konditionsparameter var det förbättringar i förhållande till fettmassa och fysisk kondition i interventionsgruppen i förhållande till kontrollgruppen.	
2	Joseph E. Donnelly & Kate Lambourne 2011	Syftet med forskningen var att ha en klassrum-baserad form för fysisk aktivitet under en lektion i klassrummet i loppet av en dag,	Forskningen gick ut på klassrum baserad fysisk aktivitet under varje vecka på totalt 90 min genomsnittlig. Målet var att ha fysisk akti-	Randomiserad kontrollstudie. Interventionsgruppen ”PAAC skolor” (90 min med klassrum	Deltagare var 665 pojkar och 677 flickor från 2 och 3 klass. Det var 24 skolor totalt där	Fysisk aktivitet öka med 12 % i PAAC skolorna och 17 % i veckoslutet jämfört med kontrollskolan. ”The	Studien visade bra effekt av akademiska prestationer och ökande fysisk aktivitet i interventionsgruppen jämfört med kon-

		för att se vilka effekter det gav på fysiska aspekter, fetma, kognitiva funktioner och akademiska prestationer.	vitet under lektioner och det skulle öka inläring. För att hitta resultat använde dom actigraph som mätte fysisk aktivitet och "The Wechsler Individual Achievement Test-2nd edition" för att mäta akademiska prestationer.	baserad fysisk aktivitet i veckan). Kontrollgruppen inga ändringar i aktivitet i skolan.	14 skolor var interventionsgruppen och 10 skolor som kontrollgrupp. Deltagarna följs till de kom till 4-5 klass.	Wechsler Individual Achievement Test-2nd Edition" fick PAAC skolorna en högre poäng än kontrollskolan i både läsning, matematik och stavning. Det var inga effekter på kognitiva funktioner	trollgruppen. Studiens forskare tror att över tid med en så här projekt kan hjälpa att stoppa ökning av BMI för skolbarn i grundskolan.
3	H. B. Harris et. al. 2018	Syftet med forskningen var att se effekten av samordnade bilaterala fysiska aktiviteter och effekten den hade på uppmärksamhet och koncentration	4 veckor intervention. D2 test före och efter interventionen. CBPA gruppen hade 4 veckor med samordnade bilaterala fysiska aktiviteter som var färdig fixade	Kvasi-experimentell design i skola som intervention skola och en som kontrollskola. 3 grupper. CBPA grupp	106 barn där CBPA gruppen (17 pojkar och 14 flickor) Fitbit-O gruppen (19 pojkar och 10 flickor) kontroll-	CBPA gruppen hade störst förbättring i resultat från pre- till post-test i förhållande till fitbit-O gruppen och kontrollgruppen.	Forskarna drar slutsatser att samordnade bilaterala fysiska aktiviteter har en bra effekt för barns koncentration och uppmärksamhet. Forskarna

		på skolbarn.	på video varje dag i 6 minuter, plus de använde fitbit klockor. Fitbit-O grupp använde fitbit klockor i 4 veckor, medan kontrollskolan fortsatte som normalt.	(samordnade bilaterala fysisk aktivitet 6 minuter en gång i veckan). Fitbit-O grupp som använde Fitbit klockor hela veckan i skolan från måndag till fredag. Kontrollgrupp fortsatte som normalt.	gruppen (21 pojkar och 35 flickor).	CBPA gruppen fick signifikant bättre poäng i bearbetningshastighet, uppmärksamhet, koncentrationsprestation och uppmärksamhetspann i förhållande till de två andra grupperna.	föreslår att framtida forskningar borde fokusera på mycket fokuserade sessioner, sequentiellt koordinerade övningar och aeroba aktiviteter till akademiska lektioner för att se om det finns en signifikant skillnad mellan dessa strategier.
4	Gall Stefanie et. al. 2018	Syftet med studien var att se vilken effekt fysisk aktivitet hade på uppmärksamhet och akademiska prestationer i missgynnande sydafrikanska	20 veckor intervention med fysisk aktivitet i skolan. Regelbundet fysisk aktivitet plus två klass-timmar med fysisk aktivitet, en lektion med ”move to the	Randomiserad kontrollstudie (slumpmässigt). Studien var med 3 skolor i 8–13 års åldern som deltog och 5 sko-	Deltagare i interventionen 663 barn från 3 olika skolor. (inte givit upp hur många pojkar	Som resultat av intervention var det inga speciella ändringar i selektiv uppmärksamhet och de akademiska pre-	Konklusion av studien var att fysisk aktivitet inte hjälper på akademiska prestationer eller uppmärksamhet i missgynnande skolor

		grundskolor.	music” och flera lektioner med paus i lektion där man gör fysisk aktivitet. För att få resultat blev det gjort en D2 test för och efter intervention och kolla upp akademiska prestationer utifrån vitsord i olika ämnen som modersmål, språk och matematik.	lor som kon-trollskolor. Grunden till flera kon-trollskolor var på grund av ekonomi till projekten.	och flickor som var med).	stationerna fortsatte bara på samma nivå som före interventionen.	i Sydafrika. Men de understrekar att på grund av ekonomi till projekten att en längre intervention med bättre faciliteter skulle vara intressant att undersöka.
5	Tilp Markus et. al. 2019	Syftet med studien är hur fysisk aktivitet i morgonpausen i skolan förbättrar kognitiva funktioner och akademiska prestationer hos barn i skolan.	4-veckors motorisk koordinations träning inlagd i den dagliga skoldagen på morgonpausen för att kolla effekter av träningen och vad den tillför till akademiska prestationer, och	Explorativ pilotstudie (studie för att undersöka om större studie behövs)	Deltagare i interventionsgruppen var 35 totalt med 15 flickor och 20 pojkar med i studien, med en kontroll-	Resultat av 4-veckors intervention var att interventionsgruppen hade större framgång i koncentrationen och akademiska prestationer	Konklusionen av studien blev att ytterligare undersökningar skulle behövas om samma ämne. Studien visar tydliga förbättringar på kognitiva funktioner

			kognitiva funktioner		skola på 63 barn.	än kontrollgruppen.	som koncentrationsförmågan och förbättringar i akademiska prestationer. Längre tid och randomiserade större grupper är konklusion till hur forskningen borde göras i framtiden.
6	Pruitt Madison & Morini Giovanna 2021	Syftet med studien var ett experiment om inläring av ord för barn under fysisk aktivitet i aerob eller anaerob intensitet.	Två experiment blev gjort där man skulle komma ihåg ord från bilder som blev sagt av forskaren. Experiment 1 var vilande intensitet och aerob intensitet (simma). Experiment 2 var samma sak att man skulle lära ord från bilder, bara nu var det	Explorativ pilotstudie.	Två olika grupper för varje experiment med 24 barn i båda grupper mellan 6–12 år.	Resultaten i aerob- och vilande intensitet var det bästa där barnen öka sitt resultat mot andra med 13 % i den aerob delen kontra vilande delen. I den anaeroba delen blev resultatet samma	Det visa sig att aerob intensitet för inläring av ord fungera bra på barnen medan anaerob intensitet inte fungerade för inläring av ord.

			vilande intensitet och anaerob intensitet (crossfit)			som vilande delen med inga förbättringar.	
7	Schmidt Mirko et. al. 2016	Det var 3 mål med studien 1. målet var om fysisk aktivitet och koncentration påverkar barns uppmärksamhet separat eller i kombination. 2. Målet var om positiv påverkan har effekt på barnens uppmärksamhet. 3. Målet var ett potentiellt samband mellan de två variablerna.	3 veckor med 5 olika morgontimmar i skolan med precis samma tid på dagen. pre-test (papas-C) efter 20 min av timmen och därefter vanlig lektion i 20 min för man hade 20 min med interventionen Grupp 1: FA med kognitiva krav Grupp 2: låg FA och höga kognitiva krav Grupp 3: hög FA och låg KK Grupp 4: kontrollgrupp med bara kognitiva krav. Efter interventionen	Randomiserad kontrollstudie. 4 olika grupper Grupp 1: FA och KK Grupp 2: låg FA och hög KK Grupp 3: Hög FA och låg KK Grupp 4: kontrollgrupp	92 deltagare från Bern regionen (Schweiz) (47,5 % flickor och 52,5 % pojkar) I 11–12 års åldern.	Det blev bäst resultat på de två första grupperna (grupp 1–2) Med höga kognitiva krav, än de med låga kognitiva krav i form av bättre poäng i koncentration delen och bearbetningshastighet delen.	Slutsatser av studien visar till att kognitiva aktiviteter är det som ger bäst resultat på koncentration och uppmärksamhet. Forskarna antyder att kombination med fysisk aktivitet i moderat nivå med kognitiva krav till aktiviteten vill leda till förbättring av koncentrationen.

			var det 20 min till med lektion för man gjorde D-2R test som post-test.				
8	J. B. Bartholomew Et. al. 2018	Målet med studien var att hitta om aktiva lektioner där man gjorde aktivitet under inläring i lektionen, har effekt på on-task uppdrag (koncentration på uppgifter) för barn i 4. klass	För att få resultat från interventionen mätte de med måttlig till hård fysisk aktivitet (MVPA) och stegräkning utvärderas under datainsamlingen. Barnen använde Actigraph GT3X+ monitor runt höften för att få upp steg. Allt blev mätt i skolan under en vecka med intervention med 15 min fysisk aktivitet under en skollektion som en aktiv inlärningsme-	Randomiserad kontrollstudie.	2,716 barn från Texas regionen var med i studien. Det var 19 interventionskolor och 9 kontrollskolor. Alla studerande gick i 4. Klass.	Resultaten i forskningen kom de fram till att TOT (time on task) poäng hade positiva relationer till resultaten med tanke på stegräkning i förhållande till resultat i interventionsskolan att ju flera steg ju bättre TOT poäng fick de. Kontrollskolan som inte hade interventionen däremot	Flickor fick bättre poäng på TOT testen än pojkar. Båda könen hade samma bra respons till FA i lektionen som inläring där effekterna var positiva och de uppskattar att alla som deltog i intervention fick ökad koncentration under FA som inläring.

			tod.			fick negativ effekt av stegräkning i förhållande till TOT poäng.	
9	Lind R. Rune et. al. 2019	Syftet med studien var att undersöka hur små - sidigt fotbollsspel med måttlig eller hög intensitet påverkar hämmande kontroll och neurofysiologiska åtgärder för uppmärksamhet	4 individuella testdagar med 2x10 minuter med fotboll med 5 min paus. Efter fotbollsspe-lingen var det olika tester av Neurofysiolo-gisk module-ring av upp-märksamhet, hämmande kontroll, Kognitiv test-prestanda och neurofysiolo-gisk module-ring av upp-märksamhet, minne och fy-siska aspekter.	Randomi-serad kon-trollstudie. Grupp 1: små-sidigt fotbollsspel med hög intensitet Grupp 2: små-sidigt gående fotbollsspel med mått-lig intensi-tet grupp 3: vilande fotboll där dom kolla videor och diskutera runt vi-deon.	81 skol-barn (48 pojkar och 33 flickor) i 4 olika klasser i 11–12 års åldern från Kö-penhamn regionen.	Det var inga signifikanta resultat utom häm-mande kon-troll, där det öka mera för grupp 1 med hög intensitet av fotbollsspel än grupp 2 med måttlig intensitet. Det var inga andra resul-tat där du kunde se skillnader i förhållande till andra grupper.	Studien visa indikationer på att små-sidigt fot-bollsspel med hög intensitet kan förbättra mått på hämmande kontroll och neurofysiolo-giska korre-lat av uppmärk-samhet.
10	Anshul Tan-war & Sumit	Syftet med denna studie	Mängden fy-sisk aktivitet	En korre-lationsstu-	I studien deltog	I forskning-en kom man	Slutsatserna som forskar-

	Kalra, 2018	var att hitta sambandet mellan fysisk aktivitet och akademisk framgång hos barn i åldern 10–14 år.	samlades in med en PAQ-C enkät tillsammans med elevernas betyg från förra sessionen. Sedan genomförde man PAQ-C enkäten och betygen med varandra.	die var de använde PAQ-C enkäten som är en enkät som används för att mäta den fysiska aktiviteten hos barn, den består av 9 olika frågor.	511 personer som uppfyllde inklusionskriterierna.	fram att om fysiska aktiviteten är på en högre nivå, förbättras både fysiska och psykiska välbefinnandet och det leder till att akademiska prestationer blir bättre.	na kom fram till var att det finns positiva samband mellan fysisk aktivitet och akademiska prestationer.
11	Paul Bacon & Rachel N Lord, 2021	Syftet med denna studie var att se hur fysiskt aktivt lärande bidrar till barns fysiska aktivitetsnivåer, hur de påverkar akademiska resultat och om de påverkar barns koncentration och fokus.	Studien utfördes under en 4 veckors period. Eleverna delades slumpmässigt i grupperna a och b. Vecka 1 och 4 var normala undervisningsveckor medan vecka 2 och 3 hade ena gruppen fysiskt aktivt lärande och andra gruppen inak-	Randomiserad kontrollstudie. Deltagarna blev slumpmässigt delade i grupperna a och b. När ena gruppen hade fysiskt aktivt lärande hade den andra gruppen	I studien deltog 38 personer från en brittisk lågstadieskola.	Eleverna var mer aktiva när de hade fysiskt aktivt lärande, de hade till exempel mera steg än andra gruppen. Eleverna var mer uppmärksamma under PAL (Physically active le-	PAL ökade barns fysiska aktivitet under skoldagen. Forskarna kom fram till att PAL kan ha en roll för att maximera koncentrationen hos barn. Det hittades ingen skillnad hos PAL och NAL i de akademiska

			<p>tivt lärande. Eleverna fick aktivitetsmätaren.</p>	<p>inaktivt lärande.</p>		<p>arning) än NAL (non-active learning).</p>	<p>prestationerna. Det som även var viktigt var att PAL inte drog ner elevernas akademiska prestation.</p>
12	<p>L. Scholz, J. Schulze & D. Ohlendorf, 2019</p>	<p>Syftet med forskningen var att se om en 10 minuters fysiskt aktiv paus har någon effekt på koncentration hos barn i skolan</p>	<p>4 klasser deltog i studien, 2 klasser fick ett 10 minuters träningspass. Under ett skolår testades eleverna i kontroll och interventionsgruppen med ett KT1 koncentrationstest.</p>	<p>Detta var en pilotstudie.</p>	<p>4 lågstadielklasser deltog i forskningen.</p>	<p>Interventionsgruppen hade en högre koncentration förmåga efter 6 månader och efter hela året. Resultaten blev även bättre efter första mätningen som gjordes efter 3 månader och sedan efter 6 månader.</p>	<p>Från resultaten kan man se ett positivt samband mellan fysisk aktivitet och barns koncentration förmåga. Denna studie stöder att regelbundna motionsaktiviteter hjälper att barnen kan koncentrera sig bättre, och att det i slutändan resulterar i bättre skolprestationer.</p>

13	Paez-Maldonado, J. et al. 2020	Syftet med studien var att analysera sambandet mellan fysisk aktivitet, selektiv uppmärksamhet och akademisk prestation	Det användes ett d2 test för att mäta uppmärksamheten och koncentrationen. Deltagarna utförde även olika fysiska test var man kollade deras explosivitet, snabbhet, styrka och ut hållighet.	Forskningsstudie	I studien deltog sammanlagt 135 spanska barn, 82 pojkar och 53 flickor	I resultatet kunde man se positiva samband mellan fysisk aktivitet och uppmärksamhet samt akademisk prestation. De som hade bättre resultat i snabbhet och explosivitet testen hade även betydligt bättre i d2 testet.	Slutsatserna var att man borde främja fysisk aktivitet i hemmet, skolan och på fritiden så att barnen kan prestera bättre i skolan. Barnens hjärnfunktioner utvecklas bättre när de är fysiskt aktiva.
14	Giovanni Fiorilli et al. 2021	Syftet med forskningen var att ta reda på om aktiva pauser i klassrummet har någon effekt på matematiska prestationer och uppmärksam-	Eleverna gjorde 3 test 2 gånger. 1 gång före undersökningen och 1 gång efter. Ett matematiktest, ett stroop color and word test och ett test om hur mycket	Randomiserad kontrollstudie.	I studien deltog totalt 141 barn från årskurs 3, 4 och 5. Barnen delades slumpmässigt in i tre olika	Fitness gruppen bättrade sina resultat både i matematik testet och i SCWT testet. De hade även en större	Aktiva pauser orsakar fysiologisk spänning vilket underlättar de tillgängliga uppmärksamhetsresultaterna och engagerandet av kognitiva

		het.	man njuter av fysisk aktivitet. Aktiva pauserna utfördes 3 gånger under samma skoldag, varje paus var 15 minuter. Övningar de utförde under pausen var knäböj, utfallsteg, jumping jacks och löpning på plats.		grupper, en kreativ grupp (40st), en fitness grupp (51st) och en kontrollgrupp (51st)	njutning att utföra FA än kontrollgruppen. Aktiva pauser generar en frisättning av neurotransmitorer som förbättrar uppmärksamheten och även inlärningsfunktioner.	funktioner. Forskarna kom fram till att högre intensitetsnivåer i det kardiovaskulära tillståndet bidrog till högre poäng i de olika testen. Aktiva pauser säkerställer även att barn är fysiskt aktiva under skoldagen.
15	Chia-Hui Chen et al. 2021	Syftet med denna studie var att undersöka hurdan effekt ett 8-veckors träningsprogram har på uppmärksamheten hos pojkar och flickor i skolåldern	Före träningsperioden utförde de ett Attention scale for elementary school children (ASESC) test. Sedan började 8-veckors långa träningsperioden, var de tränade 5 gånger per vecka och även	Kvasi experimentell design. 13 pojkar var med i FIFA+ träning för pojkar. 13 flickor var med i FIFA+ träning för flickor. Sedan funge-	I studien deltog totalt 52 barn, hälften var pojkar och andra hälften flickor.	Både pojkarna och flickorna i interventionsgruppen förbättrade sina resultat i ASESC testet. En förbättring i fokuserad, ihållande och selektiv	Ökad kardiovaskulär kondition som är orsakad av regelbunden fysisk aktivitet förbättrar angioneses och neurogenes i områden av hjärnan som stöder minne och lärande

			skolgymnastik. Kontrollgruppen utförde endast skolgymnastik. Efter 8-veckorsperioden utförde de (ASESC) testet igen.	rade 13 pojkar och 13 flickor som kontrollgrupp.		uppmärksamhet fanns både hos pojkar och flickor medan delad uppmärksamhet hade endast flickor en förbättring i.	vilket förbättrar kognitiva funktioner. Fysiska aktiviteter med högt kognitivt engagemang, där barn måste planera strategiskt och fokusera uppmärksamheten, har en större effekt på barns kognitiva funktioner än enkla fysiska aktiviteter.
--	--	--	--	--	--	---	--

7 DISKUSSION

7.1 Metoddiskussion

Till detta arbete valdes som metod en systematisk litteraturstudie. I en systematisk litteraturstudie sammanfattas flera resultat av flera undersökningar. Det passade bra för oss och vår studie där vi fick se flera resultat och fick en större helhetsbild av ämnet. Resultaten av studien är även mera trovärdig när den baserar sig på flera studier och resultat av dem. (Forsberg & Wengström s. 26)

En systematisk litteraturstudie innebär att systematiskt söka, kritiskt granska och därefter sammanställa litteraturen inom ett valt problemområde eller ämne. En systematisk litteraturstudies syfte är att uppnå resultat utifrån tidigare utförda studier. Studien bör fokusera på aktuella forskningar inom det valda området och syfta till att finna beslutsgrundlag för klinisk verksamhet. (Forsberg & Wengström s. 30, 2015)

Studierna blev kvalitetsgranskade noggrant och studierna undersöktes enligt våra inklusion- och exklusionskriterier samt granskade genom användning av SBU-modellen för att kolla studiernas kvalitet. SBU-modellen består av 8 frågor och frågorna ska besvaras med ”JA” eller ”NEJ”, för varje ”JA” fick studien ett poäng och kunde maximum få 8 poäng. För att studierna skulle komma med i vår forskning var kraven 6–8 poäng. Artikelsökningen gjordes genom databassökning där vi använde olika databaser som Academic search complete (EBSCO), CINAHL, PubMed och Google Scholar. (Forsberg & Wengström s. 104–106, 2015) Vi utförde artikelsökningen under en längre tid, ungefär tre månader (01.07.2022 – 30.09.2022), där båda skribenterna försökte hitta de forskningar som bäst passade till arbetet.

Under hela arbetsprocessen har vi följt god vetenskaplig praxis och etiska överväganden har gjorts. Till god vetenskaplig praxis hör hederlighet, noggrannhet och omsorgfullhet. Alla artiklar som har blivit använda i examensarbete redovisas till, och i resultaten presenteras alla faktorer, inte endast de som följer vår hypotes och stöder den. (Forsknings-etiska delegation, 2021)

Att välja systematisk litteraturstudie anser skribenterna som ett bra val. Flera aktuella vetenskapliga artiklar har lästs igenom och det har fördjupat skribenternas kunskap om det valda ämnesområdet. Genom detta kunde även en sammanfattning och en helhet skapas om ämnesområdet.

7.2 Resultatdiskussion

I denna systematiska litteraturstudie finns det två forskningsfrågor; ”Hurdan effekt har fysisk aktivitet på koncentrationen för barn i lågstadiet?” och ”Vilken typ av fysisk ak-

tivitet påverkar koncentrationen?”. Syftet med vårt arbete var att undersöka hur fysisk aktivitet har effekt på koncentrationen för barn och även vilka typer av fysisk aktivitet som hjälper mest på koncentrationen.

Alla artiklar som användes var från tidsperioden 2010–2022, för att få så aktuell information som möjligt från dagens läge. Forskningsfrågorna har besvarats med hjälp av vetenskapliga artiklar som har blivit insamlade med hög eller medel kvalitet, enligt Forsberg och Wengström (2015) kvalitetsgranskningskriterier.

7.2.1 Frågeställning 1

Den första forskningsfrågan, ”Hurdan effekt har fysisk aktivitet på koncentrationen för barn i lågstadiet?”. 13 av 15 forskningarna som kom med i vår studie stöder att fysisk aktivitet har en effekt på barnens koncentrationsförmåga. Om ett barn är fysiskt aktivt under skoldagen eller i hemmet har barnet lättare att koncentrera sig och att lära sig nya saker. Fysiskt aktiva pauser under skoldagen resulterar i att barnen bättre kan koncentrera sig på viktiga saker. Enligt Scholz et al. (2019) resulterade en 10 minuters aktiv paus tre gånger om dagen i att barnen kunde bättre koncentrera sig på sina uppgifter i skolan. Scholz et al. (2019) menade även att regelbundna motionsaktiviteter hjälper barnen att koncentrera sig bättre och att det i slutändan resulterar i bättre skolprestationer. Fysiskt aktiva pauser säkerställer även att ett barn är tillräckligt fysiskt aktivt under dagen. Fiorilli et al. (2021) beskriver att fysiskt aktiva pauser i skolan orsakar fysiologisk spänning vilket underlättar de tillgängliga uppmärksamhetsresurserna och engagemandet av kognitiva funktioner. Regelbunden fysisk aktivitet förbättrar angioneses och neurogenes i områden av hjärnan som stöder minne och lärande vilket förbättrar ett barns kognitiva funktioner (Chen et al. 2021).

Om barnens fysiska aktivitet är på en högre nivå, förbättras både det fysiska och psykiska välbefinnandet. Detta leder till bättre akademiska prestationer för barnen i skolan. (Tanwar & Kalra 2018)

Enligt Paez-Maldonado et al. (2020) borde man främja fysisk aktivitet i hemmet, skolan och på fritiden så att barnen kan prestera bättre i skolan. Barnens hjärnfunktioner utvecklas även bättre när de är fysiskt aktiva (Paez-Maldonado et al. 2020).

Någonting som de flesta forskningar, som vi inkluderar i vårt arbete, nämnde var att barnens koncentrationsförmåga förbättras av fysisk aktivitet för att barnen bättre klarar av att lyssna på instruktioner och att ta emot information. Detta på grund av att barnen har tagit ut sin energi på någon aktivitet istället för att ha extra energi under lektionen vilket kan leda till att barnet talar med sina vänner och stör de andra och inte orkar sitta stilla på lektionen.

7.2.2 Frågeställning 2

Den andra forskningsfrågan, ”Vilken typ av fysisk aktivitet påverkar koncentrationen?”. I vår studie hittas det 7 forskningar där specifika planerade fysiska aktiviteter hade positiva effekter på koncentrationen. Oftast var det fysisk aktivitet samtidigt som man fokuserade på att lära sig saker som ord eller uppgifter med kognitiva krav.

I studierna som hittades positiv påverkan på koncentration var aktivitetstiden kort med varaktighet på 10–15 minuter före man tog paus eller avsluta aktiviteten. Under aktivitetstiden försökte man att göra fysiska övningar samtidigt som man försökte lära saker som ställer kognitiva krav. Det gör att man måste fokusera för att lära samtidigt som man är fysiskt aktiv. Med kognitiva krav menar man att aktiviteten innebär att man måste fokusera under aktiviteten till exempel lära sig ord, räkna, minne eller språk.

En annan intressant faktor för vilken typ av fysisk aktivitet som påverkar koncentration, var på vilken intensitetsnivå man gjorde aktiviteterna. Studierna som fick positiva resultat jobba ofta i den aeroba nivån, där man jobbar med syre så man inte blir utmattad av aktiviteten. Enligt Pruitt et al. (2021) resulterade en explorativ pilotstudie, där barn lärde sig olika nya ord under en simningslektion. Där visa det sig att barn lär sig bättre ord med att jobba i aerob intensitetszon än anaerob intensitetszon. Från studien var slutsatsen att barn inte klarar att fokusera när aktiviteten blev för fysisk utmattande att lära kognitiva saker.

Enligt Schmidt et al. (2016) sammanfattar man att fysisk aktivitet med höga kognitiva krav och låg intensitet ger ökad koncentration och bearbetningshastighet för barn. Forskarna antyder att fysisk aktivitet på en moderat nivå med kognitiva krav vill leda till ökad koncentration hos barn. (Schmidt et al. 2016) Fysisk aktivitet med högt kognitivt engagemang, där barn måste planera strategiskt och fokusera uppmärksamheten, har en större effekt på barns kognitiva funktioner än enkla fysiska aktiviteter. (Chen et al. 2021)

8 SLUTSATSER

Slutsatser som vi kan dra från detta arbete är att fysisk aktivitet har påverkan på barnens koncentration. Om barnen är fysiskt aktiva under dagen, så presterar de även bättre i skolan. I många av forskningarna öka också akademisk prestation för barnen något som skulle vara fördelaktig för skolan. Att barnen är fysiskt aktiva under dagen leder även till att de mår bättre, inte är överviktiga och att de orkar bättre i vardagen. Därför borde bland annat föräldrar, personal i skolor och kommuner se till att barnen rör på sig tillräckligt mycket, att det ordnas program och olika fritidsaktiviteter så att barn har möjligheten att röra på sig.

Aktiva pauser i skolan var en sak som flera forskning lyfte fram. Detta kan göras på 5 – 10 minuter som barnen får utföra några enkla fysiska övningar. Detta resulterar i att barnen kan aktivera sina hjärnor bättre efter en sådan paus och lättare fortsätta med uppgifterna de gör. Aktiva pauser i skolan skulle vi som idrottsinstruktörer vilja se mera av i skolor i Finland. Vi tycker att detta skulle leda till att barnen får tillräckligt med fysisk aktivitet under skoldagen, vilket är viktigt när det blir mer och mer stillasittande i barnens vardag. Och när detta även leder till att barn bättre kan koncentrera sig så är det flera positiva saker med aktiva pauser.

I flera av forskningarna kommer det fram att kognitiva uppgifter i samband med fysisk aktivitet har en stark faktor till koncentration. Många av forskningarna som fick positivt resultat var det oftast lagt in en kognitiv uppgift som inlärning av ord, räkna eller annat under aktiviteten. Det gjorde att deltagaren måste fokusera på mera än att bara röra på

sig, men också använda sin koncentration på att lösa en kognitiv uppgift samtidigt. En annan faktor som var viktig i detta, var vilken intensitet aktiviteten föregick på. Aktiviteter som föregick i aerob intensitet visa sig att ha bäst effekt på koncentration. Skribenterna anser att detta beror på att man ännu klarar att tänka och tala under aerob aktivitet. Sen med anaerob aktivitet skulle det kräva för mycket energi av att fokusera på rörelsen till att klara av att också kunna fokusera på en annan uppgift.

I flera forskningar, som vi kritiskt granskade och läste, kom det fram att det borde forskas mera inom detta ämne för att få ännu noggrannare och relevanta resultat. Det finns redan många bra forskningar gjorda inom detta ämne, men forskaren i studierna vi läste menade att det skulle behövas längre interventioner för att uppnå bättre resultat. Detta var även en sak vi märkte när vi gjorde vår litteratursökning, det var en utmaning att hitta bra forskningar som hade med vårt ämne att göra.

Under arbetets gång har vi lärt oss mer om hur och vilken typ av fysisk aktivitet påverkar barnens koncentration. Vi fastnade snabbt för detta ämne och bestämde att det här är vad vi vill göra vårt arbete om. Det var väldigt intressant och lärorikt för oss som idrottsinstruktörer att göra ett arbete om detta tema. Vi förstår nu hur mycket fysisk aktivitet faktiskt kan hjälpa barn med skolan, akademiska prestationerna blir bättre och barnen mår bättre både fysiskt, psykiskt och socialt.

KÄLLOR

- Backe-Hansen E., 2009, *Barn*, De nasjonale forskningsetiske komiteene, Tillgänglig: <https://www.forskningsetikk.no/ressurser/fbib/bestemte-grupper/barn/> Hämtad: 07.02.2022.
- Bacon, P., Lord N, R., 2021, *The impact of physically active learning during the school day on children's physical activity level, time on task and learning behaviours and academic outcomes*, National library of medicine, Tillgänglig: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8375005/> Hämtad: 29.10.2022
- Bahr R., 2020, *fysisk aktivitet*, SNL, Tillgänglig: https://sml.snl.no/fysisk_aktivitet Hämtad: 05.11.2022
- Bartholomew B. J., Golaszewski M. N., Jowers E., Korinek E., Roberts G., Fall A, Vaughn S., 2018, *Active learning improves on-task behaviors in 4th grade children*, Preventive Medicine, Tillgänglig: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0091743518300586?via%3Dihub> Hämtad: 25.07.2022
- Blazevich A., Ratel S., 2019, *därför orkar barn rör sig mer än vuxna*, Idrottsforskning.se, Tillgänglig: <https://www.idrottsforskning.se/darfor-orkar-ditt-barn-men-inte-du-springa-runt-hela-dagen/> Hämtad: 01.02.2022
- Boraxbekk, C-J. & Jonasson, L., 2018, *Så påverkas hjärnan av fysisk träning*, Idrottsforskning, Umeå, Tillgänglig: <https://www.idrottsforskning.se/sa-paverkas-hjarnan-av-fysisk-traning/> Hämtad: 03.03.2022
- Chen, C-H., Rekik, G., Belkhir, Y., Huang, Y-L. & Chen, Y-S., 2021, *Gender differences in attention adaption after an 8-week FIFA 11+ for kids training program in elementary school children*, Children, Tillgänglig: <https://www.mdpi.com/2227-9067/8/9/822/htm> Hämtad: 23.10.2022
- Dahlum S., 2021, *Validitet*, SNL, Tillgänglig: <https://snl.no/validitet> Hämtad: 21.02.2022
- Donnelly E. J., Lambourne K., 2011, *Classroom-based physical activity, cognition, and academic achievement*, ScienceDirect, Tillgänglig: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0091743511000491?via%3Dihub> Hämtad: 12.07.2022

- Drozdowska A., Falkenstein M., Jendrusch G., Platen P., Lücke T., Kersting M., Sinningen K., 2021, *Interrelations of Physical Fitness and Cognitive Functions in German Schoolchildren*, Sports science for children, Tillgänglig: <https://www.mdpi.com/2227-9067/8/8/669/htm> Hämtad: 12.07.2022
- Fiorilli, G., Buonsenso, A., Di Martino, G., Crova, C., Centorbi, M., Grazioli, E., Tranchita, E., Cerulli, C., Quinzi, F., Calcagno, G., Parisi, A. & Di Cagno, A., 2021, *Impact of active breaks in the classroom on mathematical performance and attention in elementary school children*, Healthcare, Tillgänglig: <https://www.mdpi.com/2227-9032/9/12/1689/htm> Hämtad: 18.10.2022
- Folkhälsomyndigheten, 2021, *Fysisk aktivitet*, folkhälsomyndigheten, Tillgänglig: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/livsvillkor-levnadsvanor/fysisk-aktivitet-och-matvanor/fysisk-aktivitet/> Hämtad: 01.02.2022
- Forsberg, C. & Wengström, Y., 2015, *Att göra systematiska litteraturstudier*, 4 uppl., Natur & Kultur, Stockholm
- Forskningsetiska delegation (TENK), 2021, *God vetenskaplig praxis (GVP)*, Tillgänglig: <https://tenk.fi/sv/forskningsfusk/god-vetenskaplig-praxis-gvp> Hämtad: 14.02.2022
- Furuly D. C., 2022, *Fysisk aktivitet*, NDLA, Tillgänglig: <https://ndla.no/nb/subject:1:ca607ca1-4dd0-4bbd-954f-67461f4b96fc/topic:1:ca8b0ee8-5863-4779-ac49-754f6eb503e0/topic:525fb108-e849-4181-b6a5-b42ad7cbdd30/resource:50f83bac-448a-4d0f-bee9-6ba5a688a0f8> Hämtad: 10.11.2022
- Gall S., Adams L., Joubert N., Ludyga S., Müller I., Nqweniso S., Pühse1 U., Randt D. R., Seelig H., Smith D., Steinmann P., Utzinger J., Walter C., Gerber M., 2018, *Effect of a 20-week physical activity intervention on selective attention and academic performance in children living in disadvantaged neighborhoods: A cluster randomized control trial*, PLoS ONE, Tillgänglig: <https://web-p-ebsohost.com.ezproxy.arcada.fi:2443/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=6153a2ba-870a-462a-8d0f-ee0b61c21b65%40redis> Hämtad: 09.10.2022
- García-Hermoso A., Hormazábal-Aguayo I., Fernández-Vergara O., González-Calderón N., Russell-Guzmán J., Vicencio-Rojas F., Chacana-Cañas C., Ramírez-Vélez R., 2019, *A before-school physical activity intervention to improve cognitive parame-*

ters in children: The Active-Start study, WILEY, Tillgänglig: <https://web-s-ebscohost-com.ezproxy.arcada.fi:2443/ehost/detail/detail?vid=6&sid=3d1c8a39-73e2-445e-8ee6-e5aa91e1da2a%40redis&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=140158105&db=a9h> hämtad: 03.05.2022

Grossberg, S., 2021, *Attention: Multiple types, brain resonances, psychological functions, and conscious states*, Journal of integrative neurosciences, Vol. 20, Num 1, s. 197-232, Tillgänglig: <https://www.impress.com/journal/JIN/20/1/10.31083/j.jin.2021.01.406/htm> Hämtad: 10.11.2022

Grønmo S., 2020, *kvalitativ metode*, SNL, Tillgänglig: https://snl.no/kvalitativ_metode Hämtad: 05.01.2022

Harris, H. B, Cortina, K., Templin, T., Colabianchi, N., Chen, W., 2018, *Impact of coordinated-bilateral physical activities on attention and concentration in school-aged children*, Biomed research international, Tillgänglig: <https://web-p-ebscohost-com.ezproxy.arcada.fi:2443/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=b0815948-f668-4080-8520-1bbc05a69648%40redis> Hämtad: 04.03.2022

Hassmén, P. & Kenttä, G., 2021, *Praktisk idrottspsykologi – för en hållbar hälsa och prestation*, 2 uppl., Sisu idrottsböcker, Stockholm

Institutet för hälsa och välfärd, 2021, *övervikt och fetma bland barn och unga 2020*, institutet för hälsa och välfärd, Tillgänglig: <https://thl.fi/sv/web/thlfi-sv/statistik-och-data/statistik-efter-amne/barn-unga-och-familjer/overvikt-och-fetma-bland-barn-och-unga> Hämtad: 31.01.2022

Idrottspsykologi – prestation och hälsa, koncentration, 2020, Sisu idrottsböcker Tillgänglig: <https://utbildning.sisuidrottsbocker.se/sisu/generell/idrottspsykologi/idrottspsykologi-prestation-och-halsa/prestation/koncentration/> Hämtad: 17.01.2022

Jacobsen, D.I., 2012, *Förståelse, beskrivning och förklaring – introduktion till samhällsvetenskaplig metod för hälsovård och socialt arbete*, Studentlitteratur

Jansson, J., 2000, *Fokuserad uppmärksamhet på koncentration*, Idrottsforskning, Tillgänglig: <https://www.idrottsforskning.se/wp-content/uploads/2014/04/Fokuserad-uppmarksamhet-koncentration.pdf> Hämtad: 17.01.2022

- Lasten ja nuorten liikkumissuosituksset, 2021, UKK-instituutti, Tillgänglig: <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/lasten-ja-nuorten-liikkumissuositus/> Hämtad: 21.02.2022
- Lind R. R., Beck M. M., Wikman J., Malarski K., Krustrup P., Lundbye-Jensen J., Geertsen S. S., 2019, *Acute high-intensity football games can improve children's inhibitory control and neurophysiological measures of attention*, Scandinavian Journal Of Medicine & Science In Sports, Tillgänglig: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/sms.13485> Hämtad: 27.07.2022
- Martisen E. W., 2018, *Kropp og sinn, 3. utgave*, Fagbokforlaget
- Mazzoli, E., Salmon, J., Teo, W.P., Pesce, C., He, J., Ben-Soussan, T., Barnett, L-M., 2021, *Breaking up classroom sitting time with cognitively engaging physical activity: Behavioural and brain responses*, PLoS ONE, Tillgänglig: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0253733> Hämtad: 15.10.2022
- Nystad W., 2022, *Fysisk aktivitet i Norge*, FHI, Tillgänglig: <https://www.fhi.no/nettpub/hin/levevaner/fysisk-aktivitet/> Hämtad: 10.11.2022
- Paez-Maldonado,J., Reigal, R., Morillo-Baro,J., Carrasco-Beltran, H., Hernandez-Mendo, A. & Morales-Sanchez,V., 2020, *Physical fitness, selective attention and academic performance in a pre-adolescent sample*, International journal of environmental reasearch and public health. Tillgänglig: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7504082/> Hämtad: 17.10.2022
- Pan, T., 2018, *Study on the influence of exercise on children's cognitive learning ability*, Educational sciences: Theory & practice, Tillgänglig: <https://jestp.com/index.php/estp/article/view/280/247> Hämtad: 02.11.2022
- Poitras, V. J., Gray, C. E., Borghese, M. M., Carson, V., Chaput, J. P., Janssen, I., Tremblay, M. S., 2016, *Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth*, Appl Physiol Nutr Metab, Tillgänglig: <https://cdnsiencepub.com/doi/10.1139/apnm-2015-0663> Hämtad: 31.01.2022
- Schmidt M., Benzing V., Kamer M., 2016, *Impact of Coordinated-Bilateral Physical Activities on Attention and Concentration in School-Aged Children*, Frontiers in physiology, Tillgänglig: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2016.01474/full> Hämtad: 22.07.2022

- Scholz, L., Schulze, J. & Ohlendorf, D., 2019, *Influence of additional exercise in class on the concentration behaviour of first grade primary school pupils*, *Manuelle medicin* 57, s. 169-175, Tillgänglig: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00337-019-0544-4> Hämtad: 29.10.2022
- Singh, A. S., Saliassi, E., van den Berg, V., Uijtdewilligen, L., de Groot, R. H. M., Jolles, J., Chinapaw, M. J. M., 2019, *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*, Tillgänglig: <https://bjsm.bmj.com/content/53/10/640> Hämtad: 31.01.2022
- Svenska yle, 2020, *Utbrott, koncentrationssvårigheter och svårt att sitta stilla i klassrummet – de yngsta skolbarnen i vanda mår allt sämre* Tillgänglig: <https://svenska.yle.fi/artikel/2020/10/21/utbrott-koncentrationssvarigheter-och-svart-att-sitta-stilla-i-klassrummet-de> Hämtad: 02.02.2022
- Szabo-Reed, A., Willis, E., Lee, J., Hillman, C., Washburn, R., Donnelly, J., 2017, *Impact of three years of physical activity bouts on time-on-task behavior*, *Medicine & science in sports & exercise*, Vol. 49, Num. 11, s. 2343-2350, Tillgänglig: https://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2017/11000/Impact_of_Three_Years_of_Classroom_Physical.24.aspx Hämtad: 02.12.2022
- Tanwar, A., Kalra, S., 2018, *To find the relationship between the physical activity and the academic grades of the school going children*, *Indian journal of physiotherapy and occupational therapy*, Vol. 12, Num. 3, s. 117-120, Tillgänglig: <https://web-s-ebsohost-com.ezproxy.arcada.fi:2443/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=8&sid=de684e85-edc7-46bc-9483-5ccc6168b647%40redis> Hämtad: 23.10.2022
- Tilp M., Scharf C., Payer G., Presker M., Fink A., *Physical Exercise During the Morning School-Break Improves Basic Cognitive Functions*, *imoes*, Tillgänglig: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/mbe.12228> Hämtad: 22.07.2022
- Undervisnings- och kulturministeriet. 2016. *Glädje, lek och gemensamma aktiviteter – Rekommendationer för fysisk aktivitet under de första åren*. Undervisnings- och kulturministeriets publikationer 2016:24. Tillgänglig: <https://liikkuvakoulu.fi/sites/default/files/rekommendationer-for-fysiks-aktivitet-underde-forsta-aren.pdf> Hämtad: 03.02.2022
- Undervisnings- och kulturministeriet, 2021, *Ny motionsrekommendation för barn och unga: Mångsidig, rask och ansträngande motion minst en timme per dag*, Statsrådet, Tillgänglig: <https://valtioneuvosto.fi/sv/-/1410845/ny-motionsrekommendation-for-barn-och-unga-mangsidig-rask-och-anstrangande-motion-minst-en-timme-per-dag> Hämtad: 04.01.2022

