

Examensarbete 1: 15 hp
Kurs: LGID1G
Nivå: Grundnivå
Termin/år: VT2017
Handledare: Andreas Fröberg
Examinator: Britta Thedin Jakobsson
Kod: HT16-2940-008-LGID1G

Nyckelord: Idrott och hälsa, fysisk aktivitet, minst måttlig nivå, pojkar och flickor, accelerometer

Abstract

Barn och ungdomar runt om i världen är inte tillräckligt fysiskt aktiva. Så även i Sverige. Politik och media ställer krav på skolektorn att bidra till hälsouppdraget; att sträva efter att erbjuda elever fysisk aktivitet dagligen. Till viss del ställs detta krav på Idrott och hälsa som en arena för fysisk aktivitet. Följande uppsats är en litteraturstudie som syftar till att sammanställa forskning om andel fysisk aktivitet på minst måttlig nivå under idrottslektioner. Med mätinstrument går det att identifiera aktivitetsnivåer under bestämda perioder. Med rekommendationer som teoretiskt ramverk kunde litteraturstudien identifiera allt för låg aktivitet bland elever på idrottslektioner med fysisk aktivitet som huvudmoment. Resultatet indikerade på att pojkar rörde sig signifikant mer än vad flickor gjorde på minst måttlig nivå. Pojkar rörde sig på minst måttlig nivå 22,36%-48,5% av idrottslektionen och flickor rörde sig 16,3%-39%. Litteraturstudien ämnade åt att sammanställa studier utifrån likvärdiga förutsättningar. Vid en djupare analys av forskningen uppdagade sig en komplex verklighet. Dataresultaten för forskningsområdet var relativa i och med forskarnas mätmetoder. Författarna eftersöker fler likvärdiga och gemensamt lands- och regionskontextuella studier med rika beskrivningar av lektionsinnehåll från framtida forskning inom fältet.

Förord

Vi vill först tacka vår föregående handledare Pär Rylander, som stöttade och hjälpte oss med vårt förra valda forskningsområde. Vi vill tacka vår nye handledare Andreas Fröberg, som har tagit vid där Pärs handledning slutade och lyft oss vidare till nästa nivå i processen och vidare till ett färdigställt examensarbete.

Vi vill även passa på att tacka våra studiekamrater Alex Gerle och Carl-Magnus Strömberg som har tagit sig tiden att läsa igenom vårt arbete och gett oss konstruktiv återkoppling; våra partners, Julia Roempke och Karin Modigh, som har stöttat och hjälpt oss genom den här forskningsprocessen; och slutligen vår opponent Jonas Nordh, som har hjälpt oss med att slipa på de sista detaljerna i det färdigställda examensarbetet, i form av en litteraturstudie.

Göteborg, mars 2017

Julius Gerth och Tobias Modigh

Respektive författares bidrag

Arbetsuppgift	Procent utfört av Julius Gerth/Tobias Modigh
Planering av studien	Likvärdigt bidrag
Litteratursökning	40/60
Datainsamling	Likvärdigt bidrag
Analys	Likvärdigt bidrag
Skrivande	Likvärdigt bidrag
Layout	60/40

Vidare in i skrivandet av litteraturstudien har författarna haft olika ansvarsområden, med stöttning och skrivassistens från varandra. Julius Gerth har ansvarat för *Metod* och *Metoddiskussion*. Tobias Modigh har ansvarat för *Bakgrund* och *Resultatdiskussion*. Resterande delar av litteraturstudien har båda författarna gemensamt ansvarat för. När orden *författare* och *författarna* används syftar de alltid på Julius Gerth och Tobias Modigh, författarna av denna litteraturstudie.

Innehållsförteckning

Förord

Innehållsförteckning	1
1. Introduktion	2
1.1. Syfte.....	3
1.2. Frågeställning.....	3
2. Bakgrund	4
2.1. Teoretiskt ramverk.....	4
...	
2.2. Tidigare forskning.....	7
2.3. Kunskapslucka.....	8
2.4. Begreppslista.....	8
...	
3. Metod	11
3.1. Datainsamling.....	11
...	
3.2. Databearbetning.....	15
4. Resultat	17
4.1. Artikelöversikt.....	17
4.2. Skillnader mellan kön och mätmetoder.....	23
...	
4.3. Sammanställning i text.....	26
...	
5. Diskussion	28
5.1. Metoddiskussion.....	28
...	
5.2. Resultatdiskussion.....	30
...	
6. Sammanfattning	34
6.1. Slutsats.....	34
...	
6.2. För vidare forskning.....	35
7. Referenser	36
8. Bilaga	41
8.1. Bedömningsmall.....	41

1. Introduktion

Det finns en påtalad oro att barn och ungdomar rör sig för lite. Docent Neovius och professor Rasmussen (2011) har skrivit en klinisk översikt i *Läkartidningen* om att övervikt och fetma har ökat i samhällen, både globalt och i Sverige, från 1980-talet och framåt. År 2000 var övervikt och fetma på väg att gå om undernäring och infektionssjukdomar som största orsaker till ohälsa. Ett sätt att förhindra denna trend är att barn och ungdomar genomför fysisk aktivitet regelbundet. Den rekommenderade dosen för fysisk aktivitet på en måttlig till hög intensitetsnivå för barn och ungdomar ligger på 60 minuter per dag (World Health Organisation, WHO, 2010).

Runt år 2000 blev det en stor politisk fråga om att hantera barn och ungdomars inaktivitet. Än idag talas det om att hantera problematiken genom att främja fysisk aktivitet. Den 27 februari 2003 infördes följande rader av Myndigheten för skolutveckling (2005) (numera kallat för *Skolverket*) i den dåvarande läroplanen för grundskolan Lpo 94; "Skolan skall sträva efter att erbjuda alla elever daglig fysisk aktivitet inom ramen för hela skoldagen". Skoluppdraget står med i Lgr11 (Skolverket, 2011a) och är fortsatt aktuellt. Det diskuteras i riksdagen om hur skolan ska få till mer organiserad fysisk aktivitet och rörelseaktivitet inom skoldagen. Vissa förespråkar en utökning av skolämnet Idrott och hälsa, andra till exempel Miljöpartiet förespråkar andra metoder såsom organiserade aktiviteter på raster och lektioner, oavsett skolämne, enligt *Lärarnas tidning* (Wallberg, 2016, november).

I media, SVT-sända *Gympaläraren*, målas elever upp som fysiskt inaktiva och omotiverade deltagare på idrottslektionen (Morland & Åkerlund, 2016). Det finns yttre förväntningar på skolektorn och till viss del på skolämnet Idrott och hälsa, att de tillsammans ska bidra till hälsoupdraget. Att idrottsläraren ska eftersträva att alla elever är fysiskt delaktiga på idrottslektionen. Det finns studier som hävdar att skolämnet kan bidra till att elever lever upp till rekommendationen om 60 minuter per dag - som en arena för fysisk aktivitet (Sallis et al., 2012; Hills, Dengel & Lubans, 2014). Vad räknas som tillräckligt fysiskt deltagande för pojkar respektive flickor?

Sallis et al. (2012) presenterar två huvudmål för idrottsundervisningen. Det första huvudmålet är att erbjuda fysisk aktivitet för eleverna. Enligt studien bör 50% av lektionstiden ägnas åt fysisk aktivitet på minst måttlig nivå (eng. *Moderate-to-Vigorous Physical Activity*, MVPA) när väl undervisningen berör fysisk aktivitet. Det andra huvudmålet är att eleverna tar med sig kunskap om fysisk aktivitet in i det livslånga lärandet och på sikt ägnar sig åt fysisk aktivitet dagligen. Det är oklart i dagens läge hur mycket fysisk aktivitet på minst måttlig nivå idrottsundervisningen ger.

Det är viktigt för idrottsläraren att känna till hur mycket elever rör sig på minst måttlig nivå under undervisning med inriktning fysisk aktivitet i och med yttre förväntningar på skolans hälsoupdrag.

1.1. Syfte

Syftet med litteraturstudien är att sammanställa forskning om andel fysisk aktivitet på minst måttlig nivå under idrottslektioner.

1.2. Frågeställning

- Finns det skillnader mellan pojkar och flickor vad gäller fysisk aktivitet på minst måttlig nivå under idrottsundervisning?

2. Bakgrund

I bakgrunden presenteras det teoretiska ramverket, en formulerad kunskapslucka och förtydligande av begrepp inom accelerometermätning. Även tidigare forskning framställs, för att med det teoretiska ramverket forma och motivera valen i datainsamlingen som presenteras i metoddelen.

2.1. Teoretiskt ramverk

Det finns olika titlar på skolämnet runt om i världen, till exempel *Idrott och hälsa* och *Physical Education*. Författarna vill här förtydliga att de använder sig av samlingsbegrepp såsom *idrottslektioner* och *idrottsundervisning*, i syfte att innefatta olika länders kontextuella lärandemiljöer. När väl *Idrott och hälsa* omnämns syftar det direkt till den svenska undervisningskontexten.

2.1.1. Konceptet fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet avser all typ av kroppsrörelse som leder till ökad energiförbrukning (Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling, FYSS, 2015b). *Fysisk aktivitet med måttlig intensitet* syftar till lägre grad ökning av puls- och andningsfrekvens, medan *med hög intensitet* syftar till en markant ökning av puls- och andningsfrekvens (FYSS, 2015b). Nivån på *intensitet* baseras på *ansträngning* (relativ intensitet) eller *energiförbrukning* (absolut intensitet) som den fysiska aktiviteten kräver (FYSS, 2015b). Intensitetsnivåerna kan delas upp enligt följande:

- Mycket låg intensitet/inaktivitet (*Sedentary Behaviour*), vilket motsvarar ungefär <20% av VO_2max^1 : till exempel när personen sitter eller ligger ner.
- Låg intensitet (*Light Physical Activity*), vilket motsvarar ungefär 20-39% av VO_2max : till exempel när personen diskar.
- Måttlig intensitet (*Moderate Physical Activity*), vilket motsvarar ungefär 40-59% av VO_2max : till exempel när personen jobbar i trädgården eller joggar.
- Hög intensitet (*Vigorous Physical Activity*), vilket motsvarar ungefär 60-89% av VO_2max : till exempel när personen springer eller cyklar.
- Mycket hög intensitet (*Very Vigorous Physical Activity*), vilket motsvarar ungefär $\geq 90\%$ av VO_2max : till exempel när personen maxlöper.

Ansträngningen för intensiteten är individuell och styrs av kön, ålder och fysisk förmåga.

2.1.2. Hälsovinster med fysisk aktivitet

Kraftigt ökande övervikt och fetma som spridit sig bland barn, ungdomar och även vuxna de senaste 20 åren tros ha följande komponenter som en del av orsaken, enligt Skilton och Celermajer (2006): en stillasittande livsstil, kostförändringar och genetiska anlag. De tillägger

¹ Maximal syreupptagningsförmåga (FYSS, 2015b)

att tecken på sjukdomar som ligger grund för åderförfettning senare i livet går att se redan i unga år hos vissa barn. Att barn lätt tar efter vuxnas beteendemönster kan vara en orsak (Gubbels, Assema & Kremers, 2013). Centrum för idrottsforskning (2014) hävdar att en icke aktiv kropp kan leda till ohälsa. Mer än var tredje 15-16-åring bedöms ha en fysisk aktivitetsnivå som inte är tillräcklig för att upprätthålla en god hälsostatus. Det visar sig även att de som är inaktiva på fritiden inte heller deltar på idrottslektionerna samt att de påvisar sämre studieresultat överlag.

Janssen och LeBlanc (2010) hävdar att ju mer fysisk aktivitet desto bättre för hälsan. Samtidigt tillägger forskarna att små ökningar av fysisk aktivitet kan göra stor skillnad för just ungdomar som ligger i högrisk, det vill säga ungdomar med fetma och/eller högt blodtryck. Janssen och LeBlanc (2010) påpekar även att det är viktigt att den fysiska aktiviteten är av minst måttlig karaktär, för att det ska ge de goda hälsofördelarna. Strong et al. (2005) och Poitras et al. (2016) påvisar att det finns starka bevis, att fysisk aktivitet kan förebygga fetma; förbättra kondition, muskelstyrka, uthållighet och skelettstruktur; och påverka olika kardiometabola biomarkörer såsom kolesterol och insulinresistens. Utöver det kan fysisk aktivitet bidra till påverkan av välbefinnande, den motoriska utvecklingen och förmildrande av psykiskt lidande. Strong et al. (2005) och Katz et al. (2010) hävdar att ökad fysisk aktivitet också har visat sig kunna hjälpa barn med problem som till exempel astma och Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). Det har visat sig att elever som blivit mer fysiskt aktiva behöver allt mindre hjälp av astma- och ADHD-medicin. Strong et al. (2005) menar på att rörelsemönster hos barn bör granskas när de är i förskoleålder och redan då uppmuntras till fysisk aktivitet, i syfte att förebygga framtida hälsoproblem.

2.1.3.Rekommendation för fysisk aktivitet

Kahlmeier et al. (2015) visar på att många länder har anammat WHO:s (2010) rekommendation om 60 minuter fysisk aktivitet på minst måttlig nivå varje dag för barn och ungdomar (6-17 år), vilket också svenska FYSS (2015c) ger som rekommendation. FYSS (2015c) hävdar att aktiviteten bör vara minst måttlig för att ge goda hälsovinster, men påpekar samtidigt att det inte är en garanti, utan en ökad chans till hälsovinster. Avslutningsvis säger de att ju mer fysisk aktivitet av minst måttlig intensitet, desto större kan hälsovinster bli. Kahlmeier et al. (2015) presenterar också i studien att rekommendationen är standard i många länder. Finland är ett land som sticker ut, med en rekommendation på 120 minuter fysisk aktivitet med hög intensitet per dag.

2.1.4.Barns och ungdomars dagliga fysiska aktivitet

Hallal et al. (2012) har i en världsomfattande studie identifierat artiklar som har avsett att mäta deskriptiv data om tonåringars dagliga fysiska aktiviteter. Det har visat sig att endast 20% av 13-15-åringar uppnår rekommendationen om daglig fysisk aktivitet på minst måttlig intensitet. Cooper et al. (2015), som har sammanställt artiklar med objektiv mätning med samma typ av rörelsemätare, har identifierat att en låg andel av barn och ungdomar når rekommendationen. I åldrarna 5-17 år det 9% pojkar och 1,9% flickor som lyckas med detta.

Båda studierna syftar till att undersöka barns och ungdomars fysiska aktivitet under hela dagar.

2.1.5.Fysisk aktivitet på idrottsundervisningen

Sallis et al. (2012) har formulerat två huvudmål för idrottsundervisningen. Det ena huvudmålet handlar om, att när idrottslektionen går ut på att behandla fysisk aktivitet bör minst 50% av idrottslektionen ägnas åt fysisk aktivitet på minst måttlig intensitet. Officiellt finns det inte en liknande gräns i Sverige. Sallis et al. (2012) hävdar att idrottsundervisningen kan vara ett starkt bidrag till; dels att barn och ungdomar är mer fysiskt aktiva, dels att de uppnår rekommendationen dagligen. Hills et al. (2014) kompletterar, att skolan och skolämnet är viktiga institutioner för att främja fysisk aktivitet och nyttiga hälsoliv för barn och ungdomar. De hävdar att kvalitativ idrottsundervisning kan förbättra elevers hälsotillstånd. Samtidigt hävdar Hills et al. (2014) att det är viktigt att idrottsundervisningen fokuserar på att ge eleverna kunskap och erfarenheter de behöver för att kunna sysselsätta sig med ett fysiskt aktivt liv, att ge eleverna redskapen de behöver för det livslånga lärandet.

2.1.6.Hur ser Skolverket på fysisk aktivitet i skolan?

Skoluppdraget för grundskolan (Skolverket, 2011a) lyder enligt följande:

“Skolan skall sträva efter att erbjuda alla elever daglig fysisk aktivitet inom ramen för hela skoldagen.”

Det förtäljs inte vad daglig fysisk aktivitet innebär, varken i vilken form den ska erbjudas eller inom vilken tidsram den ska genomföras. Det framgår dock i Lgr11 (Skolverket, 2011a) att fysisk aktivitet kan påverka hälsa och välbefinnande. Däremot i kommentarmaterialet för Idrott och hälsa från Skolverket (2011b) förklaras begreppet som en aktivitet där kroppsörelser ökar energiförbrukningen. I slutrapporten från Myndigheten för skolutveckling (2005) framhålls att de inte vill ge några rekommendationer vad gäller en specifik tidsangivelse för den dagliga fysiska aktiviteten under skoldagen. De hänvisar istället till regeringens förslag om 30 minuter daglig fysisk aktivitet utan intensitetsangivelse, samtidigt som myndigheten hänvisar till en brittisk rekommendation om måttlig nivå på fysisk aktivitet om minst 60 minuter per dag för barn upp till puberteten², samma siffror som WHO (2010) stödjer.

En ska förstå dokumenten enligt följande; skolan ska försöka eftersträva att erbjuda alla elever aktiviteter som ökar deras puls, men Skolverket (2011a; 2011b; 2011c) presenterar inte hur detta ska gå till och vad som bör ingå, utan hänvisar vidare till rekommendationer från utanför sin verksamhet.

² ”Flickors normala inträde i puberteten inträffar tidigast vid 8 års ålder och vid 9 år för pojkar.” (FYSS, 2015, kap. *FYSISK AKTIVITET FÖR BARN OCH UNGDOMAR*, s. 5)

2.1.7. Kursplanen för Idrott och hälsa, grundskolan

“Fysiska aktiviteter och en hälsosam livsstil är grundläggande för människors välbefinnande. Positiva upplevelser av rörelse och friluftsliv under uppväxtåren har stor betydelse för om vi blir fysiskt aktiva senare i livet. Att ha färdigheter i och kunskaper om Idrott och hälsa är en tillgång för både individen och samhället.“

- Kursplanen för Idrott och hälsa, grundskolan (Skolverket, 2011c).

Så inleds kursplanen för Idrott och hälsa (Skolverket, 2011c). Varken i inledningen eller vidare i texten går det att läsa något om rekommendationer för eventuella tids- eller procentandelar för fysisk aktivitet på minst måttlig nivå på idrottslektionerna. Begreppet fysisk aktivitet återkommer dock i kursplanen för Idrott och hälsa (Skolverket, 2011c) under ämnets syfte, att begreppet ska förstås av eleven och att hen ska kunna ta ställning i frågor kring ämnet. Vidare påpekas det att alla elever ska under hela sin skoltid ges förutsättningar i och genom undervisningen, att delta i fysiska aktiviteter och utveckla en kroppsuppfattning och tilltro till sin egen förmåga.

2.1.8. En spänning mellan uppdrag

Larsson (2016) beskriver att en av skolämnet Idrott och hälsas största utmaningar är sin egen identitet. Undervisningen och idrottsläraren samt skolsektorn har formats och påverkats av två parallella uppdrag (*hälsouppdraget* och *kunskapsuppdraget*), som till och från samverkar med varandra. Larsson (2016) hävdar att det finns en spänning mellan de två uppdragen som har kulminerat vid början av 2000-talet, när regeringen införde påbudet att grundskolan ska eftersträva att erbjuda alla elever daglig fysisk aktivitet inom ramen för hela skoldagen. Det finns en risk att hälsouppdraget i skolan och i skolämnet Idrott och hälsa tenderar att få stor uppmärksamhet på bekostnad av kunskapsuppdraget, som i vissa avseenden faller i glömska.

2.2. Tidigare forskning

Tidigare omfattande reviewartiklar och enstaka studier har identifierat resultat för hur stor andel fysisk aktivitet på minst måttlig nivå elever uppnår under idrottslektioner.

Resultatet från studien av Telford, Olive, Cochrane, Davey och Telford (2016) indikerar på att elever i åldrarna 8-12 rör sig med minst måttlig intensitet under 33,6% av lektionstiden, vilket i detta fall motsvarade 10,2 minuter. Fisher et al. (2011) har forskat inom samma område, på elever i åldrarna 6-7 år, och framställer ett resultat där eleverna uppnår minst måttlig aktivitetsnivå under endast 9% av lektionstiden.

Hollis et al. (2016) har sammanställt 13 studier om hur stor andel fysisk aktivitet på minst måttlig nivå uppnås av elever (åldrar 4-12) på idrottsundervisning. Fem av 13 studier visar att över 50% av lektionstiden spenderas åt fysisk aktivitet med minst måttlig intensitet. Två andra studier i Hollis et al. (2016) påvisar att endast 11,4-13% av lektionstiden uppnår rekommendationen om fysisk aktivitet på minst måttlig nivå. Resultaten i reviewartikeln skiljer sig kraftigt med ett spann på 11,4% till 88,5%. En reviewartikel från Fairclough och

Stratton (2005) tyder på mindre mellanskillnad och att elever i grundskolan och på gymnasiet uppnår fysisk aktivitet på minst måttlig nivå till 27%-47% av idrottslektionen.

I en senare reviewartikel om grundskolelever av Fairclough och Stratton (2006) påvisas det att det inte är entydigt om det finns könsskillnader när det kommer till fysisk aktivitet på minst måttlig nivå på idrottslektionen. I fyra av de tolv studierna påvisas en signifikant skillnad mellan könen, sett ur dataresultatet. Weaver et al. (2016) hävdar i en studie att idrottslektionens bidrag under dagen gör att 7,6% fler pojkar och 20,2% fler flickor på låg- och mellanstadiet uppnår riktlinjerna om 30 minuter fysisk aktivitet på minst måttlig nivå per dag.

Hollis et al. (2016) har valt att sammanställa studier som använt sig av olika sorters mätinstrument. De har inte undersökt skillnader mellan pojkar och flickor vad gäller fysisk aktivitet på minst måttlig nivå. Likaså har Fairclough och Stratton (2006) identifierat artiklar med olika mätförutsättningar, men har däremot undersökt deskriptiva skillnader mellan pojkar och flickor.

2.3. Kunskapslucka

Hollis et al. (2016) har formulerat en kunskapslucka, att det finns ett behov inom forskningen att identifiera artiklar som undersöker idrottslektioner utifrån tre specifika aspekter; (1) studierna använder samma mätinstrument, (2) studierna presenterar dataresultat för respektive biologiskt kön, och (3) studierna mäter samma typ av fysiska aktiviteter. Hollis et al. (2016) har format dessa forskningsförslag baserat på sina egna och andras studier, att det alltså finns en inkonsekvens i mätning av fysisk aktivitet under idrottsundervisning. Att artiklarna grupperar barn och ungdomar i för stort omfång. Att det saknas kunskap om vilka fysiska aktiviteter som uppnår intensitet av minst måttlig karaktär. Vidare fortsätter Hollis et al. (2016) i banorna, att studierna bör baseras på aktiviteter ledda av legitimerade lärare, samt att de bör vara lands- eller regionskontextuella.

Utbildningsvetenskapen för Idrott och hälsa är ständigt i behov av dagsaktuella resultat, och för att identifiera de vetenskapliga studiernas gemensamma konklusioner samt motsättningar behövs en litteraturstudie som denna.

2.4. Begreppslista

Fysisk aktivitet kan mätas på flera olika sätt. Det finns *objektiva* och *subjektiva* mätmetoder. Det finns både för- och nackdelar med metoderna. Exempel på subjektiva mätmetoder är enkäter. Självskattning, det vill säga besvarade frågeformulär, om fysisk aktivitet med minst måttlig intensitet är ofta missvisande eftersom deltagare tenderar att överrapportera intensiteten (FYSS, 2015a). Det är motiverat att deskriptivt uppskatta elevers fysiska aktivitet med objektiv mätning, i syfte att undvika subjektiva påverkningar på resultatet, där framför allt *accelerometern* är ansedd valid och tillförlitlig (FYSS, 2015a).

Med anledning av smala eller uteblivna beskrivningar från tidigare reviewartiklar och vetenskapliga studier inom forskningsfältet om hur accelerometer fungerar, har författarna valt att formulera en begreppslista i litteraturstudien. Då det finns en stor vetenskap om forskningsområdets olika mätinstrument och beräkningar, har författarna valt att hålla begreppslistan koncis.

2.4.1. Accelerometer

Accelerometer är ett instrument som används för att mäta total fysisk aktivitet, genom att mäta accelerationen i den förändrade rörelsen (Strath et al., 2013). Accelerometern kan ge ett mått på duration, frekvens och intensitet (FYSS, 2008). Accelerometern har som funktion att också avgöra om en person är fysiskt inaktiv (stillasittande) under den period som datainsamlingen sker. Accelerometerdatan, som registreras utifrån kroppens acceleration, kallas för *slag* (counts) och benämns även som *datapunkter* (FYSS, 2015a), som senare förs in i ett dataprogram (se Figur 1).

Accelerometern kan mäta utifrån tre olika axlar; (1) rörelse i sidled och framåt/bakåt, (2) rörelse upp och ner, och (3) lutningen på kroppen. Beroende på modellen kan accelerometern mäta från en, två eller tre utav dessa nämnda axlar. Accelerometern kan placeras runt midjan, handleden, låret och fotleden. Midjan är den vanligaste placeringen i och med sin närhet till kroppens centrum (FYSS, 2015a). Tack vare verktygets avancerade konstruktion är det att föredra framför pedomern, som mäter enbart steg och som är ämnad för aktiviteter med gång. Strath et al. (2013) påpekar att beteenden genom fysisk aktivitet bör identifieras och lagras genom data. Ett sätt att göra detta är med accelerometern som mätinstrument, som har möjlighet att samla in och lagra data över längre perioder.

Det finns olika typer av accelerometrar och de är olika pålitliga. Modellerna från *ActiGraph* (LLC, Fort Walton Beach, FL, USA) är erkända som de mest pålitliga att använda i forskningssammanhangen (Troost, Way & Okely, 2006). Robusto och Troost (2012) har tillsammans utvärderat tre generationer ActiGraph och kommit fram till att alla ActiGraph-verktygen kan brukas i samma forskningsstudie om det så önskas, då de mäter utifrån olika typer av axlar.

2.4.2. Epok

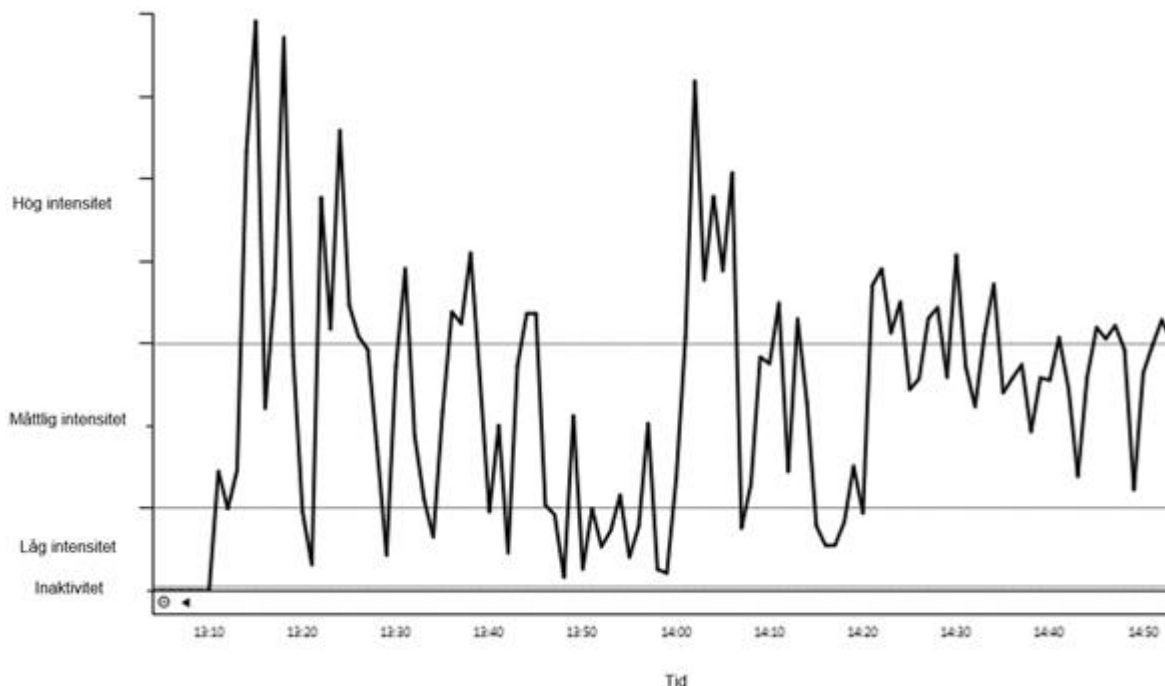
Epok är den tidsintervall som accelerometern lagrar datapunkter (FYSS, 2015a). En total mätning kan pågå olika länge, exempelvis 60 minuter. En epok är en successiv delmätning, som kan pågå mellan en sekund och 60 sekunder. Epoken ställs in av forskaren, beroende på vilken modell som används för mätning. FYSS (2008) hävdar då att när vuxna människors fysiska aktivitet skulle mätas användes en epoklängd på 60 sekunder och när barns fysiska aktivitet skulle utvärderas användes 10-15 sekunder. Aibar och Chanal (2015) har utvärderat accelerometer-mätning med olika epoklängder (1-sekundsepok, 2-s, 3-s, 5-s, 10-s, 15-s, 30-s och 60-s). De konkluderar att ju längre en epoklängd är, desto troligare blir det att datavärdena för stillasittande beteende och hög intensitet sjunker och således att datavärdena ökar för låg intensitet och måttlig intensitet. Även om troligheten att hög intensitet sjunker ju

längre en epoklängd är, ökar den totala mängden för minst måttlig intensitetsnivå. Med korta epoklängder finns det större chans till mer exakta dataresultat, enligt forskarna. Aibar och Chanal (2015) rekommenderar att forskningen använder sig av en epoklängd på mellan 1 sekund och 5 sekunder vid mätningar av människors fysiska aktiviteter. FYSS (2015a) stödjer denna rekommendation och nämner att den teknologiska utvecklingen har gjort det möjligt att mäta fysisk aktivitet med kortare epoklängder.

2.4.3. Skärningspunkt

När accelerometerdatan analyseras, i syfte att kartlägga en individs intensitetsnivåer, används *skärningspunkter* (cut-points). Med *antal slag per minut* (Counts Per Minute, CPM) beräknas hur många slag personen lyckas uppnå för den valda epoken. Skärningspunkten är den gräns som forskarna sätter mellan två olika intensitetsnivåer, för hur många slag som krävs för att en högre nivå har uppnåtts av den fysiska deltagaren (se Figur 1). Beräkningen av nivåerna kan åldersanpassas, enligt Freedson, Melanson och Sirard (1998). Var skärningspunkten ska sättas bestäms av modellens funktioner och forskarens val. Användandet av skärningspunkter har visat sig vara problematiskt. Precis som med valet av epoklängd ger de olika skärningspunkterna olika slutresultat av samma utförda rörelse (Vanhelst et al., 2014).

Författarna konkluderar, att det är troligt att om en forskare använder sig av en kortare epoklängd kan datavärdena bedömas och värderas som mer exakta och valida. Lägre skärningspunkt för minst måttlig intensitet kommer att generera i fler slag för nivån och därmed kommer den procentuella andelen vara högre i jämförelse med studier som använder sig av en högre skärningspunkt.



Figur 1. Exempel på accelerometerdata mätt mellan klockan 13.10 till 14.50. Accelerometerdata kan delas in i inaktivitet, låg intensitet, måttlig intensitet respektive hög intensitet

3. Metod

I metodkapitlet redovisas sökningsprocessen som genomförts i enlighet med rekommendationer från Wright, Brand, Dunn och Spindler (2007). Ett väldisponerat metodkapitel är rikt på information för att klargöra hur litteraturstudiens insamlings- och värderingsprocess har genomförts.

3.1. Datainsamling

En omfattande litteratursökning genomfördes i syfte att identifiera artiklar om andel fysisk aktivitet på minst måttlig nivå under idrottslektioner. Wright et al. (2007) påtalar att med exakta inklusions- och exklusionskriterier smalnas forskningsområdet av, med risken att valida artiklar utesluts från den systematiska undersökningen. Även Moher, Liberati, Tetzlaff och Altman (2009) har influerat denna litteraturstudie med sin checklista, *PRISMA*, över vad som ska vara med i sökningsprocessen och hur det ska redovisas. Författarna har valt att presentera sina söknings- och värderingsprocesser i tabell- och figurformat.

De elektroniska databaserna PubMed och SPORTDiscus genomsöktes i syfte att identifiera relevanta artiklar. Forskare till tidigare reviewartiklar har använt databaserna PubMed och till viss del också SPORTDiscus. Databaserna framstår därför som representativa för det specifika forskningsfältet.

Författarna av litteraturstudien förstår det som att det inte finns vetenskapliga artiklar om accelerometermätning på idrottslektioner på svenska, vilket motiverade att litteratursökningarna genomfördes med engelska ord. För att få stort omfång av artiklar i enlighet med metodartiklarna Wright et al. (2007) och Moher et al. (2009) användes få sökord; *Physical Education* och *Physical Activity*. Alla artiklar, även interventioner med baslinje, inkluderades i litteraturstudiens sökprocess. Artiklar om accelerometermätning kan sökas med olika böjningar och varianter på ordet *Accelerometry*, därför togs beslutet att trunkera ordet till *Accel**, i syfte att få så stort urval av artiklar med accelerometermätning som möjligt. När det har getts möjlighet har funktionen *peer reviewed* klickats i. Resultatet återges i Tabell 1.

En avgränsning gjordes vid 2011 och framåt som publikationsår för artiklarna, med anledning till tidigare litteraturstudier Fairclough och Stratton (2005) samt Fairclough och Stratton (2006) som har bearbetat forskning från början av 2000-talet. Hollis et al. (2016) har sammanställt studier utförda med olika mätmetoder fram till 2014. Denna litteraturstudie tar avstamp delvis i där de slutade. Processen för litteratursökning och urvalsgallring återfinns i PRISMA-redovisningen, Figur 2.

Inklusionskriterier var följande:

- Studierna är publicerade tidigast år 2011.
- Objektivt mätt fysisk aktivitet på minst måttlig nivå, med accelerometrar från ActiGraph.
- Interventioner (baslinje).
- Åldrarna 6-18 år, med hela världen som avgränsning.
- Dataresultat presenteras för respektive biologiskt kön.

Wright et al. (2007) påtalar att det är viktigt att också exklusionskriterier står med i litteraturstudien och ska även motiveras, i syfte att framtida forskare kan plocka upp stafettpinnen och jobba vidare inom samma forskningsfält. Exklusionskriterierna är utformade enligt följande motivationer; hänsyn till olika fysiologiska förutsättningar gör resultatdiskussionen alltför komplex och svårhanterlig; för att hålla ett enkelt spår identifierar och granskar författarna enbart studier med objektiva mätmetoder; och litteraturstudien är skapad av idrottslärarstudenter för idrottslärare och litteraturstudien bör identifiera sammanhang som leds av legitimerade idrottslärare, för att bibehålla litteraturstudiens relevans för utbildningsvetenskapen i Idrott och hälsa.

Exklusionskriterier var följande:

- Studier om specifika funktionsvariationer.
- Studier med enbart subjektiva mätmetoder.
- Föreningsledda idrottslektioner och fysiska aktiviteter.

Författarna har granskat referenslistan till tidigare reviewartikeln Hollis et al. (2016), i syfte att kontrollera att författarna av litteraturstudien har identifierat all relevant litteratur. Författarna hittade unika artiklar, men som var för tidigt publicerade eller riktade in sig på andra forskningsaspekter, som litteraturstudien inte eftersöker. Läsaren ska vara uppmärksam här på att författarna har genomlett forskningsfältet på en bred front.

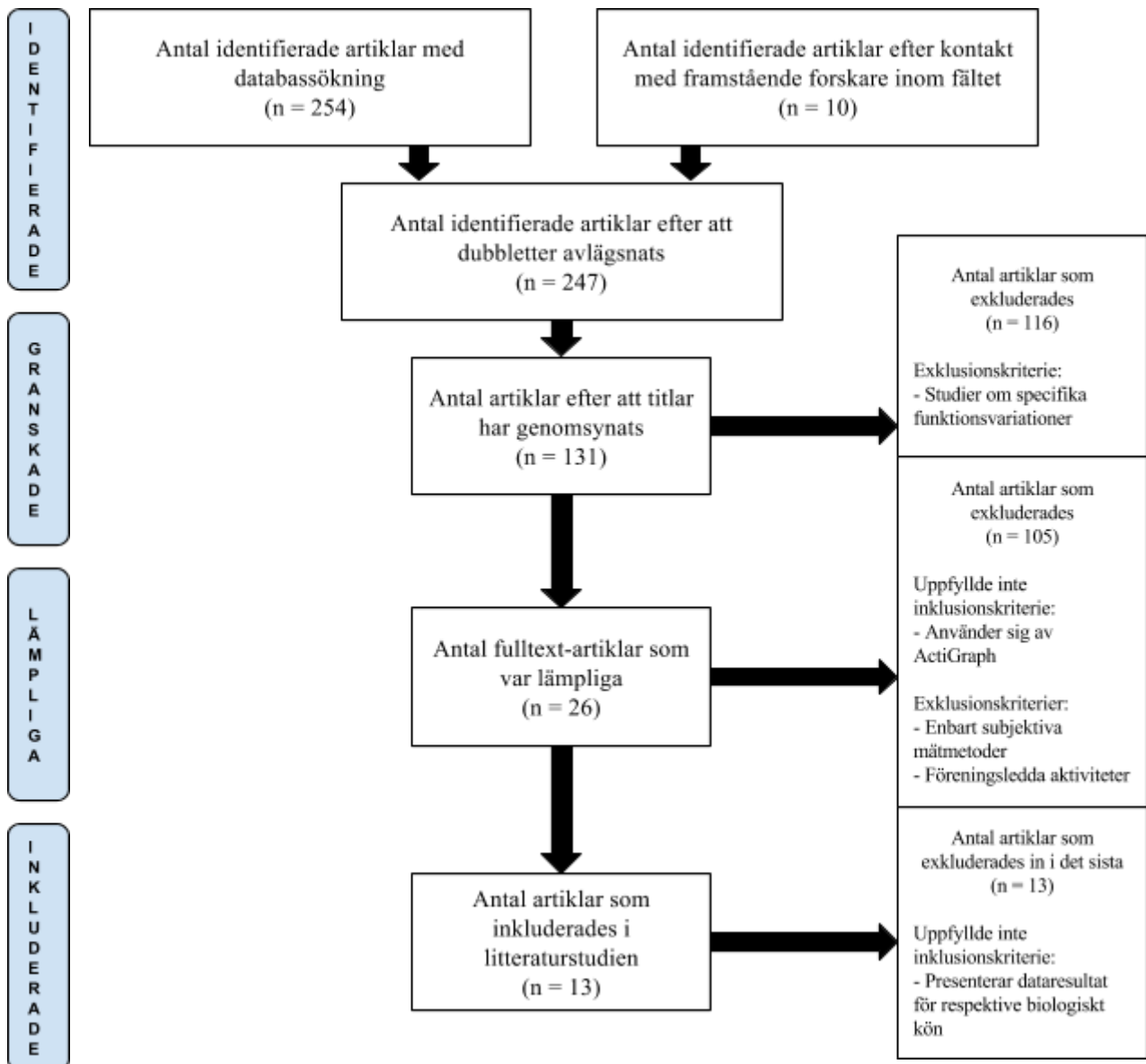
Även handledare har kontaktats för att identifiera studier av intresse (se Tabell 1). Då det har gjorts flertal olika sökningar, som har resulterat i många träffar, fanns ingen anledning att söka efter artiklar manuellt.

3.1.1.Sökhistorik

Tabell 1. Översikt över litteratursökning.

Datum	Databas och forskare	Sökord	Antal träffar	Lästa abstracts	Urval
18/1 2017	PubMed	Physical Education AND Physical Activity AND Accel*	79	59	8
18/1 2017	SPORTDiscus	Physical Education AND Physical Activity AND Accel*	175 (varav 11 var dubletter)	68	4
	Kontakt med handledare		10 (varav sex var dubletter)	4	1

3.1.2. Flödesschema



Figur 2. Ett flödesschema över sökningsprocessen och urvalsprocessen. Observera att tidigast publiceringsår 2011 och åldrar 6-18 är genomgående inklusionskriterier som inte skrivits ut i PRISMA:n.

3.2. Databearbetning

Efter att urvalet av litteratur till litteraturstudien var avklarat, granskades artiklarnas kvalitéer med en bedömningsmall (se Bilaga 1). Bedömningsmallen innehåller 17 frågor. Fråga 8 och fråga 9 har exkluderats eftersom frågorna avser interventionsstudier. Författarna tog beslutet för att ha likvärdig bedömningsgrund för alla artiklarna. I denna litteraturstudie ingår endast en interventionsstudie, eftersom den var ensam av sin typ att inkluderas enligt kriterierna.

De artiklar som ingår i litteraturstudien är utförda i Nordamerika (n = 1), Sydamerika (n = 1) och Europa (n = 11), varav 3 från Schweiz och 2 från Norden (Sverige och Danmark).

Wright et al. (2007) hävdar att många forskare är enade om att en checklista för kvalitetsbedömning är på sin plats när en ska värdera artiklarnas styrka. Samtidigt diskuterar Wright et al. (2007) svårigheten i att kvalitetsbedöma artiklar. Var ska gränsen dras? Ett tips på vägen är att bedömarna är tre till antalet, för att kunna få till en majoritetsställning i bedömningen. Författarna har ändå varit två vid databearbetningen. Med detta i beaktning har författarna valt att var för sig läsa igenom alla artiklarna och poängbedömt respektive artikel, för att senare mötas upp och jämföra bedömningar. Genom en diskussion med vänlig samtalston kunde författarna uppnå konsensus om sätta poäng för alla valda artiklar.

Idealet är att artiklarna ska uppnå maxpoäng, i det här fallet 15 poäng, för att inkluderas i en litteraturstudie, enligt Wright et al. (2007). Om artiklar med låga poäng blandas med artiklar med höga poäng kommer det resultera i försämrad evidensstyrka i litteraturstudiens resultat. I det här fallet har författarna valt att inkludera alla urvalen, oavsett kvalitetsnivå. Valet motiveras i metoddiskussionen. Artiklarna som inkluderades i litteraturstudien har ett poängsnitt på 12,54.

De frågor författarna hade svårigheter med att hantera är de som behandlar forskarnas förtydliganden av väsentliga begrepp och egenskaper hos studieobjekt. Artiklarna har jämförts med varandra för att formulera en referensram, som har blivit författarnas måttstock. Vad gäller första svårigheten, förstår författarna att begrepp som förklaras i denna litteraturstudie är vedertagna i de vetenskapliga artiklarna, med andra ord att begreppen inte beskrivs. De studier som har definierat några begrepp har fått 1 poäng av författarna. De studier som inte definierar begrepp över huvud taget har fått 0 poäng. Vad gäller andra svårigheten, har författarna svårt att förstå vad som ska räknas som en egenskap. Ska varje deltagare beskrivas utförligt eller räcker det med att grupperna beskrivs utifrån specifika förutsättningar, till exempel body mass index (BMI)? Författarna har valt att ge 1 poäng till de studier som på något vis har beskrivit en fysiologisk förutsättning som egenskap hos deltagarna.

Det som författarna har identifierat som studiernas gemensamma brist är att forskarna inte har definierat urvalsprocessen för deltagare. Även motivering av urval saknas. Däremot har alla studier godkänts av etiska komitéer och har därför etiskt beaktats, samt har dessa senare blivit

publicerade.

Inför resultatdelen har författarna transkriberat information till siffror. Vissa studier har presenterat den genomsnittliga procentandelen av idrottsundervisningen för respektive biologiskt kön, medan andra har valt att rapportera till exempel enbart den tid som pojkar respektive flickor har uppnått med minst måttlig intensitet. Författarna har valt att beräkna dessa resultat utifrån den information som har getts i studien, för att kunna framställa likvärdig presentation av resultat från studierna.

4. Resultat

Resultatdelen syftar till att besvara litteraturstudiens frågeställning; *hur stor del av idrottsundervisning ägnas åt fysisk aktivitet på minst måttlig nivå?* Frågan besvaras utifrån dataresultat från studierna, för respektive biologiskt kön. Detta kommer att presenteras i en artikelöversikt, i figurer och tabellöversikt, med kommentarer samt förtydliganden.

4.1. Artikelöversikt

Artikelöversikten (se Tabell 2) syftar till att redovisa respektive artikel; vilka som har genomfört studien och när; vilken kvalitet studien har enligt bedömningsmallen (se Bilaga 1) som författarna har använt sig av; hur stora och vilka urvalen är; vilka fysiska aktiviteter som har objektivt mätts; vilka mätaspekter forskarna utgått ifrån och slutligen vilket resultat forskarna kommer fram till. Under fliken *Resultat* står det på flera ställen “Beräknat genomsnitt”, som innebär att författarna har transkriberat resultatet från den information som finns att tillgå i artikeln.

Tabell 2. Sammanfattande artikelöversikt.

Forskare Publiceringsår	Poäng	Urval/Metod	Resultat
Aelterman et al. (2012).	12	<p>Antal elever och skolor: 739 elever, varav 554 bar accelerometrar, från 46 klasser på 29 skolor. 46% var pojkar. Åldrar: 11-19 år. Region/land: Flanders, Belgien.</p> <p>Fysiska aktiviteter: Fyra kategoriserade fysiska aktiviteter; bollspel, gymnastiska aktiviteter samt rörelse till musik, konditionsträning och racketsporter. Tidslängd på idrottslektionerna: 50 minuter, varav ca 35 minuter effektiv tid för mätning av fysiska aktiviteter.</p> <p>Modell: ActiGraph 7164, GT1M och GT3X. Skärningspunkt för fysiska aktiviteter på minst måttlig nivå: ≥ 3200 CPM. Epoklängd: 60 sekunder.</p>	<p>Beräknat genomsnitt: Pojkar: 26,05% Flickor: 21,47%</p>
Cheval et al. (2016).*	12	<p>Antal elever och skolor: 1202 elever där 51,2% var flickor från 17 olika skolor. Åldrar: 8-12 år. Region/land: Geneva-området, Schweiz.</p> <p>Fysiska aktiviteter: Friidrott, gymnastik och kollektiva eller individuella sporter.. Tidslängd på idrottslektionerna: 3x45 minuter eller 1x90 minuter och 1x45 minuter. Effektiv tid för mätning av fysiska aktiviteter uppgavs inte.</p> <p>Modell: ActiGraph GT3X+. Skärningspunkt för fysiska aktiviteter på minst måttlig nivå: ≥ 2296 CPM. Epoklängd: 15 sekunder.</p>	<p>Pojkar: 32,02% Flickor: 27,78%</p>

Ferreira et al. (2014).	12	<p>Antal elever och skolor: 191 elever, varav 98 pojkar och 93 flickor, från tre skolor. Åldrar: 12-17 år. Region/land: Castelo Branco-distriktet, Portugal</p> <p>Fysiska aktiviteter: Utomhusaktiviteter, med stort fokus på bollaktiviteter. Tidslängd på idrottslektionerna: 90 minuter, varav 60 minuter var effektiv tid för mätning av fysisk aktivitet.</p> <p>Modell: ActiGraph GTM1. Skärningspunkt för fysiska aktiviteter på minst måttlig nivå: ≥ 1952 CPM. Epoklängd: 15 sekunder.</p>	Pojkar: 32.17% Flickor: 23.98%
Fröberg et al. (2017).	12	<p>Antal elever och skolor: 149 elever, varav 78 pojkar, från antagligen en grundskola. Åldrar: 8, 11 och 14. Region/land: Sverige. Plats okänd.</p> <p>Fysiska aktiviteter: Bollaktiviteter, bollsporter, dans och rörelse till musik, konditionsträning, lek, orientering och gymnastik. Tidslängd på idrottslektionerna: Genomsnittet låg på 46,3 minuter. De angivna siffrorna är antagligen den effektiva tiden för mätning av fysiska aktiviteter.</p> <p>Modell: ActiGraph GT3X+. Skärningspunkt för fysiska aktiviteter på minst måttlig nivå: Freedson et al. (1998) Åldersbaserad CPM. Evenson et al. (2008) ≥ 2296 CPM. Epoklängd: 10 sekunder.</p>	Beräknat genomsnitt: Pojkar: 28,45% Flickor: 24,95%
Klinker et al. (2014).	13	<p>Antal elever och skolor: 623 varav 367 elever genomförde studien från fyra skolor, av dessa var 52% flickor. Åldrar: 11-16 år. Region/land: Köpenhamn, Danmark.</p> <p>Fysiska aktiviteter: Inte angivet. Tidslängd på idrottslektionerna: Inte angivet.</p> <p>Modell: ActiGraph GT3X. Skärningspunkt för fysiska aktiviteter på minst måttlig nivå: ≥ 2300 CPM. Epoklängd: 15 sekunder.</p>	Pojkar: 25,8% Flickor: 16,6%

<p>Kremer et al. (2012).</p>	<p>13</p>	<p>Antal elever och skolor: 272 elever från 68 olika klasser från totalt 16 skolor. Åldrar: Ungefär 11-14 samt 16-18. Region/land: Pelotas, Brasilien</p> <p>Fysiska aktiviteter: Inget angivet. Tidslängd på idrottslektionerna: 35-50 minuter. Effektiv tid för mätning av fysiska aktiviteter inte angivet.</p> <p>Modell: ActiGraph GT1M. Skärningspunkt för fysiska aktiviteter på minst måttlig nivå: ≥ 2001 CPM. Epoklängd: 5 sekunder.</p>	<p>Pojkar: 44,1% Flickor: 21%</p>
<p>Meyer et al. (2013).</p>	<p>14</p>	<p>Antal elever och skolor: 900 elever från 59 olika skolklasser. Antal skolor okänt. Åldrar: 7 och 11. Region/land: Schweiz. Plats okänd.</p> <p>Fysiska aktiviteter: Inga specifika fysiska aktiviteter, utan snarare tematiserade lektioner - utveckling av hälsa, samarbete, prestationer, uttryck, intryck och utmaning. Tidslängd på idrottslektionerna: 45-50 minuter. Effektiv tid för mätning av fysiska aktiviteter inte angivet.</p> <p>Modell: ActiGraph 7164 och GT1M. Skärningspunkt för fysiska aktiviteter på minst måttlig nivå: ≥ 2000 CPM. Epoklängd: 15 sekunder samt 60 sekunder.</p>	<p>Beräknat genomsnitt: Pojkar: 36,1% Flickor: 29,5%</p>
<p>Pušnik et al. (2014).</p>	<p>11</p>	<p>Antal elever och skolor: 189 elever från 5 stycken slumpvis utvalda skolor. Åldrar: 8-9 år. Region/land: Slovenien. Plats okänd.</p> <p>Fysiska aktiviteter: Inte angivet. Lektionerna förekom både inom- och utomhus. Tidslängd på idrottslektionerna: 45 minuter. Effektiv tid för mätning av fysiska aktiviteter inte angivet.</p> <p>Modell: ActiGraph GT1M. Skärningspunkt för fysiska aktiviteter på minst måttlig nivå: ≥ 2536 CPM. Epoklängd: 15 sekunder.</p>	<p>Beräknat genomsnitt Pojkar: 30% Flickor: 28,7%</p>

Ruch et al. (2012).	12	<p>Antal elever och skolor: 201 valde att vara med och av dessa lyckades 99 pojkar och 91 flickor få korrekta mätningar uppmätta, från tolv olika klasser. Antal skolor inte angivet. Åldrar: 10-12. Region/land: Schweiz. Plats okänd.</p> <p>Fysiska aktiviteter: Konditionsträning, innebandy och akrobatik. Tidslängd på idrottslektionerna: 45 minuter. Effektiv tid för mätning av fysiska aktiviteter inte angivet.</p> <p>Modell: ActiGraph GT1M. Skärningspunkt för fysiska aktiviteter på minst måttlig nivå: Hänvisar vidare till Freedson et al. (2005). CPM är ålderbaserat och lär ligga på runt ≥ 2220. Epoklängd: 10 sekunder.</p>	<p>Beräknat genomsnitt: Pojkar: 48,5% Flickor: 33,5%</p>
Sigmund et al. (2014).*	14	<p>Antal elever och skolor: Totalt 365 barn (187 flickor och 178 pojkar), från sex olika skolor. Åldrar: 9-11 år Region/land: Tjeckien. Plats okänd.</p> <p>Fysiska aktiviteter: Alla lektioner hade liknande lektionsinnehåll, såsom aktivitetsspel och övningar med utrustning i gym. Tidslängd på idrottslektionerna: 45 minuter. Effektiv tid för mätning av fysiska aktiviteter inte angivet.</p> <p>Modell: ActiTrainer. Skärningspunkt för fysiska aktiviteter på minst måttlig nivå: ≥ 2296 CPM. Epoklängd: 15 sekunder.</p>	<p>Beräknat genomsnitt: Pojkar: 22,36% Flickor: 22,11%</p>
Smith et al. (2016).	12	<p>Antal elever och skolor: 1403 elever som tidigare deltagit i två andra studier sedan de var små barn, LISApus och GINIPlus. Antal skolor okänt. Ålder: 15 år. Region/land: Tyskland. Plats okänd.</p> <p>Fysiska aktiviteter: Inte angivet. Tidslängd på idrottslektionerna: Inte angivet.</p> <p>Modell: ActiGraph GT3X. Skärningspunkt för fysiska aktiviteter på minst måttlig nivå: Smith et al. presenterar hur CPM ska räknas ut och hänvisar vidare till andra studier för exempel. CPM är åldersbaserat och lär ligga på runt ≥ 2220. Epoklängd: 60 sekunder.</p>	<p>Beräknat genomsnitt: Pojkar: 28,54% Flickor: 16,3%</p>

Viciana et al. (2016).	12	<p>Antal elever och skolor: 231 elever. Antal skolor okänt. Ålder: Snittålder 14,6 år, gymnasiet. Avrundat till 15. Region/land: Spanien. Plats okänd.</p> <p>Fysiska aktiviteter: 10 minuter av uppvärmningsövningar, 5 till 10 övningar fokuserat på taktisk förmåga under småplansspel (dvs 2 mot 2 och 3 mot 3), och 10 minuter av avkopplande övningar i slutet av lektionen. Tidslängd på idrottslektionerna: 60 minuter. Effektiv tid för mätning av fysiska aktiviteter inte angivet.</p> <p>Modell: GT3X+. Skärningspunkt för fysiska aktiviteter på minst måttlig nivå: ≥ 2296 CPM. Epoklängd: 1 sekund.</p>	<p>Pojkar: 29,8% Flickor: 23,4%</p>
West & Shores. (2014).	14	<p>Antal elever och skolor: 387 elever, från tre skolor. Åldrar: 10-14. Region/land: North Carolina, USA</p> <p>Fysiska aktiviteter: Sportaktiviteter, dansaktiviteter, konditionsaktiviteter och spel. Tidslängd på idrottslektionerna: Olika tidslängder, därför mätte forskarna enbart 25 minuter effektiv tid mitt i lektionen.</p> <p>Modell: ActiGraph GT1M. Skärningspunkt för fysiska aktiviteter på minst måttlig nivå: Freedson åldersbaserade/justerade ekvation. ≥ 1952 CPM, enligt hänvisning till McMurrey et al. (2004). Epoklängd: 30 sekunder.</p>	<p>Beräknat genomsnitt: Pojkar: 38% Flickor: 39%</p>

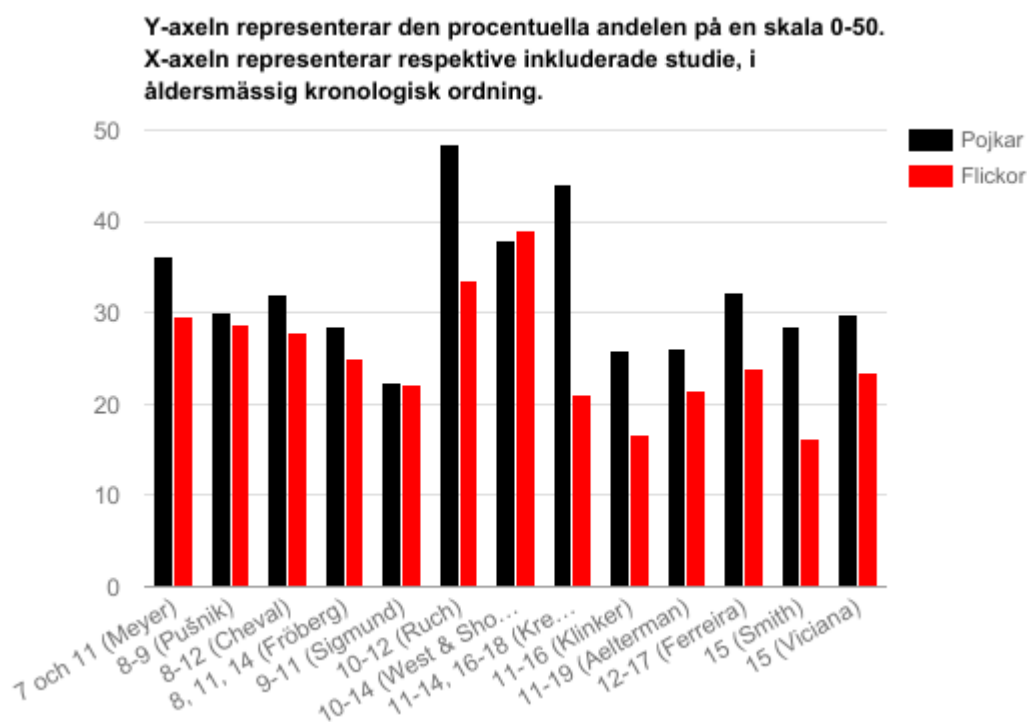
*Enbart två studier har använt sig av samma skärningspunkt (≥ 2296 CPM) och samma epoklängd (15 sekunder).

4.2. Skillnader mellan kön och mätmetoder

Författarna har överfört studiernas olika resultat till två figurer (se Figur 3-4). Studierna presenteras i kronologisk ordning av åldersgrupperna, med yngsta åldersgruppen först. Författarna har även överfört alla studiers valda epoklängder och skärningspunkter till en tabellöversikt (se Tabell 3), i syfte att vara underlag till resonemang och reflektioner i resultatdiskussionen, om dessa påverkande faktorer av mätresultaten.

4.2.1. Andel av idrottsundervisning i procent

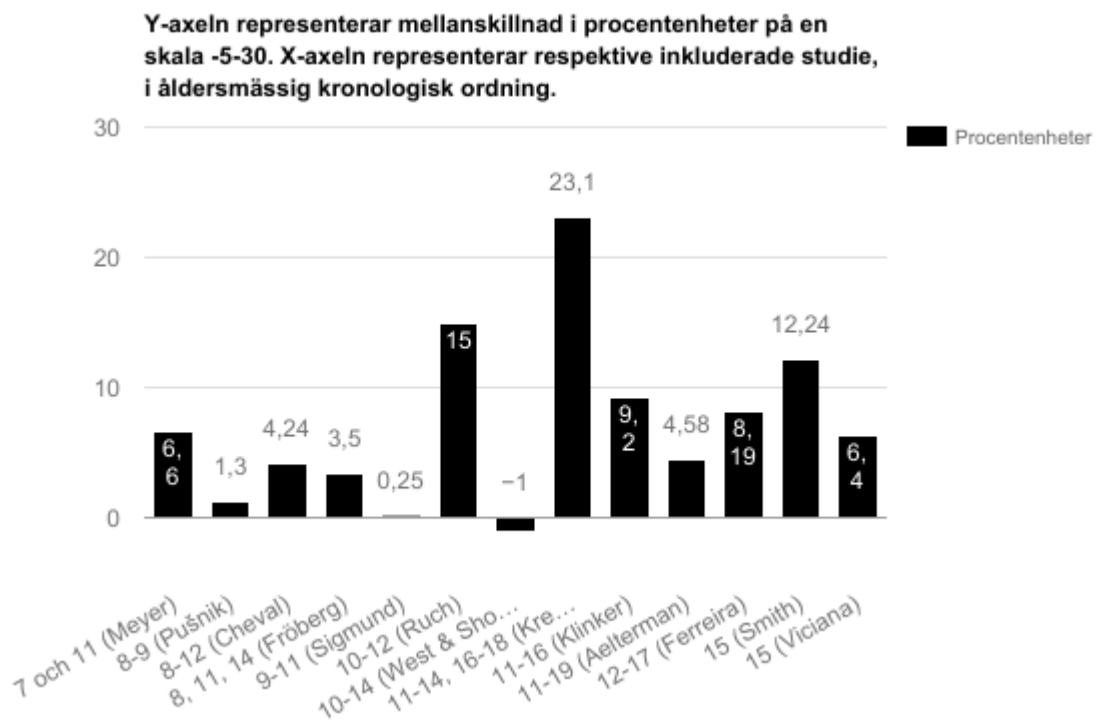
Figur 3 redovisar respektive studies resultat. Resultatet är uppdelat mellan pojkar och flickor, som presenteras i procentuell andel av idrottsundervisning som ägnas åt fysisk aktivitet på minst måttlig nivå.



Figur 3. Genomsnittlig andel (%) av idrottsundervisning som ägnas åt fysisk aktivitet på minst måttlig nivå. Resultatet är uppdelat på pojkar och flickor.

4.2.2. Mellanskillnader pojkar och flickor sinsemellan

Figur 4 redovisar respektive studies resultat i hur mycket mer pojkar rör sig än flickor på minst måttlig nivå under idrottsundervisning. Deskriptiva skillnader presenteras i procentenheter. Den kolumn som presenterar minusresultat syftar till att flickor rör sig mer än pojkar sett till vad som har undersökts.



Figur 4. Mellanskillnader pojkar och flickor sinsemellan i procentenheter.

4.2.3. Epoklängder och skärningspunkter

Tabellöversikten (se Tabell 3) redovisar alla studiers valda epoklängder och skärningspunkter för minst måttlig intensitet. Studierna redovisas i åldersmässig kronologisk ordning, med yngst först i listan.

Tabell 3. Sammanställande tabellöversikt över valda epoklängder och skärningspunkter.

Forskare	Åldrar	Epoklängd/-er	Skärningspunkt*
Meyer et al. (2013)	7 och 11 år	15 och 60 sekunder	≥2000 CPM
Pušnik et al. (2014)	8-9 år	15 sekunder	≥2536 CPM
Cheval et al. (2016)	8-12 år	15 sekunder	≥2296 CPM
Fröberg et al. (2017)	8, 11 och 14 år	10 sekunder	Åldersbaserad och 2296 CPM
Sigmund et al. (2014)	9-11 år	15 sekunder	≥2296 CPM
Ruch et al. (2012)	10-12 år	10 sekunder	≥2220 CPM
West & Shores (2014)	10-14 år	30 sekunder	≥1952 CPM
Kremer et al. (2012)	11-14 år och 16-18 år	5 sekunder	≥2001 CPM
Klinker et al. (2014)	11-16 år	15 sekunder	≥2300 CPM
Aeltermann et al. (2012)	11-19 år	60 sekunder	≥3200 CPM
Ferreira et al. (2014)	12-17 år	15 sekunder	≥1952 CPM
Smith et al. (2016)	15 år	60 sekunder	≥2220 CPM
Viciano et al. (2016)	15 år	1 sekund	≥2296 CPM

*Antal slag per minut, som krävs för att den fysiska aktiviteten ska uppnå minst måttlig nivå

4.3. Sammanställning i text

Litteraturstudiens identifiering av studiernas resultat presenterar olika siffror. Pojkar som grupp rör sig på minst måttlig nivå 22,36%-48,5% av idrottslektionen, medan flickor som grupp rör sig 16,3%-39%.

4.3.1. Deskriptiva skillnader mellan pojkar och flickor

Forskare till fyra av studierna (Pušnik et al., 2014; Sigmund et al., 2014; West & Shores., 2014; Fröberg et al., 2017) hävdar att det är jämna resultat mellan pojkar och flickor. Resterande nio studiers forskare talar om en procentandel som är signifikant högre hos pojkarna, där åtta av studierna gör det uttryckligen (Kremer et al., 2012; Ruch et al., 2012; Meyer et al., 2013; Ferreira et al., 2014; Klinker et al., 2014; Cheval et al., 2016; Viciano et al., 2016) medan den nionde (Smith et al., 2016) bara nämner skillnad på 11,4 minuter mellan könen.

Sigmund et al. (2014) är den studie som visar på minst skillnad i procentenheter, en skillnad på några tiondelar (resultat: 22,36% för pojkar och 22,11% för flickor). West och Shores (2014) resultat i skillnader är nästintill lika jämt, där det bara skilde en procentenhet. I denna studie uppnådde flickorna minst måttlig nivå 39% av lektionstiden, den högsta siffran av alla flickgrupper, och pojkarna uppnådde 38%. Det är den enda studien där flickorna visar högre procentandel än vad pojkarna gör. Högsta resultat för pojkar kommer från studien av Ruch et al., med 48,5%. Näst högsta kommer från studien av Kremer et al. (2012). Denna studie redovisar den största marginalen mellan könen, där pojkarna rör sig mer än dubbelt så mycket på minst måttlig aktivitetsnivå (44,1% kontra 21%).

Studien av Fröberg et al. (2017) sticker ut från mängden. I studien har forskarna valt att utvärdera målgrupperna 8-, 11- och 14-åringar med två olika typer av skärningspunkter för fysisk aktivitet med minst måttlig intensitet; Freedson et al. (1998) ≥ 1952 CPM och Evenson, Catellier, Gill, Ondrak och McMurray (2008) ≥ 2296 CPM. När Fröberg et al. (2017) använder sig av Evenson et als. (2008) skärningspunkt, tyder resultatet på minskat aktivitetsdeltagande ju äldre pojkarna var; 30%, 24%, 23,7%. För flickorna var det jämnt mellan de som var 8 år (24,2%) och de som var 14 år (24,7%), med lägre andel hos 11-åringarna (21,5%). När Freedson et als. (1998) skärningspunkter nyttjades tydde resultatet på att pojkars och flickors aktivitet föll ju äldre de var, specifikt att pojkarnas gjorde det med större fart. De 8-åriga pojkarna och flickorna uppnådde 37,7% respektive 31,3%, de 11-åriga uppnådde 26% respektive 23,9%, och de 14-åriga uppnådde 21,9% respektive 22,4%. De olika resultaten visar på olikheter beroende på vilken skärningspunkt en mätstudie vilar mot. Fröberg et al. (2017) skriver att det inte finns någon skillnad mellan könen, och lyfter att resultaten indikerar på en nedåtgående trend i fysisk aktivering på minst måttlig nivå ju äldre eleverna var.

4.3.2. Summering

I tolv av 13 studier rörde sig pojkar med minst måttlig intensitet mer än vad flickor gjorde. I den enda studie där flickor har rört sig mer sett till vad som har undersökts (West & Shores, 2014) har skillnaden varit marginell. Vid 12 års ålder stack mellanskillnaderna i procentenheter iväg (se Figur 3). I de fyra första studierna, enligt åldersmässig kronologisk ordning, låg spannet på 0,25-6,6 procentenheter, medan i de nio övriga studierna låg spannet på -1-23,1 procentenheter. Detta tyder på att ju äldre eleverna var desto större var mellanskillnaderna, generellt sett. Inte en enda målgrupp, varken pojkar eller flickor, uppnådde rekommendationen att röra sig med minst måttlig intensitet under 50% av idrottsundervisning med fysisk aktivitet.

5. Diskussion

I diskussionen framträder först en metoddiskussion om författarnas val i sökningar baserat på externa riktlinjer och rekommendationer. Genom diskussionen nyanseras metodprocessen. Senare förs en resultatdiskussion, i syfte att värdera studiernas resultat, för att mynna ut i nya kunskaper inom forskningsområdet. Syftet med litteraturstudien är att sammanställa forskning om andel fysisk aktivitet på minst måttlig nivå under idrottslektioner.

5.1. Metoddiskussion

Här presenteras metoddiskussionen, som kretsar kring de mest väsentliga delarna; sökstrategi och kvalitetsgranskning.

5.1.1. Sökstrategi

Litteraturstudien har framställt en omfattande översikt helt i enlighet med rekommendationer och riktlinjer från Wright et al. (2007) och Moher et al. (2009). Författarna har tillsammans, sida vid sida, utfört alla delar som litteraturstudien består av.

Författarna har valt att forma litteraturstudien utifrån två specifika forskningsaspekter, som Hollis et al. (2016) har rekommenderat; (1) studierna använder samma mätinstrument, och (2) studierna presenterar dataresultat för respektive biologiskt kön. Hollis et al. (2016) föreslog även; (3) studierna mäter samma typ av fysiska aktiviteter. Detta var inte möjligt att ha som kriterium för litteraturstudien, då författarna har valt att utgå från de två första förslagen, som har mynnat ut i ett urval av studier som har utvärderat helt olika fysiska aktiviteter. Sökorden *Physical Education*, *Physical Activity* och det trunkerade *Accel** har resulterat i artiklar som berör idrottsundervisningen på något vis. De elektroniska databaser som har genom sökts är PubMed och SPORTDiscus. Allt detta har gjort att litteraturstudien har fått sig en snabb, bekväm och preciserad sökningsprocess. Likt en tratt har författarna genom sökt stor volym av vetenskapliga artiklar och silat fram 13 relevanta studier beträffande forskningsområdet, baserat på väl avvägda inklusions- och exklusionskriterier.

Framställningen av sökningsprocessen har stärkts av artikelöversikten och gallringsprocessen av flödesschemat från Moher et al. (2009). Dessa presentationer bidrar till att förtydliga bilden av hur litteraturstudien har gått till, vilket kan underlätta framtida litteraturstudier. Författarna har valt att utvärdera 13 artiklar.

5.1.2. Kvalitetsgranskning

Litteraturstudien har sammanfört och utvärderat studier från tre olika världsdelar, vilket är ett gott bevis på att studier inom detta fält börjar sprida sig. Forskare ser en nödvändighet och intresse i att studera aktivitetsnivån hos elever under idrottslektionerna. Utvecklingen har kommit längst i Europa där nio av studierna härrör ifrån och Schweiz är det land som har producerat flest studier (n = 3). Samtidigt som det ger en bred bild ur ett globalt perspektiv, uppstår svårigheter i att analysera sammanhanget då alla elva länder har olika kontextuella

synsätt på idrottsämnet. Hollis et al. (2016) anser att litteraturstudier bör sammanställa lands- och regionskontexter. Ingen forskning har kommit så långt att respektive land har lyckats producera flertalet studier med likvärdig accelerometermätning. Det motiverar till att litteraturstudien inte kunde ämna åt att identifiera en svensk eller nordisk kontext. Författarna menar här att resultatet i den sammanställande litteraturstudien inte speglar en representativ bild av mängden fysisk aktivitet på minst måttlig nivå för ett specifikt land eller område.

En kvalitetsgranskning med en bedömningsmall (se Bilaga 1) har genomförts. Studiernas kvalitéer skiftar mellan 11-14 poäng, med ett medelvärde på 12,54. Wright et al. (2007) hävdar att ju högre medelvärdet är desto starkare blir evidensvärdet för litteraturstudiens resultat. Därför är maxpoäng ett ideal. Ingen av studierna uppnådde maxpoäng, men författarna beslutade trots allt att inkludera alla studier. Författarna har diskuterat sinsemellan värdet av dessa poäng och har kommit fram till att poängen inte speglar studiernas innehåll. Forskarna har valt olika forskningsmetoder som en bör ha i åtanke i detta fall, att alla studier har blivit etiskt godkända av kommitéer och senare accepterade för publicering. Forskningsmetoderna har accepterats baserat på uppfattning om god validitet samt reliabilitet. Därför kan respektive studieresultat anses vara grundläggande kvalitativt. Författarna har inte tillräcklig utbildning för att kunna bedöma etiskt ställningstagande i studierna, och har därför satt poäng för när forskarna omnämnde etiskt godkännande av kommitéer i sina studier.

Vidare har författarna diskuterat sina förkunskaper om bedömning av vetenskapliga artiklar. Den gemensamma referensramen är grundad på tolkningen av studiernas metodprocesser. Poängbedömningen är gjord ur sin kontext, vilket innebär att om andra författare och forskare hade värderat studierna kunde den sammanlagda poängbedömningen ha sett annorlunda. Författarna konkluderar, att en ska alltid sträva efter en god validitet och reliabilitet hos respektive studie, men bör vara medveten om att det inte går att garantera. Det sammanställda medelvärdet för studiernas poängbedömning är således relativt.

5.1.3. Litteraturstudiens styrkor och begränsningar

Litteraturstudiens styrkor är dess konsekventa identifierings- och värderingsprocesser. Att författarna tillsammans har genomarbetat alla delar som en litteraturstudie ska bestå av. Litteraturstudien vilar på många timmars arbete och har formats i flera faser. De specifika kriterierna som andra forskare har formulerat har styrt litteraturstudien in på ett forskningsområde som behöver belysas. Litteraturstudiens sammanställning av artiklarnas resultat är lätta att bearbeta ur ett deskriptivt syfte. Litteraturstudiens resultat ger indikationer på vilken tidsmängd fysisk aktivitet på minst måttlig nivå idrottsundervisning kan ge.

Litteraturstudiens begränsningar är dess brist på tillgång till bakgrundsfakta om individuella deltagare. Litteraturstudien har inte heller tillgång till lektionsplaneringar, i och med att forskarna i största allmänhet brister i sina beskrivningar av lektionerna; vilka syften och mål som lärarna och eleverna har arbetat med.

Att litteraturstudien är deskriptiv kan ses som en styrka, men likaså som en begränsning. Det blir en svårighet att föra teorier om tendenser i idrottsundervisningen. Varför rör sig vissa elever och elevgrupper mer än andra? Studierna kommer inte från samma delar av världen och det är därför svårt att skapa sig en bild av hur det kan se ut i idrottssalen, sett ur siffror. Det hade varit önskvärt att få behandla över tio studier från Sverige. Litteraturstudien är skarpt vinklad då författarna har eftersträvat att identifiera fysisk aktivitet med minst måttlig intensitet och att det kan ha blivit på bekostnad av andra intensitetsnivåer. Hur mycket har eleverna stått stilla och hur mycket har de aktiverat sig på en lätt nivå? Det fysiska beteendemönstret hos en elev kan vara allt från intervallliknande till passivt. Det betyder att det blir ett bortfall av data för deltagare som rör sig strax under gränsen för måttlig intensitetsnivå. Å andra sidan får litteraturstudien en klar bild över hur stor andel fysisk aktivitet på minst måttlig nivå uppnås av pojkar respektive flickor under idrottslektioner, vilket studien syftar till.

5.2. Resultatdiskussion

Den sammanställande litteraturstudien har funnit att tolv av 13 studier visar att pojkar är mer fysiskt aktiva på minst måttlig nivå än flickor under idrottsundervisning. Studieresultatet från West och Shores (2014) är det enda som har redovisat att flickor har rört sig mer sett till vad som har undersökts, dock med en marginell skillnad. Författarna har observerat att vid 12 års ålder för eleverna sticker mellanskillnaderna i procentenheter iväg. För de yngsta åldrarna ligger spannet på 0,25-6,6 procentenheter, medan i de äldre åldrarna ligger spannet på -1-23,1 procentenheter. Ingen utav pojk- och flickgrupperna uppnådde rekommendationen från Sallis et al. (2012), att röra sig med minst måttlig intensitet under 50% av idrottsundervisning med fysisk aktivitet. Lägsta deltagande i nivån ligger på 22,36% för pojkar och 16,3% för flickor. Det högsta deltagandet ligger på 48,5% för pojkar och 39% för flickor. Dessa siffror ska uppfattas som medelvärden, vilket innebär att individuella siffror inte presenteras, att det kan finnas flertal elever som uppnår rekommendationen.

5.2.1. Skillnader mellan pojkar och flickor

Enbart fyra av studierna (Pušnik et al., 2014; Sigmund et al., 2014; West & Shores., 2014; Fröberg et al., 2017) i denna litteraturstudie menar på att skillnaden mellan könen inte är signifikant ($\leq 3,5$ procentenheter), där tre av forskarna (Pušnik et al., 2014; Sigmund et al., 2014; West & Shores., 2014) talar om en procentenhetskillnad på $\leq 1,7$. Övriga nio forskare (Kremer et al., 2012; Ruch et al., 2012; Meyer et al., 2013; Ferreira et al., 2014; Klinker et al., 2014; Cheval et al., 2016; Smith et al., 2016; Viciania et al., 2016) redovisar en skillnad mellan könen som är signifikant på $\geq 4,24$ procentenheter. Smith et al. (2014), som räknas med i den sistnämnda skaran, hävdar inte direkt i sin studie att det är en signifikant skillnad mellan könen, trots en mellanskillnad på 12,24 procentenheter. Studierna tyder på att det finns signifikanta skillnader mellan pojkar och flickor i fysiskt deltagande på idrottsundervisningen, att pojkar rör sig under längre perioder med minst måttlig intensitet än flickor. Detta är också något som observerats i tidigare forskning som mätt barns och ungdomars fysiska aktivitet på minst måttlig nivå över hela dagar (Hallal et al., 2012; Cooper et al., 2015). Den fysiska aktiveringen på minst måttlig nivå har skiljt sig olika mycket mellan könsgrupperna och

författarna kan inte klargöra någon tendens sett till ålder eller grupp. Det författarna däremot har observerat är att runt 12 års ålder, när puberteten hos barn generellt är i full gång (FYSS, 2015c), sticker mellanskillnaderna iväg. Författarna undrar vad detta kan bero på och kan inte dra någon typ av slutsats ur det, då författarna saknar tillgång till bakgrundsfakta för alla inblandade deltagare i studierna. Det ska förtydligas att siffrorna inte kan appliceras på vilken elevgrupp som helst, då studierna är genomförda på olika platser i världen, med olika mätförutsättningar och med olika skolkontexter. Siffrorna är däremot indikationer på hur det kan se ut på idrottslektionen, deskriptivt sett.

Skillnaden mellan litteraturstudien och reviewartikeln av Fairclough och Stratton (2006) är att litteraturstudien är baserad på en modern kontext och sammanställer studier med likvärdiga mätmetoder. Fairclough och Stratton (2006) hävdar utifrån tolv studier att den deskriptiva skillnaden mellan pojkar och flickor utifrån ett perspektiv på fysiskt aktivt deltagande på idrottslektionen med minst måttlig intensitet är relativ. Fyra av studierna indikerar på att pojkar rör sig något mer än flickor, medan övriga studier indikerar på ett jämnt deltagande mellan könen.

5.2.2. Studiernas mätmetoder

Författarna har i sin sammanställning och utvärdering observerat att studierna mäter med olika förutsättningar, trots likvärdig utgångspunkt i form av mätinstrument. De epoker för datainsamling som används i studierna är 1 (n = 1), 5 (n = 1), 10 (n = 2), 15 (n = 6), 30 (n = 1), 60 (n = 3) sekunder (se Tabell 3). Aibar och Chanal (2016) hävdar att forskningen bör använda sig av korta epoklängder vid datainsamling och har i sin studie utvärderat epoklängder mellan 1 sekund och 60 sekunder. Resultatet tyder på att ju längre en epoklängd är desto troligare är det att de totala datavärdena för lätt och måttlig intensitet ökar, även för minst måttlig intensitet, och att värdena för lätt intensitet och hög intensitet sjunker. De flesta av studierna har lagt sig på en medelväg och använder sig av en längre epoklängd än den rekommenderade maxlängden på 5 sekunder. Däremot visar sammanställningen av studierna att forskare som har mätt med epoklängder på 10 sekunder eller kortare redovisar de högsta procentandelarna för sina utvärderade elever. Samtidigt redovisar West och Shores (2014) höga 38% respektive 39% med epoklängd på 30 sekunder. Sammanställningen visar att det inte finns ett direkt samband mellan höga procentsatser och valda epoklängder, men författarna ponerar; hur hade resultaten formats om alla mätinstrument hade en epoklängd inställd på 5 sekunder?

Det är gemensamt för nästan alla studierna att forskarna har antingen börjat mäta idrottsundervisningen från och med starten av lektionen eller när huvudmomentet av lektionen har börjat. Klasserna i studien från West och Shores (2014) hade olika långa lektioner, vilket gjorde att de tog beslutet att enbart mäta 25 minuter av lektionens medelpunkt. Alla forskare verkar ha tagit beslut om start- och sluttid på sina mätningar baserat på idrottslektionens innehåll och tidslängd. Även på denna punkt visar sig olikheter mellan forskarnas mätmetoder.

Skärningspunkten lär likaså ha haft en påverkan på studiernas resultat. Vanhelst et al. (2014) påpekar, beroende på var höjden för antal slag per minut för minst måttlig nivå dras kommer det att påverka mätresultatet i slutändan, även om beräkningen är åldersanpassad. Individualitet och fysiologiska förutsättningar syns inte i den deskriptiva datan. Det sammanställda resultatet baseras på generella uppfattningar om hur många slag per minut för minst måttlig nivå elever i en specifik ålder klarar av. Likaså här funderar författarna över hur utgången för resultaten hade sett ut om CPM:en hade varit nästintill likvärdiga? De flesta studierna har använt sig av en skärningspunkt för minst måttlig intensitet på mellan ≥ 1952 - 2300 CPM (se Tabell 3). De två studier som sticker ut ur mängden är Pušnik et al. (2014) med ≥ 2536 CPM (resultat: 30% respektive 28,7%) och Aelterman et al. (2012) med ≥ 3200 CPM (resultat: 26,05% respektive 21,47%). Om Aelterman et al. (2012) istället använt sig av samma skärningspunkt som Kremer et al. (2012) på ≥ 2001 CPM hade det procentuella resultatet sett annorlunda ut. Kremer et al. (2012) presenterade den näst högsta siffran för pojkar på 44,1%. Ruch et al. (2012) presenterade den högsta siffran för pojkar på 48,5% och hade en skärningspunkt på något högre ≥ 2220 CPM.

Studien av Fröberg et al. (2017) syftar till att utvärdera två mätmetoder; Freedson et al. (1998) med åldersbaserad CPM och Evenson et al. (2008) med ≥ 2296 CPM. Epoklängden sattes på 10 sekunder för båda metoderna. Fröberg et al. (2017) redovisar i sin studie att det skiljer sig 4 procentenheter mellan metodernas slutresultat för respektive kön. En skillnad på några hundra CPM gör skillnad för slutresultatet, instämmer Fröberg et al. (2017) med Vanhelst et al. (2014). Författarna av litteraturstudien uppskattar att de flesta elevgrupper inte hade uppnått rekommendationen från Sallis et al. (2012) om skärningspunkten för respektive mätstudie hade sänkts.

Diskussionen leder författarna till nyfunnen kunskap om värderingen av deskriptiv data om hur mycket dagens pojkar och flickor rör sig med en minst måttlig intensitet på idrottslektionen. För att få en klar bild över hur det ligger till behöver förutsättningarna för accelerometermätning vara likvärdiga, det vill säga att forskarna utgår från samma val av epoklängd och skärningspunkter. Än så länge ska det sammanställda resultatet i litteraturstudien anses som indikation på hur det kan förhålla sig med fysisk aktivitet på minst måttlig nivå på idrottsundervisningen runt om i världen.

5.2.3. Spänningen mellan hälso- och kunskapsuppgifterna

Det bör påminnas om att det inte finns en tidsangivelse i kursplanen för Idrott och hälsa eller i Lgr11 för hur mycket fysisk aktivitet som ska involveras i idrottsundervisningen och under skoldagen, inte heller hur det ska genomföras (Skolverket, 2011a; 2011c). Varje idrottsundervisning med huvudmoment fysisk aktivitet har sitt specifika syfte och mål. Detta påverkar mätresultatet i studierna, ponerar författarna. Om målet med lektionen är att fysisk aktivitet på minst måttlig nivå ska uppnås under större delen av undervisningen, kan det eventuellt höja alla elevers datavärden. Forskarna mäter en aspekt som idrottsundervisningen kanske inte eftersträvar. Förväntningar på skolsektorn och skolämnet kan möjligtvis baseras

på snedvridna uppfattningar om skolans hälsouppdrag samt Idrott och hälsas centrala innehåll. Larsson (2016) problematiserar detta, att Idrott och hälsa tampas med sin självbild.

Larsson (2016) hävdar att Idrott och hälsas självbild påverkas i stora drag av de två olika uppdragen, som antingen samverkar med varandra eller tar ut varandra på olika sätt i undervisningen. Litteraturstudiens resultat visar inte på hur dessa uppdrag förverkligas i de olika lärandemiljöerna. Inte heller visar resultatet på vilka syften och mål lärarna med eleverna har försökt uppnå. När litteraturstudiens resultat ska komma till användning är det inte främst vid diskussion om elevers beteendemönster i idrottsundervisning med fysisk aktivitet, utan när det specifika forskningsfältet är under observation. För att idrottsläraren ska kunna sätta sig in i kunskapen om hur pojkar och flickor hanterar fysisk aktivitet på idrottslektionerna behöver hen göra sig förstådd i hur forskningen kring kunskapsområdet fungerar.

Det finns en problematik i att hälsouppdraget tenderar att få stor uppmärksamhet på bekostnad av kunskapsuppdraget. Författarna ponerar att det finns en risk att litteraturstudiens resultat bidrar till snedvriden bild av hälsouppdraget, som ett enbart fysiskt självändamål. Litteraturstudien har syftat till att sammanställa forskning om andel fysisk aktivitet på minst måttlig nivå under idrottslektioner. Författarna har genom diskussionen förverkligat en nyanserad bild av hur forskningen går till och hur bilden av pojkars respektive flickors fysiska aktivitet på minst måttlig nivå bör uppfattas.

6. Sammanfattning

Slutligen sammanfattas litteraturstudien med slutsatser ur det sammanställda resultatet, hur kunskapen kan implementeras och förslag på vidare forskning.

6.1. Slutsats

Litteraturstudiens resultat visar att ungefär 22,36%-48,5% av idrottslektion med fysisk aktivitet ägnas åt minst måttlig nivå för pojkar och 16,3%-39% för flickor. Ingen elevgrupp från de 13 studierna uppnår rekommendationen, att 50% av lektionsundervisning med fysisk aktivitet bör ägnas på minst måttlig nivå. Resultatet tyder på att det finns signifikanta skillnader mellan pojkar och flickor i fysisk aktivering med minst måttlig intensitet. Generellt säger forskningen att pojkar rör sig mer än flickor. Författarna har funnit stora olikheter i förutsättningarna för hur de fysiska aktiviteterna ska mätas, då forskarna väljer olika epoklängder och skärningspunkter. En elevgrupp som anses ligga långt ifrån rekommendationen kanske inte är det i verkligheten. För att komma närmare sanningen om hur stor andel fysisk aktivitet under idrottslektioner ägnas åt minst måttlig nivå behövs likvärdiga mätmetoder.

6.1.1. Implikationer

Litteraturstudien producerar inte självklara svar om forskningsområdet, utan snarare indikerar på hur det kan te sig med fysisk aktivitet på idrottsundervisningen runt om i världen. Det författarna har förstått utifrån sammanställningen av studierna är att pojkar rör sig mer än flickor på idrottslektionerna. Det är således vanligt förekommande och därför är det viktigt för idrottsläraren att vara uppmärksam på när sådana situationer uppstår. Läraren bör titta efter detaljerna i klassrummet. Varför rör sig vissa elever mycket, medan andra elever rör sig lite? Hur kan jag göra för att de elever som rör sig lite ska engagera sig mer fysiskt i undervisningen?

Om en idrottslärare önskar identifiera fysiska beteendemönster i klasserna rekommenderar författarna att hen införskaffar stegräknare och involverar mätinstrumenten i undervisningen, för att senare utvärdera aktivitetsnivåerna. Mätinstrument har potentialen att bli en del av idrottsundervisningen som berör återkoppling till eleverna och elevers självbedömningar i frågor om hälsa.

6.2. För vidare forskning

Författarna tolkar forskningen och deskriptiv data som färskvara, som motiverar att allt fler studier bör göras inom forskningsområdet. Författarna av denna litteraturstudie skulle i framtiden vilja se studier som jämför elevgrupper med likvärdiga mätmetoder i form av:

- Mätinstrument
- Epoklängd
- Skärningspunkt

Samtidigt bör forskarna fortsätta att redovisa dataresultat för både pojkar och flickor, för att se om skillnaderna består över tid. Författarna önskar fler studier som är lands- eller regionskontextuella. Precis som Hollis et al. (2016) önskar författarna fler studier som utvärderar samma typ av lektionsinnehåll. Författarna önskar slutligen att syfte och mål med idrottsundervisning samt planering för lektionsinnehåll beskrivs så detaljerat att framtida lärarstudenter och idrottslärare kan diskutera metoderna kring de fysiska aktiviteterna och låta sig inspireras av sammanhanget.

7. Referenser

ActiGraph. (2017). LLC, Fort Walton Beach, FL, USA. Hämtat 2017-03-01 från:
<http://actigraphcorp.com/>

*³Aelterman, N., Vansteenkiste, M., Van Keer, H., Van den Berghe, L., De Meyer, J., & Haerens, L. (2012). *Students' Objectively Measured Physical Activity Levels and Engagement as a Function of Between-Class and Between-Student Differences in Motivation Toward Physical Education*. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2012, 34, 457-480

Aibar, A., & Chanal, J. (2015). Physical Education: The Effect of Epoch Lengths on Children's Physical Activity in a Structured Context. *PLoS ONE* 10(4): e0121238.
doi: 10.1371/journal.pone.0121238

Centrum för idrottsforskning. (2008). Skola–Idrott–Hälsa (SIH-projektet) – en sexårsuppföljning. *Svensk idrottsforskning*. 4-08. Hämtad 17-03-02 från:
<http://centrumforidrottsforskning.se/wp-content/uploads/2014/04/Skola-idrott-halsa3.pdf>

*Cheval, B., Courvoisier, D. S., & Chanal, J. (2016). *Developmental trajectories of physical activity during elementary school physical education*. Hämtad den 2017-01-30 från:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26946366>

Cooper, A. R., Goodman, A., Page, A. S., Sherar, L. B., Esliger, D. W., van Sluijs, E. M. F., ... Ekelund, U. (2015). Objectively measured physical activity and sedentary time in youth: the International children's accelerometry database (ICAD). *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2015 12:113. doi: 10.1186/s12966-015-0274-5

Fairclough, S. J., & Stratton, G. (2005). Physical Activity Levels in Middle and High School Physical Education: A Review. *Pediatric Exercise Science*, 2005, 17, 217-236

Fairclough, S. J., & Stratton, G. (2006). A Review of Physical Activity Levels During Elementary School Physical Education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 2006, 25, 239-257

*Ferreira, F. S., Mota, J., & Duarte, J. A. (2014). *Patterns of physical activity in Portuguese adolescents. Evaluation during physical education classes through accelerometry*. doi: 10.5628/aeht.v4i2.135

Fisher, A., Boyle, J. M. E., Paton, J. Y., Tomporowski, P., Watson, C., McColl, J. H., & Reilly, J. R. (2011). Effects of a physical education intervention on cognitive function in young children: randomized controlled pilot study. *BMC Pediatrics* 2011, 11:97
<http://www.biomedcentral.com/1471-2431/11/97>

Freedson, P. S., Melanson, E., & Sirard, J. (1998). *Calibration of the Computer Science and Applications, Inc. accelerometer*. Hämtad 2017-03-10 från
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9588623>

³ * = Artiklar som inkluderas i litteraturstudiens sammanställning

*Fröberg, A., Raustorp, A., Pagels, P., Larsson, C., & Boldemann, C. (2017). *Levels of physical activity during physical education lessons in Sweden*. doi: 10.1111/apa.13551

Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling. (2008). *FYSS 2008*. Hämtad 2017-03-01 från:
<http://fyss.se/wp-content/uploads/2011/02/FYSS-2008-hela-boken.pdf>

Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling. (2015a). Bedöma och utvärdera fysisk aktivitet, *FYSS 2015*. Hämtad 2017-03-01 från: http://fyss.se/wp-content/uploads/2015/02/FYSS-kapitel_Bedoma-och-utvardera.pdf

Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling. (2015b). Fysisk aktivitet – begrepp och definitioner, *FYSS 2015*. Hämtad 2017-03-01 från: http://fyss.se/wp-content/uploads/2015/02/FYSS-kapitel_FA_Begrepp-och-definitioner.pdf

Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling. (2015c). Rekommendationer om fysisk aktivitet för barn och ungdomar, *FYSS 2015*. Hämtad 2017-03-01 från:
<http://fyss.se/wp-content/uploads/2015/02/Rekommendationer-om-fysisk-aktivitet-f%C3%B6r-barn-och-ungdomar.pdf>

Gubbels, J. S., van Assema, P., & Kremers, S. P. J. (2013). *Physical Activity, Sedentary Behavior, and Dietary Patterns among Children*. Hämtad 17-03-02 från:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3637646/>

Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., & Ekelund, U. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *ScienceDirect Volume 380, Issue 9838, 21–27 July 2012, Pages 247–257*. doi: 10.1016/S0140-6736(12)60646-1

Hills, A. P., Dengel, D. R., & Lubans, D. R. (2014). Supporting Public Health Priorities: Recommendations for Physical Education and Physical Activity Promotion in Schools. *Volume 57, Issue 4, January–February 2015, Pages 368–374*. doi: 10.1016/j.pcad.2014.09.010

Hollis, J. L., Williams, A. J., Sutherland, R., Campbell, E., Nathan, N., Wolfenden, L., ... Wiggers, J. (2016). A systematic review and meta-analysis of moderate-to-vigorous physical activity levels in elementary school physical education lessons. *ScienceDirect Volume 86, May 2016, Pages 34–54*. doi: 10.1016/j.ypmed.2015.11.018

Janssen, I., & LeBlanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. doi: 10.1186/1479-5868-7-40

Kahlmeier, S., Wijnhoven, T. M. A., Alpiger, P., Schweizer, C., Breda, J., & Martin, B. W. (2015). National physical activity recommendations: systematic overview and analysis of the situation in European countries. *BMC Public Health 2015 15:133*. doi: 10.1186/s12889-015-1412-3

Katz, D. L., Cushman, D., Reynolds, J., Njike, V., Treu, J. A., Katz, C., ... Smith, E. (2010). *Putting Physical Activity Where It Fits in the School Day: Preliminary Results of the ABC (Activity Bursts in the Classroom) for Fitness Program*. Hämtad 17-03-09 från: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2901580/>

*Klinker, C. D., Schipperijn, J., Christian, H., Kerr, J., Ersbøll, A. K., & Troelsen, J. (2014). *Using accelerometers and global positioning system devices to assess gender and age differences in children's school, transport, leisure and home based physical activity*. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2014, 11:8. doi: 10.1186/1479-5868-11-8

*Kremer, M. M., Reichert, F. F., & Hallal, P. C. (2012). *Intensity and duration of physical efforts in Physical Education classes*. Tillgänglig: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102012005000014>

Larsson, H. (2016). *IDROTT OCH HÄLSA - i går, i dag och i morgon*. Stockholm: Liber AB

*Meyer, U., Roth, R., Zahner, L., Gerber, M., Puder, J. J., Hebestreit, H., & Kriemler, S. (2013). Contribution of physical education to overall physical activity. *Scand J Med Sci Sports* 2013; 23: 600–606. doi: 10.1111/j.1600-0838.2011.01425.x

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement*. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097

Morland, A. (Producent), & Åkerlund, E. (Projektledare). (2016). *Gympaläraren*. Sverige: Sveriges Television

Myndigheten för skolutveckling. (2005). *Fysisk aktivitet för bättre kunskapsutveckling*. Slutrapport 2005-09-01.

Neovius, M., & Rasmussen, F. (2011). Alarmerande siffror för övervikt och fetma i Sverige och världen. *Läkartidningen nr 49 2011 volym 108*. Hämtad 2017-01-22 från: http://www.lakartidningen.se/OldWebArticlePdf/1/17424/LKT1149s2566_2568.pdf

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. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 2016, 41(6): S197-S239. doi: 10.1139/apnm-2015-0663

*Pušnik, T., Volmut, T., & Šimunič, B. (2014). *The quantity and intensity of physical activity during physical education in 3rd grade primary school children*. Tillgänglig: <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.ub.gu.se/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=07773911-5883-4258-881a-ddc36f1e1b6d%40sessionmgr4007&vid=1&hid=4109>

Robusto, K. M. & Trost, S. G. (2012). Comparison of three generations of ActiGraph™ activity monitors in children and adolescents. *Journal of Sports Sciences Volume 30, 2012 - Issue 13*. doi: 10.1080/02640414.2012.710761

*Ruch, N., Scheiwiller, K., Kriemler, S., & Mäder, U. (2012). Correlates of children's physical activity during physical education classes. *Schweizerische Zeitschrift für «Sportmedizin und Sporttraumatologie»* 60 (4), 161–165, 2012.

Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Beets, M. W., Beighle, A., Erwin, H., & Lee, S. (2012). Physical Education's Role in Public Health: Steps Forward and Backward Over 20 Years and HOPE for the Future. *Physical Education's Role in Public Health, Research Quarterly for Exercise and Sport*, 83:2, 125-135, doi: 10.1080/02701367.2012.10599842

*Sigmund, E., Sigmundová, D., Hamrik, Z., & Madarásová Gecková, A. (2014). Does Participation in Physical Education Reduce Sedentary Behaviour in School and throughout the Day among Normal-Weight and Overweight-to-Obese Czech Children Aged 9–11 Years?. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2014, 11, 1076-1093; doi: 10.3390/ijerph110101076

Skilton, M. R., & Celermajer, D. S. (2006). Endothelial dysfunction and arterial abnormalities in childhood obesity. *International Journal of Obesity* (2006) 30, 1041–1049. doi: 10.1038/sj.ijo.0803397

Skolverket. (2011b). *Kommentarmaterial till kursplanen i idrott och hälsa*. Hämtad 2017-03-01 från: https://www.skolverket.se/om-skolverket/publikationer/visa-enskild-publikation?_xurl_=http%3A%2F%2Fwww5.skolverket.se%2Fwtpub%2Fws%2Fskolbok%2Fwpubext%2Ftrycksak%2FRecord%3Fk%3D2589

Skolverket. (2011c). *Kursplan - Idrott och hälsa*. Hämtad 2017-03-01 från: <https://www.skolverket.se/laroplaner-amnen-och-kurser/grundskoleutbildning/grundskola/idrott-och-halsa>

*Smith, M. P., Berdel, D., Nowak, D., Heinrich, J., & Schulz, H. (2016). Physical Activity Levels and Domains Assessed by Accelerometry in German Adolescents from GINIplus and LISApus. *PLoS ONE* 11(3): e0152217. doi: 10.1371/journal.pone.0152217

Strath, S. J., Kaminsky, L. A., Ainsworth, B. E., Ekelund, U., Freedson, P. S., Gary, R. A., ... Swartz, A. M. (2013). Guide to the Assessment of Physical Activity: Clinical and Research Applications. *A Scientific Statement From the American Heart Association*. doi: 10.1161/01.cir.0000435708.67487.da

Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., ... Trudeau, F. (2005). Evidence Based Physical Activity for School-age Youth. *The Journal of Pediatrics Volume 146, Issue 6, June 2005, Pages 732–737*. doi: 10.1016/j.jpeds.2005.01.055

Telford, R. M., Olive, L. S., Cochrane, T., Davey, R., & Telford, R. D. (2016). Outcomes of a four-year specialist-taught physical education program on physical activity: a cluster randomized controlled trial, the LOOK study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* (2016) 13:64. doi: 10.1186/s12966-016-0388-4

Trost, S., Way, R., & Okely, A. D. (2006). Predictive Validity of Three ActiGraph Energy Expenditure Equations for Children. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38 (2), 380-387. doi: 10.1249/01.mss.0000183848.25845.e0

*Viciano, J., Mayorga-Vega, D., & Martínez-Baena, A. (2016). Moderate-to-Vigorous Physical Activity Levels in Physical Education, School Recess, and After-School Time: Influence of Gender, Age, and Weight Status. *Journal of Physical Activity and Health*, 2016, 13, 1117-1123. doi: <http://dx.doi.org/10.1123/jpah.2015-0537>

Vanhelst, J., Béghin, L., Salleron, J., Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Ottevaere, C., ... Gottrand, F. (2014). Impact of the choice of threshold on physical activity patterns in free living conditions among adolescents measured using a uniaxial accelerometer: The HELENA study. *Journal of Sports Sciences*, 32:2, 110-115. doi: 10.1080/02640414.2013.809473

Wallberg, P. (2016, november). Miljöpartiet vill införa krav på mer rörelse i skolan. *Lärarnas tidning*. Hämtad 2017-01-27 från: <http://www.lararnasnyheter.se/lararnas-tidning/2016/11/14/miljopartiet-vill-infora-krav-pa-mer-rorelse-skolan>

Weaver, R. G., Crimmarco, A., Brusseau, T. A., Webster, C. A., Burns, R. D., & Hannon, J. C. (2016). Accelerometry-Derived Physical Activity of First Through Third Grade Children During the Segmented School Day. *J Sch Health*. 2016; 86: 726-733.

*West, S. T., & Shores, K. A. (2014). Does HOPSports Promote Youth Physical Activity in Physical Education Classes? *The Physical Educator*. 2014; 71: 16-40

World Health Organisation, WHO. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Hämtad 2017-03-01 från: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf

Wright, R. W., Brand, R. A., Dunn, W., & och Spindler, K. P. (2007). How to write a systematic review. *Clinical Orthopaedics & Related Research: February 2007 - Volume 455 - Issue - pp 23-29*. doi: 10.1097/BLO.0b013e31802c9098

8. Bilaga

8.1. Bedömningsmall

Bilaga 1

1. Är hypoteser, syfte och/eller eventuella frågeställningar klart beskrivna?

Ja / Nej

Eventuell kommentar:

2. Är problemet och rationalen för studien tydligt beskrivet?

Ja / Nej

Eventuell kommentar:

3. Är väsentliga begrepp definierade?

Ja / Nej

Eventuell kommentar:

4. Kvalitativ artikel: Får vi kunskap om forskarens förförståelse/perspektiv?

Ja / Nej

Eventuell kommentar:

5. Var urvalsstrategin lämplig med tanke på syftet?

Ja / Nej

För att svara ja bör det framgå tydligt varifrån undersökningsgruppen valdes, vilka som valdes och varför samt hur de valdes ut och varför? Tydliggörs eventuella inklusions- och exklusionskriterier?

Eventuell kommentar:

6. Kvantitativ artikel: Framgår det tydligt utifrån vilka grunder urvalets storlek bestämdes?

Ja / Nej

Eventuell kommentar:

7. Är egenskaperna/karaktäristika hos de deltagare som ingår i studien tydligt beskrivet?

Ja / Nej

Eventuell kommentar:

8. Interventionsstudie: Är försökspersonerna randomiserade till interventionsgrupp(er)?

Ja / Nej / Oförmögen att avgöra

Eventuell kommentar:

9. Interventionsstudie: har interventionen (programmet/en ny form av undervisning etc.) som ska jämföras beskrivits tydligt?

Ja / Nej

Eventuell kommentar:

10. Har studien använt en adekvat datainsamlingsmetod?

Ja / Nej

Eventuell kommentar:

11. Har vilken typ av instrument som använts (ex enkäter, intervjuguider och observationsscheman) samt tillvägagångssättet vid datainsamlingen tydligt beskrivits?

Ja / Nej

Eventuell kommentar:

12. Är den redovisade analysmetoden lämplig?

De metoder som används måste vara lämpliga för data.

Ja / Nej

Eventuell kommentar:

13. Har etiska aspekter beaktats?

Ja / Nej

Eventuell kommentar:

14. Är de viktigaste resultaten av studien tydligt beskrivna?

Ja / Nej

Eventuell kommentar:

15. Svarar resultatet mot syftet?

Ja / Nej

Eventuell kommentar:

16. Har man tagit hänsyn till eventuella bortfall i resultatet?

Om antalet deltagare som ”droppat av” (bortfallet) inte har redovisats, bör man svara att man är oförmögen att avgöra.

Ja / Nej / Oförmögen att avgöra

Eventuell kommentar:

17. Är resultaten praktiskt relevanta?

Ja / Nej

Eventuell kommentar: