

VF203

VF203 – BACHELOROPPGAVE

FYSISK AKTIVITET, AKADEMISK PRESTASJON OG KOGNITIVE FERDIGHETER BLANT GRUNNSKOLEELEVER

ANTALL ORD:
10 312

BACHELOR I LIVSSTILSENDRING OG FOLKEHELSE

HØYSKOLEN KRISTIANIA, INSTITUTT FOR HELSEVITENSKAP

6. SEMESTER, 2021

«Denne bacheloroppgaven er gjennomført som en del av utdannelsen ved Høgskolen Kristiania. Høgskolen er ikke ansvarlig for oppgavens metoder, resultater, konklusjoner eller anbefalinger.»

FORORD.

Denne bacheloroppgaven er utarbeidet ved Høgskolen Kristiania i Oslo, institutt for helsevitenskap skoleåret 2020/2021.

Etter tre år som studenter på bachelor i Livsstilsendring og Folkehelse sitter vi igjen med et bredere perspektiv på viktigheten av fysisk aktivitet og folkehelsearbeid. Med tanke på det store fokuset på det fysiske ved fysisk aktivitet, var det ønskelig å se nærmere på det kognitive aspektet, og hvordan økt dose fysisk aktivitet kan påvirke faglig utbytte. Vi håper at denne bacheloroppgaven kan være nyttig i et utdanningsperspektiv, og at det kan rettes et større fokus på viktigheten av fysisk aktivitet blant barn og unge, der skolen er en viktig arena.

Vi ønsker å gi en stor takk til vår veileder Silje Fimreite. Silje har mye kunnskap på området, og har kommet med gode innspill underveis. Hun har vært en god støtte, samtidig som hun har gitt konstruktiv kritikk når det har vært behov for det.

Arbeidet med bacheloroppgaven har vært spennende og lærerik, og vi har satt pris på tiden vi har jobbet med oppgaven sammen.

SAMMENDRAG.

Forfatter:

8095 & 8033

Oppgavens tittel:

Fysisk aktivitet, akademisk prestasjon og kognitive ferdigheter blant grunnskoleelever.

Problemstilling:

Hvordan kan fysisk aktivitet påvirke akademisk prestasjon og kognitive ferdigheter i grunnskolen?

Teori:

Teoridelen tar for seg blant annet aktivitetsnivået blant barn og unge i Norge i dag, samt viktigheten av å være i fysisk aktivitet. Vi har valgt å se nærmere på grunnskolebarn, kroppsøving og utfordringer ved faget, læringsmiljø, lærerkompetanse i kroppsøving og hvordan akademisk prestasjon vurderes. Videre belyses nevrologiske effekter av fysisk aktivitet, samt hvordan kognitive ferdigheter kan påvirkes.

Metode:

Litteraturstudie er metoden som ble valgt i denne bacheloroppgaven. Metoden går ut på å gjøre systematiske søk i databaser for å finne forskningslitteratur som kan svare på en gitt problemstilling. Artikler som er inkludert er randomiserte kontrollerte studier og en oversiktsartikkel.

Resultat:

Fem forskningsartikler ble inkludert i vår bacheloroppgave. Våre resultater viser at økt dose fysisk aktivitet i skolehverdagen ikke har noen signifikant effekt på akademisk prestasjon og kognitive ferdigheter. Likevel viser noen studier positiv effekt på barn med lavest ferdighetsnivå. Flere skoler har valgt å fortsette med FYSAK og fysisk aktiv læring etter intervensjonsslutt, og noen studier viser at majoriteten av elevene liker å ha mer fysisk aktivitet i skolehverdagen.

Nøkkelord:

Fysisk aktivitet, grunnskolen, kognitive ferdigheter, fysisk aktiv læring og akademisk prestasjon

FIGUR OG TABELLOVERSIKT.

Figur 1: Figuren viser dose-respons kurven som illustrerer at økt aktivitetsnivå korrelerer med bedre helsegevinst.

Figur 2: Figuren viser en gjentakende trend der flere gutter enn jenter oppfyller aktivitetsanbefalingene.

Figur 3: Figuren viser gjennomsnittresultatet av de ulike mestringsnivåene gjort på nasjonale prøver i lesing på 5. trinn i 2019.

Figur 4: Figuren viser en oversikt over studiepoeng blant kroppsøvingslærere.

Figur 5: Figuren viser andelen elever som skåret lavest på mestringsnivå på nasjonale prøver på 5. trinn, etter foreldrenes sosioøkonomiske status i 2017.

Figur 6: Figuren viser forventet levealder for kvinner og menn ved 35 års alder.

Figur 7: Figuren viser en sammenlikning av resultatene fra de fire ulike akademiske testene som ble gjort på intervensjonsgruppen og kontrollgruppen.

Tabell 1: Tabellen viser det systematiske søket i ulike databaser.

Tabell 2: Tabellen viser inklusjons- og eksklusjonskriterier for studiene som er inkludert i bacheloroppgaven.

INNHALDSFORTEGNELSE.

1.0 INNLEDNING.....	7
1.1 PROBLEMOMRÅDE.....	7
1.2 AVGRENSNING AV PROBLEMOMRÅDE.....	8
1.3 OPPGAVENS OPPBYGNING.....	9
2.0 PROBLEMSTILLING.....	10
2.1 BEGREPSAVKLARING.....	10
2.1.1 FYSISK AKTIVITET.....	10
2.1.2 AKADEMISK PRESTASJON.....	10
2.1.3 KOGNITIVE FERDIGHETER.....	11
3.0 TEORI.....	12
3.1 ANBEFALINGER FOR FYSISK AKTIVITET, OG GEVINSTER VED Å HOLDE SEG AKTIV.....	12
3.2. FYSISK AKTIVITET BLANT BARN OG UNGE.....	13
3.3 KROPPSØVING.....	14
3.3.1. LÆRERKOMPETANSE I KROPPSØVING.....	15
3.4 LÆRINGSMILJØ.....	16
3.5. FYSISK AKTIV LÆRING.....	17
3.6 VURDERING AV AKADEMISKE PRESTASJONER.....	17
3.6.2 NEDERLAND.....	19
3.7 SOSIOØKONOMISK STATUS OG UTDANNING.....	19
3.7.1 SOSIALE ULIKHETER.....	20
3.8. NEVROLOGISKE EFFEKTER AV FYSISK AKTIVITET.....	21
3.9 KOGNITIVE FERDIGHETER.....	22
3.10 MOTORISK UTVIKLING.....	22
4.0 METODE.....	24
4.1 VALG AV METODE.....	24
4.2 SØKEPROSESSEN.....	25
4.2.1 SØKEMOTORER.....	26
4.2.2 SØKEORD.....	26
4.3 INKLUSJONS- OG EKSKLUSJONSKRITERIER.....	26
4.4 KILDEKRITIKK.....	27
4.4.1 RELIABILITET OG VALIDITET.....	27
4.5 ETIKK.....	29
4.6 KOSTNADER.....	29
5.0 RESULTATER.....	30
5.1 SCHOOL IN MOTION.....	30
5.2 ACTIVE SMARTER KIDS.....	32

5.3 EFFECTS OF AEROBIC AND COGNITIVELY-ENGAGING PHYSICAL ACTIVITY ON ACADEMIC SKILLS: A CLUSTER RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL.....	34
5.4 EVALUATION OF SCHOOL-BASED INTERVENTIONS OF ACTIVE BREAKS IN PRIMARY SCHOOLS: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS.....	36
5.5 PHYSICALLY ACTIVE MATH AND LANGUAGE LESSONS IMPROVE ACADEMIC ACHIEVEMENT: A CLUSTER RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL.....	39
6.0 DISKUSJON.....	42
6.1 SCHOOL IN MOTION.....	42
6.2 ACTIVE SMARTER KIDS.....	43
6.3 EFFECTS OF AEROBIC AND COGNITIVELY ENGAGED PHYSICAL ACTIVITY ON ACADEMIC SKILLS: A CLUSTER RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL.....	44
6.4 EVALUATION OF SCHOOL-BASED INTERVENTIONS OF ACTIVE BREAKS IN PRIMARY SCHOOLS: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS.....	45
6.5 PHYSICALLY ACTIVE MATH AND LANGUAGE LESSONS IMPROVE ACADEMIC ACHIEVEMENT: A CLUSTER RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL.....	46
7.0 OPPSUMMERING.....	48
8.0 VIDERE FORSKNING.....	49
9.0 LITTERATURLISTE.....	50

1.0 INNLEDNING.

I forbindelse med det siste året på bachelor i Livsstilsendring og Folkehelse ved Høgskolen Kristiania, skal vi skrive bacheloroppgave om et valgfritt tema. Vi har valgt å fordype oss i temaet fysisk aktivitet i grunnskolen.

Mer fysisk aktivitet i grunnskolen vil være med på å utjevne de sosiale helseforskjellene som finnes blant barn unge i dag (1). Det er vist at helse har stor sammenheng med foreldres utdanningsbakgrunn. Barn av foreldre med høyere utdanning har i gjennomsnitt bedre helse enn barn av foreldre med lavere utdanning. Skolen er en god arena for å utjevne de sosiale helseforskjellene, og etablere gode vaner fra tidlig alder.

Det forskes på fysisk aktivitet i skolene i Norge i dag. Et eksempel på dette er The Health Oriented Pedagogical Project (HOPP) som gjennomføres på barneskoler i Horten kommune (2). HOPP undersøker effekten av skolebasert fysisk aktivitet opp mot kardiometabolske risikofaktorer, samt fysiske, psykologiske og akademiske ytelsesvariabler. I denne bacheloroppgaven rettes hovedfokuset på hvordan fysisk aktivitet kan påvirke elevenes akademiske prestasjoner og kognitive ferdigheter.

1.1 PROBLEMOMRÅDE.

Det ble tidlig bestemt at vi skulle skrive bacheloroppgave sammen. Dette på bakgrunn av like interesser og evnen til godt samarbeid. Interessen for folkehelse er stor hos begge, derav vårt valgte studieløp. Da vi begynte å se nærmere på bachelor og problemstilling ønsket begge å rette fokus på barn og unge, og fysisk aktivitet.

Når det kommer til barn og fysisk aktivitet har begge erfaringer på området. Begge har vært trenere innenfor ulike grener i barneidretten, kroppsøvingslærere, samt barnekampledere innenfor håndball. Med denne erfaringen har forståelsen for viktigheten av fysisk aktivitet blitt større. Fysisk aktivitet er desto viktigere nå, når barn og unge lever i et samfunn som er laget for å bevege seg minst mulig. Det er mye tid som brukes på skjerm, både i skole og i

fritidssammenheng. Rulletrapper, heis og elektrisk sparkesykkel er eksempler på fremkomstmidler som bidrar til mindre hverdagsaktivitet (3).

Dette problemområdet står oss nært, og interessen har blitt større for temaet i løpet av studietiden vår. Hovedfokuset til media handler i stor grad om utseendeaspektet rundt fysisk aktivitet. Det vil derfor være interessant å se på problemområdet, men med en annen vinkling.

Vi ønsker derfor å undersøke om fysisk aktivitet kan ha en påvirkning på den akademiske prestasjonen til elevene og deres kognitive ferdigheter. Da vi begynte å se nærmere på temaet var dette noe som i utgangspunktet var ønskelig å forske på selv, men det viste seg at det ble vanskelig. Det hadde blitt en omfattende prosess med tanke på covid-19 situasjonen, og nå ligger ikke forholdene til rette for det.

Vi ble anbefalt litteraturstudie av andre studenter som har skrevet bacheloroppgave før, samt forskjellige høyskolelektorer. Tidligere forskning som er gjort på området ble undersøkt og det ble besluttet å bruke litteraturstudie, som vi er svært fornøyde med i dag.

1.2 AVGRENSNING AV PROBLEMOMRÅDE.

Barn og unge, samt fysisk aktivitet er store områder å dekke. Derfor må oppgaven avgrenses ved å forklare hvilke momenter som er inkludert, ekskludert og hvorfor.

Målgruppen er grunnskolen, som vil si barn og unge fra seks til seksten år. Videregående skole er ikke inkludert. Årsaken til det er at elevene kan velge idrett som valgfag. I grunnskolen følger omtrent alle samme timeplan, noe som gjør det enklere å sammenligne.

Fokuset skal rettes mot det akademiske som omhandler det elevene har prestert på skolen. Det vil være relevant å ta med komponenter fra resultatene som har en sammenheng med nettopp dette. Utover det avgrenses oppgaven, og det ekskluderes resultater fra de ulike rapportene som ikke er relevant for problemstillingen.

1.3 OPPGAVENS OPPBYGNING.

For at du som leser skal finne frem i denne oppgaven på best mulig måte benyttes IMRaD metoden. IMRaD metoden er en metode som ofte blir brukt når man skriver en vitenskapelig artikkel, spesielt i helsefag (4).

I står for introduksjon (4). Her legges det vekt på hvilket tema som belyses i oppgaven, forkunnskaper om temaet og forenkling av problemstillingen vår. M står for metode. Formålet med dette kapitlet er å vise at det er brukt en pålitelig og troverdig måte for å komme frem til de bestemte artiklene. R står for resultater. Resultater er en svært essensiell del av oppgaven, i dette kapitlet redegjøres og presenteres resultatene fra artiklene. A blir brukt som bindeord, og står for «og». Den siste bokstaven, D, står for diskusjon. I dette kapitlet diskuteres og tolkes resultatene som ble belyst i resultatkapitlet.

Oppgaven avsluttes med oppsummering og videre forskning vi anbefaler på feltet. Metoden gir oppgaven en enkel struktur som gjør det lett for leser å følge.

2.0 PROBLEMSTILLING.

Hvordan kan fysisk aktivitet påvirke akademisk prestasjon og kognitive ferdigheter i grunnskolen?

I 2017 vedtok stortinget at alle barn i grunnskolen skulle ha en time med fysisk aktivitet hver dag (5). Det er bevist at regelmessig fysisk aktivitet reduserer risikoen for hjerte- og karsykdommer, diabetes type 2, kreft, overvekt, samt muskel- og skjelettsykdommer (3).

Bacheloroppgaven tar for seg studier som undersøker akademiske prestasjoner og kognitive ferdigheter, samt sammenlikner resultatene og ser hvilken mulig påvirkningskraft fysisk aktivitet kan ha.

2.1 BEGREPSAVKLARING.

For å forsikre oss om at leser forstår omfanget av problemstillingen forklares begrepene som blir brukt. Momentene som forklares er fysisk aktivitet, akademisk prestasjon og kognitive ferdigheter. Disse begrepene vil bli forklart ytterligere i teoridelen i kapittel (kap.) 3.0.

2.1.1 FYSISK AKTIVITET.

«Definisjonen av fysisk aktivitet er all kroppslig bevegelse som er utført av skjelettmuskulatur, og som resulterer i en økning av energiforbruket utover hvilenivået» (6). Fysisk aktivitet kan derfor være all bevegelse, det er bare kreativiteten som setter grenser.

2.1.2 AKADEMISK PRESTASJON.

Akademisk prestasjon er elevenes lærings- og responsevne (7). I denne bacheloroppgaven blir akademisk prestasjon målt i ulike former for prøver, med hovedfokus på regning, lesing og staving. Prøvene er utarbeidet slik at de skal måle i hvilken grad elevenes ferdigheter er i samsvar med kompetansemålene for trinnet.

Det er viktig å presisere at det er flere faktorer som ligger bak en god eller dårlig akademisk prestasjon. Motivasjon, utdanningsplan, sosioøkonomisk status og elevens skole er faktorer som kan påvirke den akademiske prestasjonen.

2.1.3 KOGNITIVE FERDIGHETER.

For å utføre komplekse og enkle oppgaver trengs hjernebaserte ferdigheter (8). Disse ferdighetene kalles kognitive ferdigheter, og omhandler prosesser som tenking, læring, persepsjon, oppmerksomhet og problemløsning

Det var ønskelig å inkludere kognitive ferdigheter i problemområdet vårt for å belyse at ikke alt nødvendigvis må måles i akademiske prestasjoner.

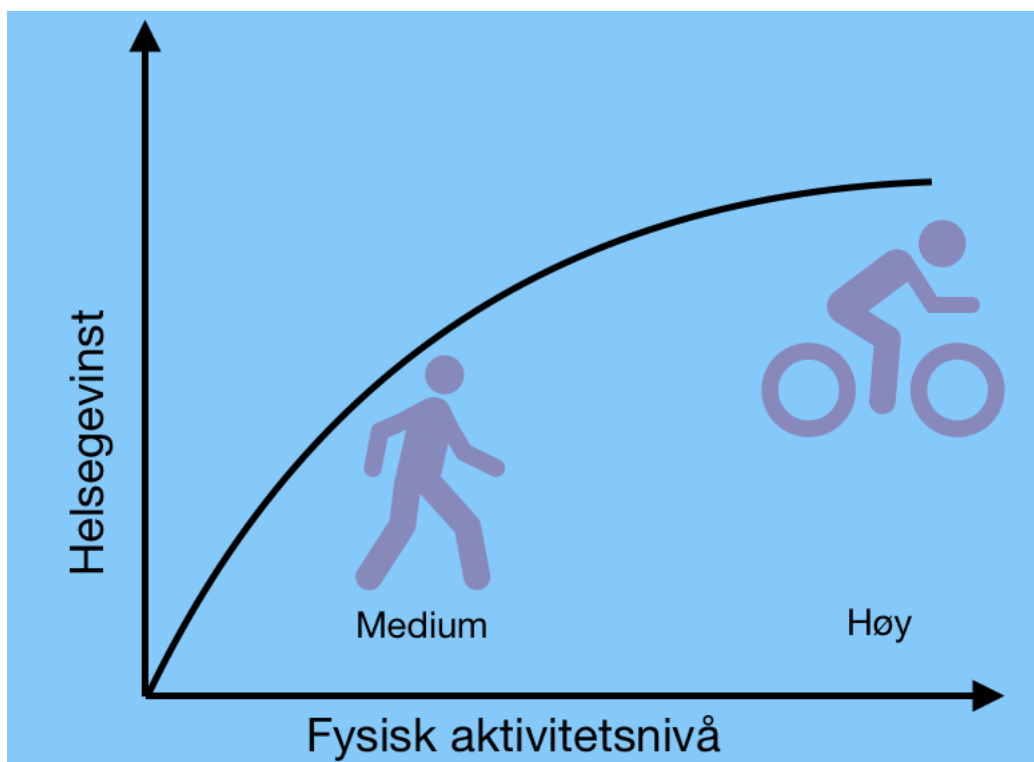
3.0 TEORI.

I dette kapitlet gjøres det rede for anbefalingene for fysisk aktivitet blant barn og unge, samt kort om gevinster ved å holde seg fysisk aktiv, og risikofaktorer som oppstår ved inaktivitet. Videre undersøkes det hvor mange barn og unge som oppfyller aktivitetsanbefalingene, og hvor mange timer kroppsøving elevene i grunnskolen har i uken. Det presenteres statistikk fra Statistisk sentralbyrå (SSB) om fagutdannede kroppsøvingslærere, samt viktigheten av en god og inkluderende lærer. Temaer som læringsmiljø, FYSAK, fysisk aktiv læring og vurdering av akademisk prestasjon blir belyst. Til slutt gjøres det rede for sosioøkonomisk status, neurologiske effekter av fysisk aktivitet, kognitive ferdigheter og motorisk utvikling.

3.1 ANBEFALINGER FOR FYSISK AKTIVITET, OG GEVINSTER VED Å HOLDE SEG AKTIV.

Helsedirektoratet har utviklet nasjonale faglige råd som omhandler fysisk aktivitet for barn og unge, voksne, eldre og gravide (9). Rådene sier at barn og unge bør være i aktivitet minst 60 minutter om dagen med moderat til høy intensitet. Tre dager i uken bør barn og unge drive aktivitet med høy intensitet, samt aktivitet som stimulerer til økt muskelstyrke og som styrker skjelettet. Rådene sier at aktiviteten bør påvirke fysiologiske trekk og kvaliteter som utholdenhet, muskelstyrke, hurtighet, bevegelighet, reaksjonstid og koordinasjon. Enkle, praktiske råd som bidrar til å nå målet om 60 minutter om dagen er eksempelvis inne- og utelek, friluftsliv, bruke aktiv transport som å gå eller sykle til og fra skole, aktiviteter og lignende. Figur 1 illustrerer godt at økt aktivitetsnivå korrelerer med bedre helsegevinst.

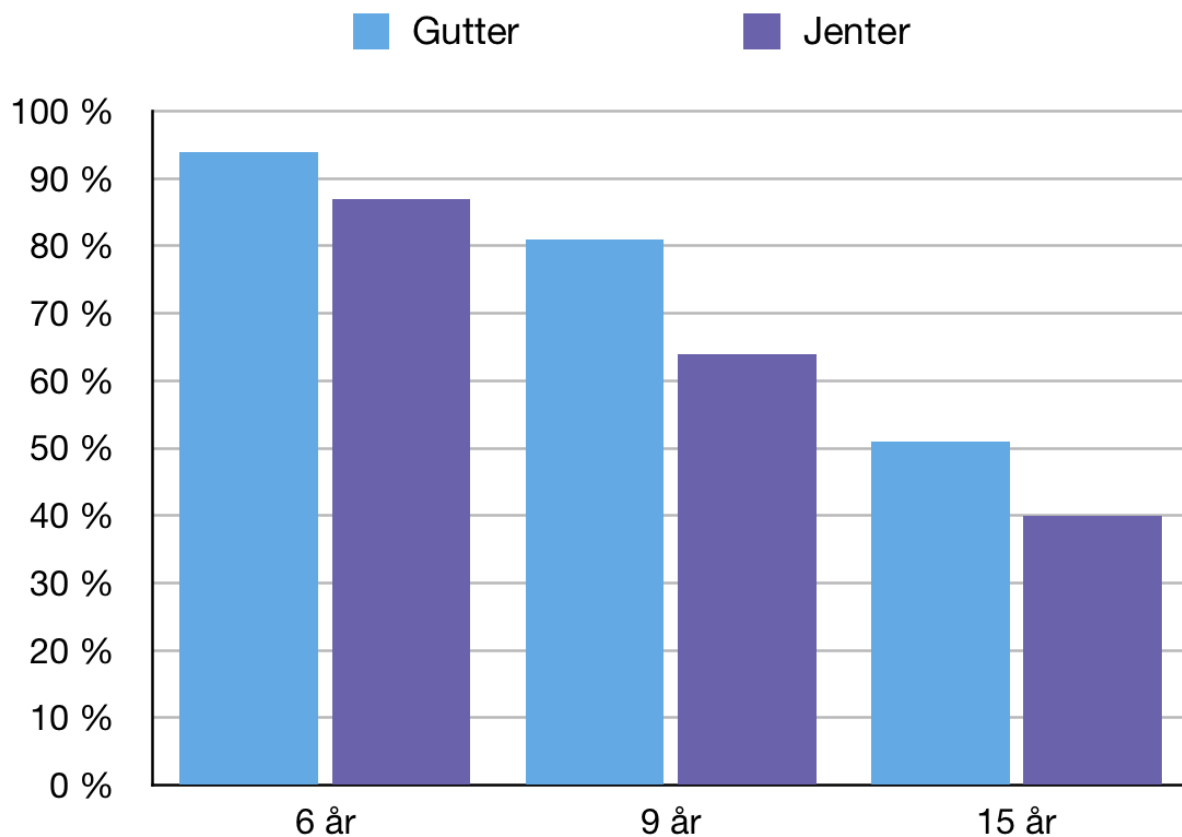
Det er viktig å legge til rette for sosialt fellesskap og mestring gjennom aktiviteten (9). Rådene om fysisk aktivitet er basert på at regelmessig fysisk aktivitet spiller en stor rolle for normal vekst og utvikling blant barn og unge. Fysisk aktivitet står også sentralt i å redusere risikoen for utvikling av livsstilssykdommer som hjerte- og karsykdommer, diabetes type 2 og metabolsk syndrom. Videre har kognitive ferdigheter, hukommelse og læring positive effekter av aktivitet. Inaktive barn som har et lavt aktivitetsnivå, og er i en dårlig fysisk form har økt forekomst av risikofaktorer som kan føre til utvikling av livsstilssykdommer.



Figur 1: Dose-respons kurven illustrerer at økt aktivitetsnivå korrelerer med bedre helsegevinst (10).

3.2. FYSISK AKTIVITET BLANT BARN OG UNGE.

En aktiv livsstil er viktig for både den fysiske og psykiske helsen med tanke på selvbilde, tro på egen mestring og generell trivsel (3). En nasjonal kartlegging fra 2018 undersøkte aktivitetsnivået til seks-, ni- og femtenåringer (11). Resultatene viste at gutter hadde høyere aktivitetsnivå enn jenter i alle aldersgrupper. Seksårige gutter viste seg å ha det høyeste aktivitetsnivået, der 94% oppfylte anbefalingene om 60 minutter fysisk aktivitet om dagen (figur 2). Femten år gamle jenter hadde det laveste aktivitetsnivået, der kun 40% av jentene var fysisk aktive i 60 minutter om dagen. Denne kartleggingen ble også gjennomført i 2005 og 2011. I perioden fra 2005-2018 har aktivitetsnivået blant barn og unge vært stabilt. Resultatene fra 2018 rapporten viste at femtenåringer er stillesittende 9 timer om dagen, uavhengig om det er ukedag eller helg. I dagens samfunn finnes en ubegrenset tilgang til underholdning og sosiale medier. Dette er faktorer som kan gjøre det enklere å være inaktiv fremfor å være fysisk aktiv (3). Flere barn blir også kjørt til og fra skole og fritidsaktiviteter fremfor å gå eller sykle. Faktorer som dette fører til en økende inaktivitet blant barn og unge.



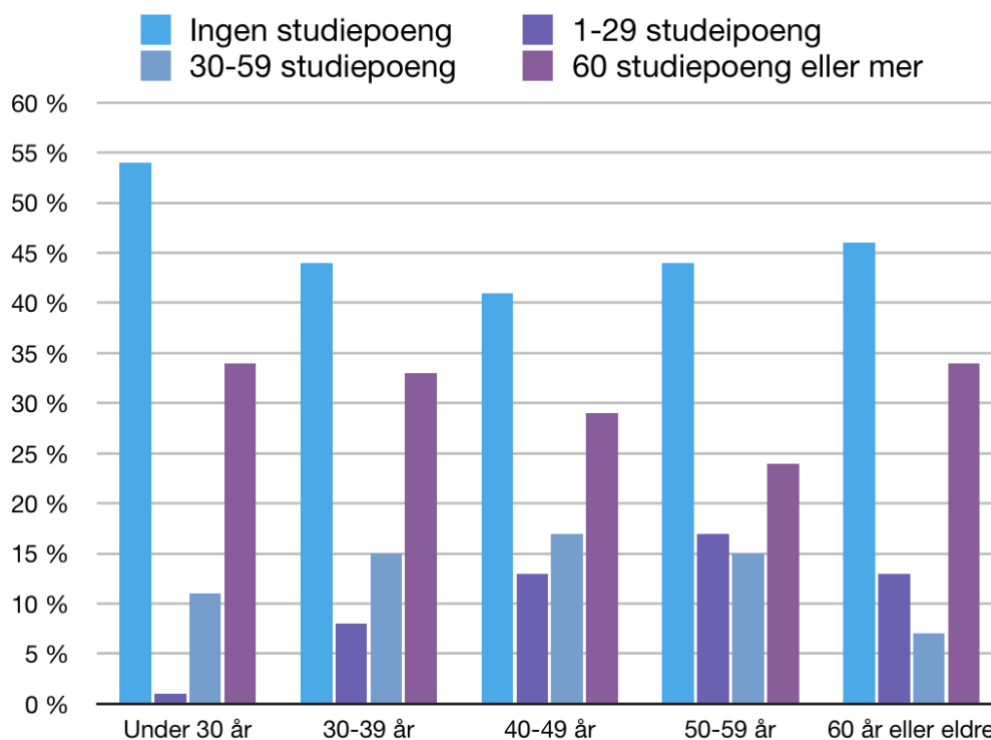
Figur 2: Figuren viser en gjentakende trend der flere gutter enn jenter oppfyller aktivitets anbefalingene (11).

3.3 KROPPSØVING.

Denne oppgaven tar for seg effekt av fysisk aktivitet på kognitive ferdigheter og akademisk prestasjon. Det vil derfor være relevant å se nærmere på hvor mye kroppsøving som inngår i læreplanen. Barnetrinnet, som er 1-7. klasse har 478 timer på 60 minutter i året, og ungdomstrinnet, 8-10 klasse har 223 timer (12). Dette betyr at ungdomstrinnet har halvert mengde kroppsøving. Formålet med kroppsøving i skolen er å fremme bevegelsesglede, motivere til samarbeid med andre og gi et godt utgangspunkt for å utvikle en sunn og aktiv livsstil (13). Kroppsøving bidrar til at elevene får økt kompetanse om blant annet trening, helse, og livsstil. Samtidig får de kunnskap om det å presse seg selv for å nå mål. Kroppsøving skal være et inkluderende fag der elevene får utfolde seg i aktiviteter som lek, dans, friluftsliv, svømming osv. Naturaktiviteter og ferdsel i natur står sentralt i læreplanen. Det blir lagt stor vekt på innsats når elevene vurderes i faget.

3.3.1. LÆRERKOMPETANSE I KROPPSØVING.

Læreren kompetanse i kroppsøvningsfaget er viktig for elevenes utvikling og opplæring i faget (14). SSB utviklet i 2018/2019 en rapport om lærerkompetanse i grunnskolen (15). I rapporten kommer det frem at over halvparten av alle lærere som underviser i kroppsøving har studiepoeng i faget. Det er størst andel kvinner som mangler studiepoeng, der over 50% av de kvinnelige lærerne underviser uten studiepoeng i faget. Av lærere som er under 30 år, viser det seg at omtrent 55% av disse ikke har studiepoeng, samtidig som andelen som har 60 studiepoeng eller mer er ca. 35% for denne gruppen (figur 4).



Figur 4: figuren viser en oversikt over studiepoeng blant kroppsøvningslærere fra 2018/2019 (15)

3.3.2. UTFORDRINGER VED KROPPSØVINGSFAGET.

Det legges stor vekt på å fremme fysisk aktivitet og de helsefremmende gevinstene ved å bruke kroppen i kroppsøvningsfaget (16). Dette avsnittet skal belyse utfordringer som kan oppstå i hovedsakelig kroppsøving i skolen. Realiteten er ikke slik at en hel klasse er konkurransedrevet og glad i idrett og aktivitet. Derfor er det svært viktig med kroppsøvningslærere som er dyktige på tilrettelegging og variasjon i undervisningen. Utfordringen ved fysisk aktivitet er at det ofte

vil være noe konkurranse. Det er ikke nødvendigvis en taper og en vinner, men det er naturlig å sammenligne seg selv med andre. Selv leker og spill vil som oftest ha vinnere. Selv noe så uskyldig som «haien kommer», vil ha en vinner. Derfor er det viktig at lærere i faget tenker nøye gjennom hvilke aktiviteter som blir inkludert i undervisningen.

Høgskolen i Innlandet publiserte i 2018 en rapport som omhandlet kroppsøvningsfaget på 5-10. trinn (17). Undersøkelsen ble gjort på 3226 elever. Et av utsagnene som ble inkludert i undersøkelsen var «jeg er misfornøyd med kroppen min», og her svarte 22,4% av elevene at de er «helt enig», eller «litt enig» i utsagnet. Flesteparten av disse var jenter på ungdomstrinnet. I utsagnet «jeg gruer meg til gymtimen», svarte 10,2% av elevene at de er helt enig eller litt enig, også her var flesteparten jenter. 73,2% svarte at de føler at de mestrer aktivitetene, noe som er positivt, men det er fortsatt 12% som oppgir at de ikke får til aktivitetene. Dette tilsvarer 387 elever som ikke føler mestring i kroppsøvingstimene. I kap. 3.4 belyses viktigheten av et inkluderende kroppsøvningsfag der elevene får muligheten til å utvikle seg i ulike aktiviteter. Likevel kommer det frem i denne studien at faget er preget av idrettsaktiviteter, i stor grad ballspill og grunntrening. Derfor vil ikke elever som ikke driver organisert idrett på fritiden få tilstrekkelig med plass i undervisningen. Det kan tolkes dit hen at faget ikke inkluderer alle elever like godt.

3.4 LÆRINGSMILJØ.

Et godt læringsmiljø skal være helsefremmende, skape trivsel og bidra til læring blant elevene (18). Gjennom et godt læringsmiljø på skolen skal elevene oppmuntres til faglig og sosial utvikling (19). Opplevelsen av fellesskap er viktig for barn og unges læring og trivsel. For å skape et godt fellesskap er det viktig med en klasseledelse som har forståelse for hvordan en skaper trygghet og et inkluderende miljø. En lærer som legger til rette for gode relasjoner virker positivt på elevenes faglige opplæring. Elever lærer forskjellig, og det kan være gunstig å ha fokus på elevmedvirkning. Dersom elevene får være med å bestemme ulike arbeidsmåter kan det øke motivasjon og arbeidslyst blant elevene.

Det er forsket på hvordan fysisk aktivitet påvirker læringen og den akademiske prestasjonen blant elever i Norge (20). Ikke alle studier viser en positiv effekt, men den norske studien School in Motion (ScIM) viste at elever i enkelte grupper som beveget seg mer, gjorde det bedre på

nasjonale prøver (kap. 5.1). Den økte aktiviteten førte ikke bare til bedre utholdenhet, men også til bedre læringsmiljø i enkelte grupper.

3.4.1 FYSAK.

FYSAK er ikke læreplanfestet, og elevene blir ikke vurdert. Målet med FYSAK er å sette av tid til fysisk aktivitet i timeplanen. Den fysiske aktiviteten inngår ikke som del av et annet fag (21). Målet med FYSAK er å gi elevene et bedre læringsmiljø, bedre trivsel, bedre fysisk form og bedre skoleprestasjoner. Søndre Land ungdomsskole i Oppland har siden 2003 satset på FYSAK, og setter av 30 minutter til fysisk aktivitet om dagen (22). I 2008 fikk skolen utdelt Helsedirektoratets aktivitetspris (21).

3.5. FYSISK AKTIV LÆRING.

I skolen skilles det mellom kroppsøving og fysisk aktiv læring. Fysisk aktiv læring innebærer å inkludere fysisk aktivitet i teoretiske fag (23). Undervisningen og læringsopplæringen til elevene kan forbedres dersom fysisk aktivitet er en del av undervisningen. Et eksempel på en barneskole som praktiserer fysisk aktiv læring er Trudvang barneskole i Sogn og Fjordane. Trudvang skole var en del av Active Smarter Kids (ASK) prosjektet som beskrives i kap. 5.2. Elevene får minimum 30 minutter fysisk aktivitet om dagen utenom kroppsøving med faglig innhold. Fysisk aktivitet fører til økt puls og blodtilførsel til hjernen. Det kan bidra til at elevene deltar mer aktivt i undervisningen. Elevene kan også føle at undervisningen blir mindre abstrakt dersom fysisk aktivitet er en del av læringen. Mattestafett og matteorientering er eksempler på aktiviteter som inngår i fysisk aktiv læring.

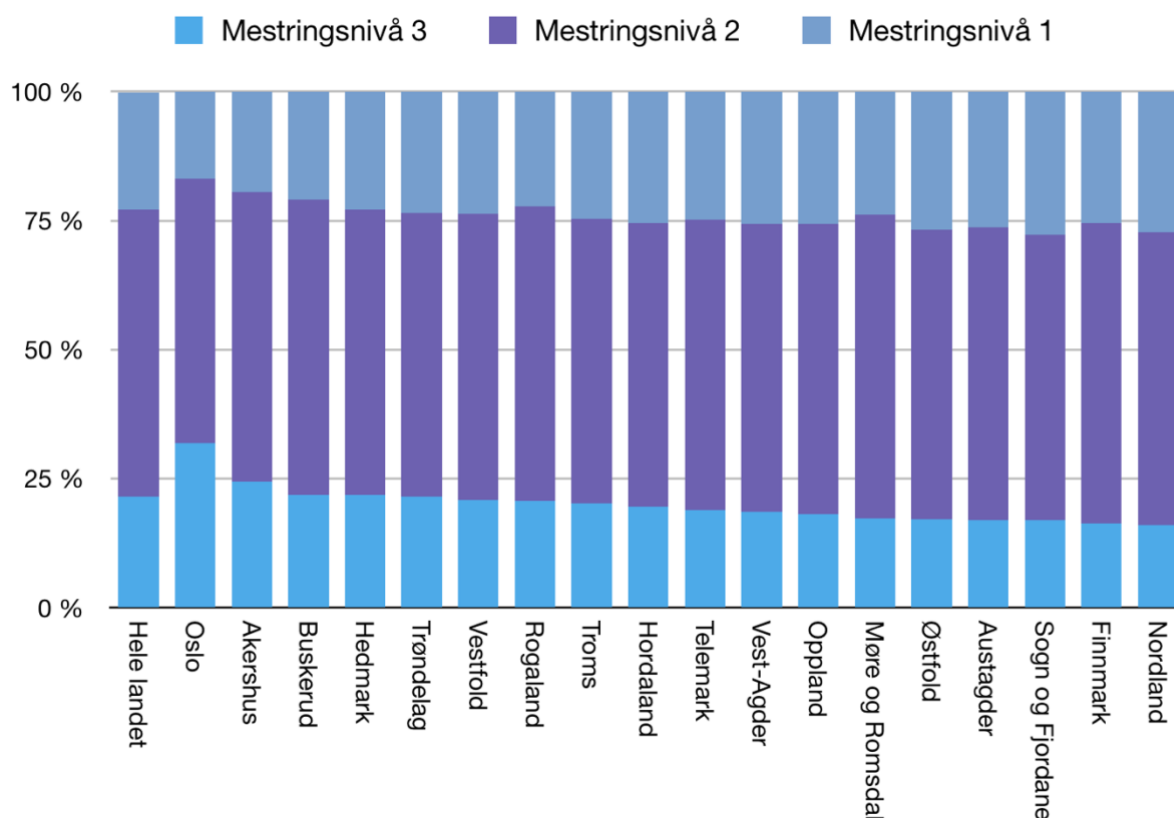
3.6 VURDERING AV AKADEMISKE PRESTASJONER.

Vurdering av akademiske prestasjoner i grunnskolen blir målt ulikt fra land til land. Studiene som skal undersøkes nærmere i kap. 5.0 er gjennomført i Norge og Nederland. På bakgrunn av dette er det relevant å inkludere vurderingssystemet i Norge og Nederland.

3.6.1 NORGE.

Nasjonale prøver kartlegger elevenes grunnferdigheter i matte, norsk og engelsk (24). Prøvene blir gjennomført av elever på 5., 8., og 9. trinn hvert år over hele landet. Formålet med prøvene er å danne en helhetlig undervisvurdering og kvalitetsutvikling på alle nivåer i skolesystemet. Nasjonale prøver er derfor prøver som alle landets elever blir godt kjent med i løpet av grunnskolen.

De nasjonale prøvene som ble gjort i 2019 viser få endringer i forhold til tidligere resultater og små forskjeller mellom de ulike fylkene (25). Elevene viser gode resultater knyttet opp mot kunnskapsløftet. Figur 3 viser resultatene fra nasjonale prøver i lesing i 2019 på 5. trinn. Figuren viser små forskjeller i mestringsnivå og gjennomsnitt blant fylkene, men at Oslo gjør det best med flest elever på høyest mestringsnivå og færrest elever på lavest mestringsnivå.



Figur 3: Figuren viser gjennomsnittresultatet av de ulike mestringsnivåene gjort på nasjonale prøver i lesing på 5. trinn i 2019 (25).

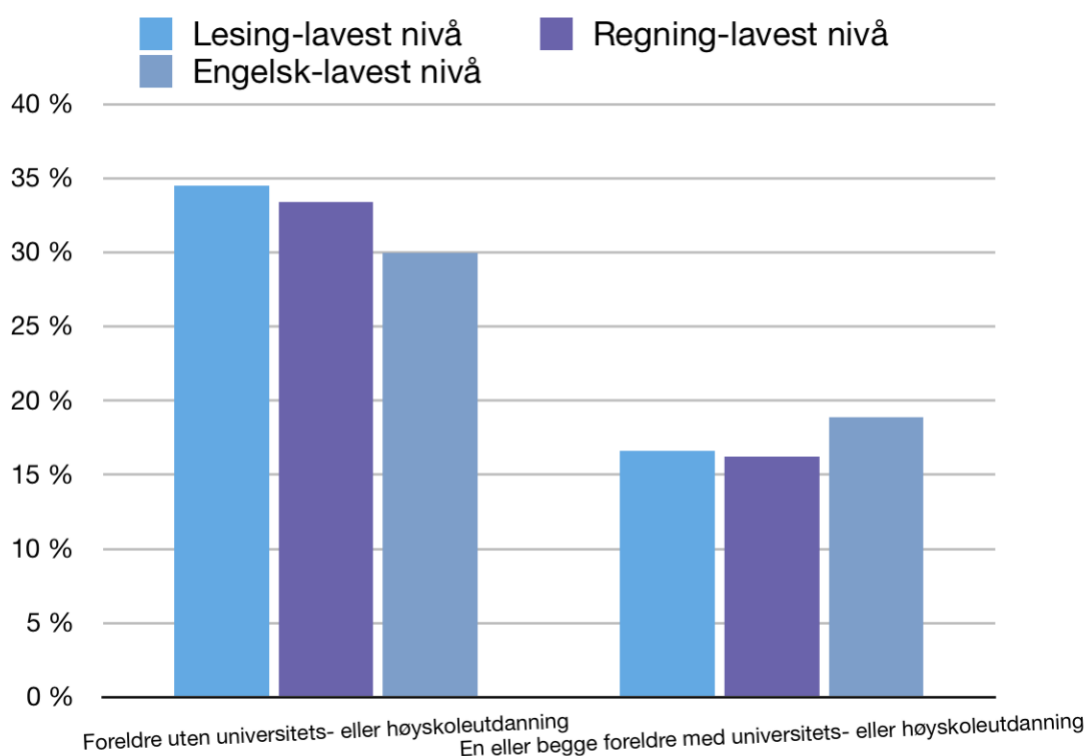
Fra ungdomsskolen blir akademiske prestasjoner målt i grunnskolepoeng (karakterer) fra 1-6 hvor 1 er stryk og 6 er beste karakter (26). Poengsummen blir beregnet fra standpunkt- og eksamenskarakterene, og disse danner grunnlaget for opptak til videregående skole.

3.6.2 NEDERLAND.

Grunnskolen i Nederland er et løp som går over åtte år (27). De begynner ved fire - fem årsalderen og går direkte til videregående skole. De har altså ikke ungdomsskole som vi er kjent med i Norge. Det er opp til hver enkelt skole hvordan de ønsker å rapportere elevens fremgang. Noen skoler velger å sette karakterer, mens andre skoler velger å sende en skriftlig tilbakemelding etter endt skoleår.

3.7 SOSIOØKONOMISK STATUS OG UTDANNING.

I 2016 publiserte Utdanningsdirektoratet en rapport om «Tall og analyser av barnehager og grunnopplæringen i Norge» (28). Rapporten viser en klar sammenheng mellom foreldrenes utdanningsnivå og inntekt, deres sosioøkonomiske status, og barnas akademiske prestasjoner. Dette vises spesielt i fagene lesing, regning og engelsk. Figur 5 viser andel elever som skårer lavest på nasjonale prøver etter foreldrenes sosioøkonomiske status.



Figur 5: Figuren viser andelen elever som skåret lavest på mestringsnivå på nasjonale prøver på 5. trinn, etter foreldrenes sosioøkonomiske status i 2017 (29).

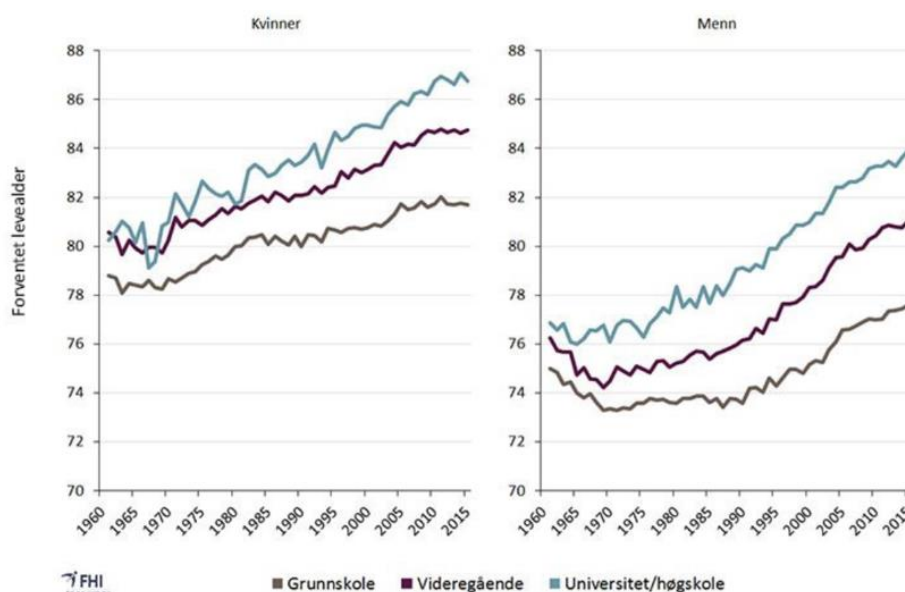
Rapporten fra Utdanningsdirektoratet viser også forskjeller i hvor involverte foreldrene er i skolearbeidet generelt og i skolearbeidet som skjer i hjemmet (28). Dette kan føre til forskjeller i den akademiske prestasjonen blant elevene.

3.7.1 SOSIALE ULIKHETER.

Folkehelse rapporten fra 2014, oppdatert i 2018 har kartlagt de sosiale helseforskjellene i Norge (1). Vi finner sosiale helseforskjeller når det sammenliknes ulike grupper i samfunnet. Tallene viser at desto høyere utdanning og høyere inntekt, desto bedre helse. Sosiale helseforskjeller omhandler sykdommer, psykisk helse, skader og plager. Forskjellene finnes blant alle aldersgrupper hos begge kjønn.

De sosiale helseforskjellene viser en stor kontrast i levevaner (1). De med lenger utdanning og høyere inntekt, altså gruppen med høyest sosioøkonomisk status har gunstigere levevaner enn de med lav sosioøkonomisk status. Dette vises ved faktorer som røyking, alkoholinntak og fedme.

Figur 6 viser forventet levealder for kvinner og menn ved 35 års alder (1). Her ser vi de store forskjellene som forekommer ved ulik utdanningsbakgrunn. Spriket mellom høy og lav sosioøkonomisk status blir større og større. De sosiale ulikhetene blant voksne preger de sosiale ulikhetene blant barn og unge. Dette vil påvirke hvordan barn og unge har det, og hvordan de presterer på skolen.



Figur 6: Figuren viser forventet levealder for kvinner og menn ved 35 års alder. (1).

3.8. NEVROLOGISKE EFFEKTER AV FYSISK AKTIVITET.

Det skilles mellom akutte effekter av fysisk aktivitet og treningseffekter som tar for seg effekten av regelmessig trening (3). Akutte effekter kan for eksempel være at aktivitet, blodstrøm og stoffskiftet øker i områdene i hjernen som styrer motorikken vår. Det frigjøres også neurotransmittere som dopamin, serotonin og glutamat i ulike deler av hjernen dersom en er fysisk aktiv. Dopamin, som skilles ut blant annet i dypet av pannelappen og i hjernebarken påvirker opplevelsen vår av behag og tilfredshet (30). Konsentrasjonsevne og oppmerksomhet er evner som avhenger av dopamin utskillelse i hjernebarken. Konsentrasjon, motivasjon, målrettet atferd og oppmerksomhet spiller viktige roller i elevenes skolehverdag, og fysisk aktivitet vil derfor være gunstig for utskillelse av dopamin som fører til en skjerpet konsentrasjon.

Serotonin, et annet signalstoff skilles ut av nerveceller som ligger i hjernen og tarmen og er blant annet viktig for våkenhet, søvn, oppmerksomhet og stemningsleiet vårt (31). Under fysisk aktivitet øker genaktiviteten i hippocampus, som også er viktig for hukommelsen (3). I dyreforsøk har det vist seg at det dannes flere hjerneceller hos dyr som får lov til å løpe, og disse dyrene har hatt bedre læringsevne.

3.9 KOGNITIVE FERDIGHETER.

Kognitive ferdigheter omhandler de ferdigheter som har betydning for erkjennelse, tenkning og kunnskapstilegnelse (32). Eksempelvis konsentrasjonsevne, hukommelse og evne til å tenke logisk. Kognitive ferdigheter er derfor viktig for skoleprestasjon. Hippocampus, som er viktig for læring og hukommelse påvirkes positivt av fysisk aktivitet (33). Studier gjort på rotter og mus viser at fysisk aktivitet bidrar til å danne nye nerveceller i hippocampus området, og årsaken til celleveksten er et stoff som kalles brain-derived neurotrophic factor (BDNF) (34). BDNF bidrar til nydannelse av celler i hjernen og forsterker forbindelsene mellom nerveceller.

I senere tid har forskere ønsket å undersøke effekten av fysisk aktivitet og størrelse på hippocampus hos mennesker (35). Forskerne delte en gruppe på 120 mennesker i to. En gruppe skulle drive kondisjonstrening, samtidig som en annen gruppe skulle gjøre yoga og tøyøvelser. Hippocampus krymper årlig i gjennomsnitt med 1% grunnet aldring. Resultatene av denne studien viste at hippocampus hos yogagruppen krympet med 1,4%. Hos kondisjonsgruppen hadde hippocampus vokst med 2%. Årsaken til dette var mengden BDNF i blodet hos kondisjonsgruppen var høyere enn hos yogagruppen.

Et amerikansk forskerteam har forsket på en gruppe barn og deres kognitive ferdigheter (36;37). Barna ble delt i to grupper. En gruppe med utholdende barn, og en gruppe med lite utholdende barn. Det viste seg at barna med god utholdenhet hadde bedre evne til å aktivere frontale og parietale hjerneregioner som er viktig for å løse kompliserte oppgaver. Ett år senere testet forskerne de samme barna på nytt, og også da viste det seg at de godt trente barna presterte bedre på de kompliserte testene sammenlignet med barna som var dårlig trent.

3.10 MOTORISK UTVIKLING.

Motorisk utvikling er barnets evne til bevegelse og handling (38). Det er en prosess der barnet stadig blir bedre og bedre til å planlegge, koordinere, utføre og vurdere handlinger. Ved økende motoriske ferdigheter skaper barnet nye utviklings- og læringsmuligheter, de tar en større aktiv del i lek og samspill blant andre. Det skilles mellom grovmotorikk og finmotorikk. Grovmotorikk er en del av forflytningsbevegelsene våre, det omfatter blant annet barnets holdning og gange. Finmotorikk omhandler blant annet bruk av hendene til å peke eller tegne.

Det vil alltid være variasjon blant barn i utvikling, noen barn tilegner seg motoriske ferdigheter lettere enn andre barn.

Under tilegnelse av nye motoriske ferdigheter vil utførelsen som oftest skje under nøye kontroll av barnet (38). Dette vil ta mye av barnets kognitive ferdigheter og oppmerksomhet, og det vil derfor ta mye av ressursene fra å løse selve oppgaven. Ved automatisering av bevegelsene vil det bli rettet mer oppmerksomhet til selve oppgaven som skal løses enn selve utførelsen.

4.0 METODE.

Dalland definerer metode som hvordan vi går frem for å skaffe eller etterprøve kunnskap (39). En annen måte å forklare det på er å sitere sosionomen Vilhelm Aubert, som forklarer metode slik “... En fremgangsmåte, et middel til å løse problemer og komme frem til ny kunnskap. Et hvilket som helst middel som tjener dette formålet, hører med i arsenalet av metoder” (39, s. 111). Når en skal velge metode, er det viktig å velge den metoden som best mulig kan bidra til å svare på problemstillingen (39). En kan ta i bruk kvantitative eller kvalitative metoder, eller en kan gjøre en litteraturstudie.

4.1 VALG AV METODE.

På bakgrunn av problemstillingen som er presentert i kap. 2.0. har vi valgt å benytte oss av metoden litteraturstudie. Det er ulike årsaker til at denne metoden ble tatt i bruk. I utgangspunktet var det ønskelig å gjøre en kvantitativ undersøkelse på elever i grunnskolen, men grunnet covid-19 situasjonen lot det seg ikke gjennomføre slik vi ønsket. Høsten 2020 gjennomførte vi et arbeidskrav i faget “Vitenskapelig metode og statistikk”, som gikk ut på å formulere en problemstilling, og finne svar på den ved hjelp av en valgt metode. Den gangen ble også litteraturstudie valgt som metode, og problemstillingen den gangen var tilnærmet lik den som er utarbeidet i denne oppgaven. Vi var derfor kjent med noen av artiklene som er inkludert i bacheloroppgaven, og synes dette var et veldig spennende felt. Når en velger å gjøre en litteraturstudie bygger det på litteratur som allerede eksisterer, og vi har derfor nøye orientert oss i pensumlitteratur og forskningslitteratur innenfor det valgte området.

Artiklene som er inkludert i denne bacheloroppgaven består av fire randomiserte kontrollerte studier (RCT) og en oversiktsartikkel (40). RCT er en metode som benyttes når en skal undersøke effekt av en intervensjon, der en sammenligner intervensjons- og kontrollgrupper. Ved randomisering er det tilfeldig hvem som kommer i hvilke grupper. RCT studiene er kvantitative, og oversiktsartikkelen består av både RCT og observasjonsstudier. Observasjonsstudier bruker kvalitativ metode (39). Kvalitativ metode kjennetegnes ved å observere meninger og opplevelser som ikke lar seg tallfeste eller måle, som for eksempel observasjon eller intervju. Dersom en tar i bruk observasjonsstudier kan en risikere at resultatene som forekommer ikke er valide. Det kan skyldes forskningseffekten som omhandler

at forsøkspersoner kan opptre annerledes dersom de er klar over observasjonen. På den andre siden kjennetegnes kvantitativ metode ved at dataene er målbare og kan tallfestes. Oversiktsartikkel er en oversikt over et utvalg artikler innenfor samme problemområde. Hensikten med en oversiktsartikkel er å innhente kunnskap fra ulike perspektiver og synspunkter.

4.2 SØKEPROSESSEN.

Denne tabellen skisserer hvordan systematiske søk er gjennomført i ulike databaser (tabell 1). Kap. 4.2.1 og 4.2.2 går nærmere inn på de viktigste momentene i tabellen.

Tabell 1: tabellen viser systematiske søk i ulike databaser.

Dato	Database	Søkeord	Inkluderte artikler	Tidsavgrønsing	Treff
21.01.2021	Oria	Physical acitivity AND academic performance	Active Smarter Kids (ASK).	Ingen	307 432
21.01.2021	Udir	Fysisk aktivitet og ungdomsskole	School in Motion (SciM).	Ingen	15
21.01.2021	PubMed	Physical activity OR training OR exercise AND children OR kids OR child AND school AND cognitive function	Physical activity, cognition and academic performance: an analysis of mediating and confounding relationships in primary school children.	Ingen	10 313
18.02.2021	CINAHL	Physical activity OR exercise OR fitness OR physical exercise AND academic performance OR cognitive function AND children.	Evaluation of school-based interventions of active breaks in primary schools: A systematic review and meta-analysis	Ingen	674
01.03.2021	Artikkelen var referert til i ASK.	Ingen	Physically active math and language lessons improve academic achievement: a cluster randomized controlled trial	Ingen	

4.2.1 SØKEMOTORER.

Litteratursøkene ble utført i fire ulike databaser: Oria, Udir, PubMed og Cinahl (tabell 1). Disse databasene er valgt etter råd og veiledning fra biblioteket. Dette er velkjente databaser som inneholder medisinske artikler, hvilket er svært relevant for vår oppgave.

4.2.2 SØKEORD.

Søkeordene som ble benyttet på Utdanningsdirektoratet (Udir), var fysisk aktivitet og ungdomsskole. Physical activity, academic performance, training, exercise, children, kids, child, school, cognitive function, fitness, physical exercise og primary school var søkeordene som ble benyttet i internasjonale søkemotorer (tabell 1). På engelsk ble det brukt synonymer for å sikre oss et representativt utvalg.

Det ble søkt med boolske operatører (41). Boolske operatører er hvordan man skal kombinere de ulike søkeordene. Kombinasjonene som er brukt i bacheloroppgaven er and og or (tabell 1). Dersom en bruker kombinasjonen and mellom to søkeord får en treff på studier som omhandler begge ordene. Hvis en bruker kombinasjonen or får en treff på studier som inneholder det ene, det andre eller begge ordene. Dette har hjulpet oss til å utvide, men samtidig spisse søket vårt.

Med de utvalgte søkeordene dukket det opp et stort antall artikler. Ulike studier ble undersøkt, og studiene som var mest relevant for problemstillingen ble inkludert. Vi skimleste gjennom mange ulike sammendrag og endte opp med de fem mest relevante artiklene som resultatkapitlet vårt består av (kap. 5).

4.3 INKLUSJONS- OG EKSKLUSJONSKRITERIER.

Inklusjonskriterier er krav eller retningslinjer som må være til stede for å bli inkludert i oppgaven (tabell 2) (42). På den andre siden er eksklusjonskriterier årsaker til at studier ikke blir inkludert i vår oppgave.

Tabell 2: inklusjons og eksklusjonskriterier for studiene..

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
Alder 5-16 år.	Aldersgrupper yngre eller eldre enn 5-16 år.
Grunnskole.	Artikler som ikke er skrevet på norsk eller engelsk.
Måling av akademisk prestasjon og/eller kognitive ferdigheter.	
Artikler skrevet på norsk eller engelsk.	
Artikler skrevet av forfattere som har publisert flere artikler innenfor samme fagfelt.	

4.4 KILDEKRITIKK.

Studiene vi har inkludert i denne bacheloroppgaven er både primær- og sekundærkilder (43). En kilde anses som primærkilde dersom kilden er basert på forfatterens egne tanker og forskning. Dersom en kilde er basert på noen andres forskning anses kilden som sekundær. Kap. 5.1., 5.2., 5.3 og 5.5 er alle primærkilder. Resterende studier, pensumlitteratur og oppslagsverk er sekundærkilder.

4.4.1 RELIABILITET OG VALIDITET.

Validitet betyr relevans og gyldighet (39). Dette vises ved at det som måles må være gyldig og relevant for det spesifikke problemområdet som skal undersøkes. Reliabilitet betyr pålitelighet og vises ved at målinger blir utført korrekt og at mulige feilkilder blir belyst. Reliabilitet og validitet er derfor viktige momenter for at publiserte forskningsartikler skal gi leserne troverdig kunnskap.

For å vurdere om de inkluderte artiklene i bacheloroppgaven er valide og reliable, er det hensiktsmessig å undersøke bakgrunnen til forfatterne (39). Scopus er en database for fagfelleverdert litteratur, som ble tatt i bruk for å undersøke forfatterens bakgrunn (44). To forfattere ble søkt opp fra hver inkluderte artikkel, og alle forfatterne hadde emneknagger som innebar fysisk aktivitet, barn og unge, skole, trening osv. som er relevant for vårt problemområde. Forfatterne hadde også publisert flere artikler innenfor samme fagfelt.

Det vil være hensiktsmessig å undersøke hvilke tidsskrift som har publisert artiklene som inkluderes i oppgaven. Artiklene som er presentert i resultatene våre er publisert i Journal of Sports Sciences, Preventive Medicine, Journal of Science and Medicine in Sport, American Academy of Pediatrics og Udir. Samtlige av de inkluderte artiklene i denne bacheloroppgaven er fagfellevurdert. Det betyr at artiklene er nøye vurdert og godkjent av eksperter innenfor fagfeltet (39).

En av artiklene som presenteres i resultatene er en oversiktsartikkel som består av 22 artikler. For å sikre at artikkelen er valid og reliabel må formålet med artikkelen undersøkes (39). Formålet er beskrevet i kap. 5.4. Forfatterne må vise til en omfattende søkestrategi som gir størst mulig fullstendighet. Det må gjøres rede for kriterier for inklusjon og eksklusjon, og en kvalitetsvurdering av studiene som ble inkludert. Ved hjelp av disse retningslinjene fant vi artikkelen som er presentert i kapittel 5.4 både valid og reliabel.

Det stilles noen krav til bruk av metode. For å gjennomføre en god kvantitativ studie er det noen normer som må ligge til grunn (39). Dalland beskriver seks av de mest sentrale normene. “... Resultatene skal være i overensstemmelse med virkeligheten, data skal være systematisk utvalgt, data brukes nøyaktig, forskerens førforståelse klargjøres, resultatene skal være kontrollerbare og forskningsvirksomheten bør være kumulativ” (39, s.115). Da den systematiske gjennomgangen ble gjennomført for å plukke ut de kvantitative primærstudiene til bacheloroppgaven, gikk vi ut ifra disse retningslinjene. Det ble lagt vekt på at utvalget i studiene var representative. Studiene viser til utvalg fra 21 elever til over 2000 elever. Forfatterne av de inkluderte studiene har forklart resultatene nøye, slik at leser selv kan vurdere resultatene opp mot konklusjonen som er trukket. Det er også nøye beskrevet i studiene hvordan forfatterne har gått frem for å innhente data, slik at undersøkelsen kan etterprøves.

På bakgrunn av dette anser vi samtlige av de inkluderte studiene i bacheloroppgaven som valide og reliable.

4.5 ETIKK.

Når en skal gjennomføre et forskningsprosjekt som inkluderer mennesker og deres erfaringer, er det viktig å ivareta et godt forhold til dem som frivillig deltar (39). For å se til at dette ivaretas er en plikt til å søke godkjenning hos Norsk Samfunnsvitenskapelig Datatjeneste (NSD) og Regional Etisk Komité (REK). Vi har fulgt retningslinjene for oppgaveskriving, og sett til at studier som er inkludert i bacheloroppgaven er etisk godkjente. Vi står ansvarlig for det som er skrevet i denne oppgaven og har kildehenvist tydelig der kildene er brukt.

4.6 KOSTNADER.

På bakgrunn av at dette er en litteraturstudie har det ikke vært noen kostnader knyttet til prosjektet.

5.0 RESULTATER.

I dette kapittelet presenteres resultatene fra studiene som er inkludert i bacheloroppgaven. Kapittelet består av sammendrag fra hver artikkel som inneholder bakgrunn for studien, metode, resultat og diskusjon.

5.1 SCHOOL IN MOTION.

Bakgrunn:

School in Motion (ScIM) ble gjennomført gjennom et samarbeid mellom fire universiteter og høyskoler i Norge; Norges Idrettshøgskole, Universitetet i Stavanger, Universitetet i Agder og Høgskolen på Vestlandet (45). Studien ble gjennomført skoleåret 2017/2018, på ungdomsskolen i 9. klasse. Formålet med studien var å undersøke hvilken effekt to ekstra timer ekstra fysisk aktivitet hadde på læring, læringsmiljø, samt fysisk og psykisk helse blant elevene.

Metode:

Studien er en klynge- randomisert kontrollert studie med tre armer (45). De tre armene utgjør tre grupper. En gruppe med fokus på aktiv læring, en gruppe med fokus på bevegelsesaktivitet og en kontrollgruppe. Gruppen med fokus på aktiv læring, ble kalt intervensjonsmodell M1. M1 hadde en ekstra kroppsøvingstime i uka, 30 minutter fysisk aktiv læring som ble inkludert i skolefagene og 30 minutter fysisk aktivitet som ikke hadde noe med skole å gjøre. Gruppen med fokus på bevegelsesaktivitet ble kalt intervensjonsmodell M2. M2 hadde en ekstra kroppsøvingstime og bevegelsestid i uka. Disse timene skulle ikke ha noe med teoretiske fag å gjøre. Bevegelsestimen ble organisert på tvers av klassene hvor elevene selv skulle finne en aktivitet som var meningsfull for dem. Den ekstra kroppsøvingstimen skulle foregå klassevis i mindre grupper eller individuelt. Det ble gjennomført kvalitative intervjuer med informanter fra intervensjonsgruppene. Den siste gruppen, kontrollgruppen fulgte læreplanen med normalt antall kroppsøvingstimer. 30 skoler takket ja til intervensjonsstudien, hvorav 2084 elever deltok. To skoler trakk seg underveis og det ble derfor ni skoler i kontrollgruppen, ni skoler i M2 gruppen og 10 skoler i M1 gruppen. Elevene gikk gjennom ulike tester for å finne nå status. Blant annet høyde, livvidde, muskelstyrke og spørreskjema om psykisk helse. Elevenes læringsutbytte ble hentet fra elevenes resultater på nasjonale prøver.

Resultater:

Resultatene viser at det ble funnet en intervensjonseffekt på regning i M1 og M2 gruppen, blant jentene (45). Jentene i intervensjonsgruppen hadde en økning i poeng, men på den andre siden hadde jentene i kontrollgruppen en reduksjon. Guttene viste en positiv effekt på både lesing og regning. Denne positive effekten ble tydelig fordi guttene i kontrollgruppen presterte dårligere i disse fagene. Spørreskjemaene viste bedre læringsmiljø i M1 gruppen sammenlignet med M2 gruppen. De kvalitative intervjuene viste at det var misnøye rundt tiden brukt på prosjektet, der skoledagene ble lenger, og timene ble ofte plassert på slutten av dagen. Derfor ble det enklere for elevene å skulke. Det var også ulike meninger rundt motivasjonen til å gjennomføre øktene, der karakterer og valg av aktiviteter ble temaer. Noen ønsket å bli vurdert i øktene, samtidig som andre elever anså det som en stressende faktor. Noen elever ble motivert av prestasjonsfremmende aktiviteter som ballspill, og andre trivdes med aktiviteter som turgåing og diverse lek.

Resultatene viste økt utholdenhet på guttene i M1, samt et økt aktivitetsnivå på gruppen uten at elevene kompenserte med å være mindre aktive utenfor skolen (45). Etter endt intervensjon ble det rapportert om ulikheter i gjennomføringsgrad. M1 gruppen hadde en gjennomsnittlig gjennomføringsgrad på 83%, og M2 hadde en gjennomsnittlig gjennomføringsgrad på 78%.

Diskusjon:

Den positive effekten resultatene viser kan skyldes andre årsaker enn fysisk aktivitet (45). Det er andre faktorer som spiller inn som studien ikke har målt. En mulig årsak til at M1 gruppen viser bedre læringsmiljø enn M2 gruppen kan være at M2 gruppen hadde fysisk aktivitet på tvers av klassene. Det kan også være andre årsaker til resultatene.

Konklusjon:

Ved to timer ekstra fysisk aktivitet ble det funnet positive effekter på utholdenhet, læringsmiljø og nasjonale prøver i lesing og regning (45). 70% av elevene ønsket å fortsette med prosjektet, noe som indikerer at majoriteten likte å være i mer fysisk aktivitet.

5.2 ACTIVE SMARTER KIDS.

Bakgrunn:

Formålet med Active Smarter Kids (ASK) prosjektet er å undersøke om økt mengde fysisk aktivitet sammen med de tradisjonelle fagene kan påvirke skoleprestasjon, trivsel og helse (46). Per dags dato er det utilstrekkelig med informasjon om hvordan skoleprestasjon, trivsel og helse påvirkes av økt mengde fysisk aktivitet i skolen. Denne studien er gjennomført av Resaland GK, Aadland E, Moe VF et al.

Metode:

ASK er en klynge-randomisert kontrollert studie som er utført i Sogn og Fjordane (46). Av 60 kontaktede skoler var det 57 som deltok. Deretter ble skolene plassert i intervensjons- og kontrollgrupper. Elevene gikk i 5. klasse. Inklusjonskriteriene var at skolene hadde flere enn syv elever i femteklasse, elevene hadde mulighet til å delta i daglig fysisk aktivitet og at elevene var i stand til å gjennomføre tester som målte akademisk prestasjon. Intervensjonen inneholdt tre bolker med fysisk aktivitet som til sammen utgjorde 165 minutter i uken. Fysisk aktiv læring 30 minutter tre ganger i uken, fysisk aktive pauser 5 minutter fem ganger i uken, og fysisk aktiv hjemmelektse 10 minutter fem ganger i uken.

Elevene ble målt ved baseline, som er starten av intervensjonen og etter syv måneder (46). For å måle akademisk ytelse ble det benyttet nasjonale prøver i engelsk, norsk og matematikk. Elevene måtte gå med et akselerometer på høyre hoft for å måle fysisk aktivitet. Lærerne måtte rapportere om intensitet og varighet på aktivitet per uke.

Resultater:

Forskerne kunne ikke skaffe data som omhandlet akademisk prestasjon fra enkelte barn (46). De ble ekskludert fra analyser for regning (n=40), lesing og engelsk (n=47) og den sammensatte poengsum (n=63). Syv barn falt fra under oppfølgingen. Det var ingen forskjell i variabler ved baseline mellom intervensjons- og kontrollskolene. Intervensjonsskolene rapporterte om 288 min. fysisk aktivitet i uken, og kontrollskolene rapporterte om 157 min i uken. Dette utgjør en forskjell på 131 min. i uken.

Det ble ikke funnet en signifikant effekt av intervensjonen på akademisk prestasjon, men da forskerne testet undergrupper ble det funnet en betydelig forskjell på nedre kvartil i regning på 2,39 poeng (46). Det var ingen statistisk signifikans i lesing og engelsk. Gruppen med lavest uttelling i regning ved baseline viste seg å ha en positiv effekt av intervensjonen. Utenom dette ble det ikke funnet signifikant forskjell i regning, norsk eller engelsk. Det ble heller ikke funnet noen markant forskjell i nivå av fysisk aktivitet og stillesittende tid mellom intervensjonsskolene og kontrollskolene. Det kan være en årsak til at forskerne ikke fant forskjeller i akademisk prestasjon mellom skolene. Det viste seg også at lærerne overrapporterte den fysiske aktiviteten i forhold til akselerometer målingene.

Diskusjon:

At noen elever presterte bedre i regning etter intervensjonen skyldes ikke nødvendigvis økt dose fysisk aktivitet (46). Det kan skyldes at de responderer bedre på fysisk aktive pedagogiske timer. Elever har ulik måte å lære på, og det kan tenkes at noen lærer bedre på denne måten.

ASK nevner en studie fra Nederland som varte i over to år (kap. 5.5) (49). Den viste signifikant større gevinster i matematikk og staving. Det kan være grunn til å tro at ASK studien hadde for kort varighet til å vise positive effekter (46). Data fra baseline viste at elevene som deltok i denne studien i gjennomsnitt var mer fysisk aktive enn et populasjonsbasert nasjonalt utvalg av 10 åringer. På bakgrunn av dette kan det være et begrenset forbedringspotensialet.

Konklusjon:

Som nevnt ble det ikke funnet noen signifikant forskjell, annet enn hos nedre kvartil i regning (46). Studien kan uansett vise til at økt mengde fysisk aktivitet i skolen kan være hensiktsmessig for noen barn i forhold til matematikk.

5.3 EFFECTS OF AEROBIC AND COGNITIVELY-ENGAGING PHYSICAL ACTIVITY ON ACADEMIC SKILLS: A CLUSTER RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL.

Bakgrunn:

Det er velkjent at fysisk aktivitet har gode effekter på motorisk utvikling, fysisk form og generell helse (47). Det er derfor uheldig at barn har få muligheter til å være i fysisk aktivitet i løpet av skoledagen. Dessverre er det noen lærere som tenker at dersom mer tid brukes på fysisk aktivitet, vil det få negative konsekvenser for den akademiske prestasjonen. Bruijn AGMD, Kostons DDNM, Fels IMJVD et al. ønsket å undersøke effekten av aerob- og kognitivt engasjerende fysisk aktivitet på akademisk prestasjon.

Metode:

Dette er en klynge-randomisert kontrollert studie (47). Studien sammenlignet effekten av to ulike intervensjonsgrupper, en med fokus på aerob aktivitet og en med fokus på generell aktivitet og kognitivt arbeid. Det var 24 barneskoler med, 891 barn og intervensjonen fant sted skoleåret 2015/2016. Intervensjonene ble designet av eksperter innen bevegelsesvitenskap og lærere i kroppsøving. Studien ble godkjent av det etiske styret ved Vrije Universitetet i Amsterdam, samt registrert i Nederland trial register.

Elevene skulle ha fire timer med fysisk aktivitet på en uke som varte i 30 minutter, altså det dobbelte av hva kontrollgruppen hadde, som fulgte vanlig læreplan med to timer på 30 min i uken. Intervensjonene var todelt (47). Den aerobe gruppen hadde fokus på høy hjertefrekvens, repeterende øvelser, stafetter og automatiserte- og individuelle øvelser. Gruppen med fokus på aktivitet og kognitivt arbeid hadde øvelser som utfordret motorikk, balanse, komplisert koordinering, samt leker med skiftende regler. Kontrollgruppen hadde vanlig kroppsøving to ganger i uken. Det var opp til skolene å velge når det skulle utføres, så lenge timene ble gjennomført på ulike dager. Lærerne var på kurs i forkant av intervensjonen hvor de lærte om innholdet og målet, det ble også gjort observasjoner på gruppene med tilbakemelding på lærerne.

Alle elevene ble testet for sin akademiske prestasjon i skoletiden på tre forskjellige dager innenfor et gap på to uker (47). Lese- og mattetestene ble ledet av forskningsassistenter. Staving ble derimot utført av læreren til elevene så de kunne høre en stemme de kjente igjen. Riktige besvarelser ble omgjort til poeng for sin akademiske presentasjon.

Resultater:

Intervensjonen viser ikke store effekter på elevenes lese-, regne- eller staveferdigheter (47). Samtidig viste resultatene at elevene som gjorde det dårligst i lesing i gruppen for fysisk aktivitet og kognitivt arbeid ved baseline presterte bedre etter test nummer to enn kontrollgruppen. Gruppen som hadde fokus på fysisk aktivitet med høy intensitet presterte noe bedre i regning, men det var ingen signifikant forskjell.

Diskusjon:

Resultatene indikerer at kroppsøving med høy intensitet kan virke fremmende på akademisk prestasjon når det gjelder regning, men det var ingen signifikant forskjell mellom intervensjon- og kontrollgruppe (47). Det som kommer frem i denne intervensjonsstudien er at elever som har mye rom for faglig forbedring kan ha god nytte av mer fysisk aktivitet i skolen.

Konklusjon:

Studien konkluderer med at dersom en bruker mer tid på fysisk aktivitet, får det ingen negative konsekvenser på den akademiske prestasjonen (47). Fysisk aktivitet kan ha en positiv effekt på akademisk prestasjon dersom aktiviteten kan tilrettelegges. Samtidig kommer det frem at aktivitet med moderat til høy intensitet, og som er kognitivt engasjerende hadde den beste effekten.

5.4 EVALUATION OF SCHOOL-BASED INTERVENTIONS OF ACTIVE BREAKS IN PRIMARY SCHOOLS: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS.

Bakgrunn:

Denne oversiktsartikkelen ble gjennomført av Masini A, Marini S, Gori D et al (48). På bakgrunn av at tidligere systematiske gjennomganger viser at fysisk aktivitet har en positiv effekt på elevenes atferd i klasserommet, kognitive ferdigheter og akademiske prestasjoner, ønsket forfatterne av denne studien å undersøke effekten av skolebaserte aktive pauser på elever i grunnskolen. Med aktive pauser menes pauser på 5-15 min. med fysisk aktivitet i regi av lærer. Årsaker til at aktive pauser kan være gunstig i skolesammenheng er at fysisk aktivitet frigjør neurotransmittere som eksempelvis påvirker oppmerksomhetsnivå, samtidig som kontinuerlig aerob fysisk aktivitet sies å forsterke områder i hjernen som bidrar til hukommelse og læringsfunksjoner.

Metode:

Metoden som er tatt i bruk er systematisk gjennomgang av forskningslitteratur, der PICO ble brukt som søkestrategi (48). PICO står for patients, interventions, comparators og outcomes. I dette tilfellet var P barn i grunnskolen i aldersgruppen 6-13 år, I var aktiv pauseintervensjon, C var aktiv læring, teoretisk leksjon om fysisk aktivitet og eller ingen intervensjon. O var nivå av fysisk aktivitet, klasseromsatferd, akademisk prestasjon og kognitiv funksjon. Forfatterne søkte i ulike elektroniske databaser som Medline, Cochrane, Embase o.l.

Inklusjonskriteriene var at artiklene var skrevet på engelsk, de aktive pausene ble utført i klasserommet, studiepopulasjon i grunnskolen, forbindelse mellom aktive pauser og fysisk aktivitetsnivåer, kognitive eller akademiske prestasjoner eller atferds resultater og opprinnelige primærdata (48).

Artikler som var irrelevante for forskningstemaet ble ekskludert (48). Det samme ble artikler som inneholdt aktive pauser som ble utført ute eller utenfor klasserommet, samt aldersgrupper utenom grunnskolealder (6-13 år) i dette tilfellet. Studieprotokoll eller andre dokumenter uten originale data ble også ekskludert.

Etter systematiske søk i databasene ble det funnet 179 studier (48). Av disse studiene ble 157 studier ekskludert fordi de ikke samsvarte med inklusjonskriteriene. Til slutt ble 22 artikler inkludert i analysen. Av disse var 6 av studiene randomiserte kontrollerte studier (RCT), og 16 av dem var observasjonsstudier. Utvalgsstørrelsene varierte fra 21-4599 barn i aldersgruppen 6-12 år, der aktiv pause tiden varierte fra 3-20 min om dagen. Fire domener ble relatert til studiene; resultat av fysisk aktivitet, resultat av klasseromsatferd, kognitive funksjonsutfall og resultat av akademisk prestasjon. Domener som er relevante i denne oppgaven er resultater fra kognitive ferdigheter og akademisk prestasjon.

Resultater:

Fem inkluderte studier hadde kognitive funksjoner som resultat (48). Fire av disse testet oppmerksomhetsfunksjon ved en d2 test som vurderer ulike komponenter: prosesseringshastighet, fokusert oppmerksomhet, konsentrasjon og nøyaktighet. Resultatene viser at det ikke kan konkluderes med at aktive pauser har en positiv effekt, da kun to studier fant en positiv effekt. Schmidt et al. sammenlignet tre forskjellige eksperimentgrupper med en kontrollgruppe. En gruppe med kun aktive pauser, en gruppe med en kombinasjon av aktive pauser og kognitive øvelser, og en gruppe med kun kognitive øvelser. Det kom frem at kognitivt engasjement og ikke aktive pauser var det som viste seg å være mest hensiktsmessig for å øke oppmerksomhet og øke prosesseringshastighet blant elevene. Howie et al. testet utøvende funksjoner og hukommelse opp mot varigheten på aktive pauser, henholdsvis 5,10 og 15 minutter. Det viste seg å ikke være noen signifikant forskjell mellom kontrollgruppen og intervensjonsgruppene.

Av de 22 inkluderte studiene testet fire studier effekten av aktive pauser opp mot akademisk prestasjon (48). Lesing og matematikk var fokuset, og to av de fire studiene rapporterte ingen intervensjonseffekt i verken matematikk eller lesing. Fedewa et al. sammenlignet en gruppe med aktive pauser og en kontrollgruppe, og her ble det funnet en signifikant forbedring i lesepoeng for intervensjonsgruppen. Howie et al. fant ut at gruppen som hadde aktive pauser i minimum 10-20 minutter hadde høyere poeng i matematikk sammenlignet med kontrollgruppen.

Diskusjon:

Denne oversiktsartikkelen retter spørsmål om effekten av fysisk aktive pauser, kun gjort i klasserom i grunnskoler (48). De fleste studier rapporterte om positiv effekt mellom fysisk aktivitet og tiden elevene brukte på å løse oppgaver i timene. En mulig forklaring på dette er at elever som strever med å opprettholde konsentrasjonen under akademiske leksjoner får utløp for energi dersom de får aktive pauser. Ifølge denne analysen kan det ikke konkluderes med at aktive pauser har en positiv effekt på kognitive ferdigheter. Det kan heller ikke konkluderes med at aktive pauser har en innvirkning på akademiske prestasjoner i denne analysen. Samtidig, fant Watson et al. at klasseromsbaserte aktivitetsintervensjoner ga resultater da det ble tatt i bruk fremdriftsovervåking. Fremdriftsovervåking brukes for å undersøke elevenes fremgang. Årsak til disse motstridene resultatene kan være ulikheter i aktivitetsintervensjonene som inngår i oversiktsartikler.

Denne analysen representerer noen begrensninger i forhold til kvalitet og utforming av inkluderte studier (48). Derfor bør fremtidige studier bruke strengere metoder og sammenlignbare resultater og statistiske analyser.

Konklusjon:

Det kan ikke konkluderes med at fysisk aktive pauser har en signifikant effekt på akademisk prestasjon og kognitive ferdigheter (48). Noen studier viser at konsentrasjonen kan forbedres under oppgaveløsning. På den andre siden har fysisk aktive pauser bidratt til å nå aktivitetsanbefalingene på 60 minutter om dagen.

5.5 PHYSICALLY ACTIVE MATH AND LANGUAGE LESSONS IMPROVE ACADEMIC ACHIEVEMENT: A CLUSTER RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL.

Bakgrunn:

Formålet med denne studien var å bruke fysisk aktivitet i skoletimene hvor barna ellers ville sittet i ro (49). På bakgrunn av tidligere studier hvor intervensjonen er på et skoleår ville forfatterne se hvilke effekter som viste seg ved en lenger intervensjon. Studien ble utført av Mullender-Wijnsma MJ, Hartman E, Greeff JW et. al

Metode:

Dette er en klynge- randomisert kontrollert studie utført på 12 skoler i Nord-Nederland (49). RCT'en inkluderte andre og tredjeklassinger på barneskolen. Disse ble tilfeldig plassert i intervensjons- og kontrollgrupper. Det var totalt 499 elever som deltok, derav 249 i intervensjonsgruppen og 250 i kontrollgruppen.

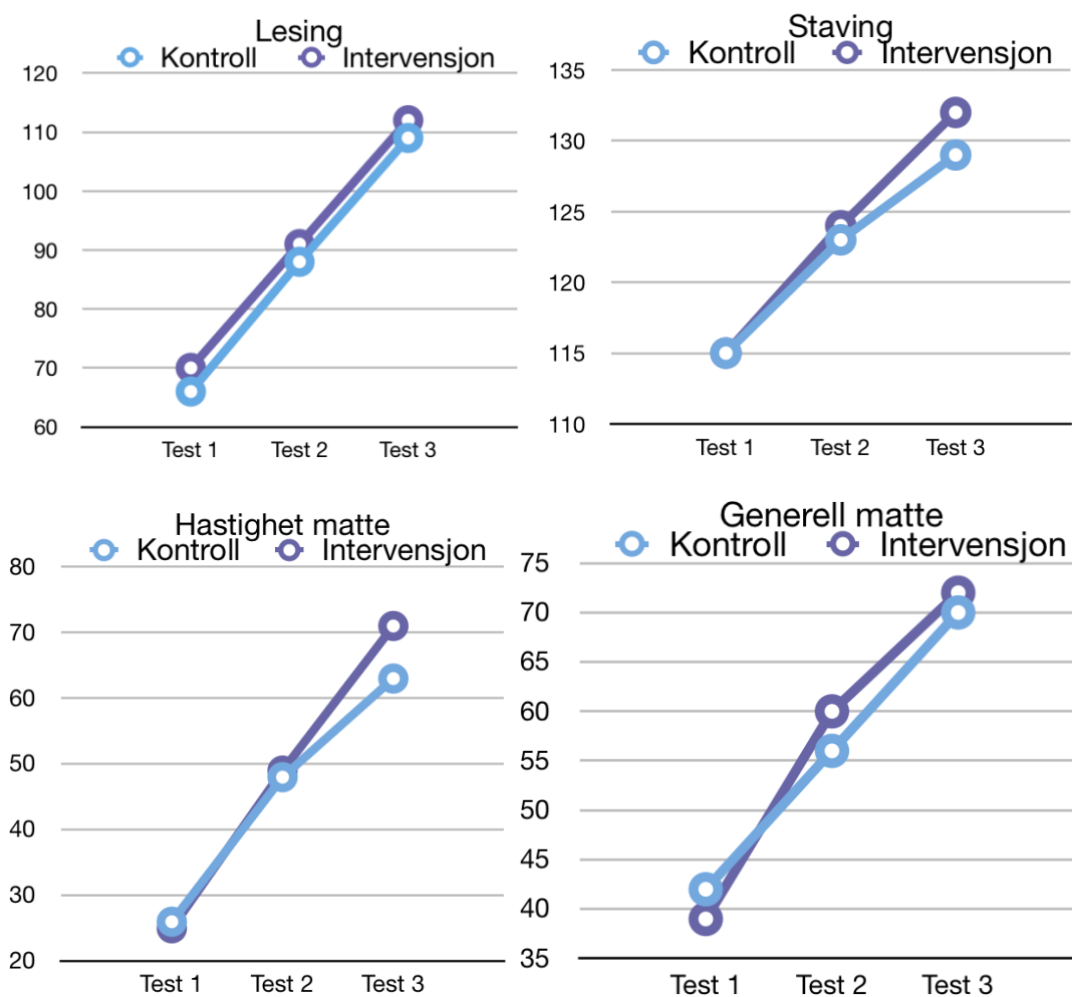
Elevenes akademiske prestasjon ble målt ut ifra ferdigheter i matematikk og språk som innebar en test for lesing og en test for staving (49). Matematikktestene var delt i to. En test for hastighet, og en for generelle matteferdigheter. Elevene ble testet før intervensjonen på starten av skoleåret, etter endt skoleår, på starten av neste skoleår og ved intervensjonsslutt. Studien varte i to år. Intervensjonen pågikk i 22 uker per år. Tre ganger i uken hadde elevene fysisk aktiv læring der 10-15 minutter gikk til matematikk og 10-15 minutter gikk til lesing og staving. Intervensjonen bestod av moderat til høy intensitet med høyt fokus på repetisjon av det elevene hadde lært fra tidligere.

Seks kvalifiserte grunnskolelærere innen fysisk aktivitet underviste de fysisk aktive timene første året av intervensjonen (49). Etter første året overtok faglærerne undervisningen etter å ha fått opplæring i hvordan de skal gjennomføre fysisk aktive timer. Alle lærerne mottok en håndbok for fysisk aktive matte- og språktimer for å hente inspirasjon til undervisningen.

Resultater:

Resultatene viste at det ikke var noen signifikant forskjell mellom intervensjonsgruppen og kontrollgruppen i staving etter første året (49). Det viste seg at det ikke var noen signifikant

forskjell på lesing mellom intervensjons- og kontrollgruppen etter første og andre året av studien. Videre viste resultatene at intervensjonen hadde effekt etter to år. Matematikk testen som målte hastighet viste omtrent like resultater som stavingen som vist på figur 7. Testen som målte generelle ferdigheter i matematikk viste betydelig effekt av intervensjonen etter ett år. Som figuren viser har intervensjonsgruppen bevart ferdighetene etter to år, men det er en mindre differanse mellom intervensjons- og kontrollgruppen.



Figur 7: figuren viser resultater fra de fire ulike akademiske testene som ble gjort på intervensjonsgruppen og kontrollgruppen (49).

Diskusjon:

Intervensjonen la stor vekt på repeterende øvelser, som passer bedre til matematiske- og staveferdigheter sammenlignet med lesing (49). Dette kan være en årsak til større effekt av intervensjonen på matematikk og staving. Samtidig var det mindre fokus på lesehastighet.

Mulige årsaker til forbedret akademisk prestasjon kan være effekten av fysisk aktivitet på hjernen dersom intensiteten er moderat eller høy. Det er også en mulighet at denne type undervisning som er en kombinasjon av fysisk aktivitet og teori kan være effektiv på den akademiske prestasjonen. Intervensjonen bidro til at elevene lettere klarte å oppnå aktivitetsanbefalingene.

Konklusjon:

Studien konkluderer med at elevene som deltok i intervensjonsgruppene forbedret prestasjonen i matematikk og staving (49).

6.0 DISKUSJON.

I dette kapittelet diskuteres resultatene fra kap. 5 opp mot teori (kap. 3) og metode (kap. 4).

6.1 SCHOOL IN MOTION.

På norske ungdomsskoler i dag er det halvert mengde kroppsøving sammenlignet med barneskolene (12). Når tall fra Folkehelseinstituttet (FHI) viser at femtenåringer bruker store deler av dagen på stillesitting tyder det på at det er behov for mer kroppsøving på skolen (11). Tallene fra FHI viste også at guttene var mer aktive enn jentene.

Styrker ved ScIM er at det var mange forsøkspersoner som deltok, samtidig som det var en tydelig intervensjon med en time ekstra kroppsøving og en time ekstra med fysisk aktivitet (45). Dette utgjør ca. 120 minutter mer enn kontrollgruppen. Tallene fra figur 2 viser at ungdom er lite fysisk aktive, og det er derfor mulig at en slik intervensjon gir ytterligere effekt (11;45). ScIM varte kun et skoleår, hvilket anses som en svakhet. Kan det tenkes at resultatene hadde vært annerledes dersom intervensjonen hadde vart i minimum to år? Studien som er presentert i kap. 5.5 varte i to år og fikk gode resultater (49). Det ble også rapportert om ulikheter i gjennomføringsgrad (45). M1 gruppen hadde en gjennomsnittlig gjennomføringsgrad på 83% og M2 hadde en gjennomsnittlig gjennomføringsgrad på 78%. Den manglende graden av gjennomføring tilsvarer mangel på 20-26 minutter fysisk aktivitet i uken. I løpet av intervensjonsåret vil dette kunne utgjøre en betydelig forskjell. Det ville vært interessant å se resultatene dersom skolene hadde gjennomført prosjektet med tiltenkt dose fysisk aktivitet på 120 minutter ekstra.

ScIM undersøker effekten av en dobbel dose fysisk aktivitet i løpet av et skoleår (45). Jentene i M1 og M2 gruppen hadde en intervensjonseffekt i regning sammenlignet med kontrollgruppen. Guttene i M1 og M2 gruppen viste en positiv effekt, men ikke like god som jentene. På bakgrunn av at gutter generelt er mer fysisk aktive enn jenter, kan det tyde på at jentene har hatt størst utbytte av aktiviteten (11;45).

Resultatene viste også at M1 gruppen har best læringsmiljø sammenlignet med M2 og kontrollgruppen (45). En mulig årsak for bedre læringsmiljø hos M1 kan være at de hadde klassebasert fysisk aktivitet sammenlignet med M2, der aktiviteten foregikk på tvers av

klassene. Her kan trygghet, forutsigbarhet og sosial kompetanse være utslagsgivende (18;19;45). Guttene i M1 økte utholdenheten betydelig sammenlignet med guttene i M2 og kontrollgruppen. Det behøver ikke nødvendigvis å være økt utholdenhet eller økt dose med fysisk aktivitet som gjør at den akademiske prestasjonen blir bedre (23). Elever lærer på ulike måter, og enkelte kan derfor respondere bedre på fysisk aktiv læring.

Tilbakemeldingene fra elevene viste at 70% var positive til prosjektet (45). Det mangler informasjon om holdningene til de resterende 30%. Under de kvalitative intervjuene kom det frem at det var misnøye rundt tidsaspektet der skoledagene ble lenger grunnet prosjektet. Dette førte til skulking og konflikt, hvilket kan være negativt for trivsel og læringsmiljø, og kan ha hatt en påvirkning på gjennomføringsgraden. Det ville også vært interessant å vite mer om de 30% som ikke stilte seg like positive til prosjektet. Er det elever som i utgangspunktet ikke liker å være fysisk aktive og har lav sosioøkonomisk status, eller er det elever som blir demotivert fordi det ikke er karakter i faget, og at de må være lenger på skolen?

I intervjuene var det ulike meninger rundt valg av aktiviteter og vurdering i faget (45). Gruppene utførte ulike aktiviteter som turgåing, prestasjonsfremmende aktiviteter som ballspill og diverse lek. Det viste seg at det er svært individuelt hva som motiverer hver enkelt til å delta aktivt. For noen føltes det demotiverende å ikke bli vurdert med karakter, men på den andre siden var det en betryggende faktor å ikke tenke på å prestere. Dette kan tyde på at elever blir motivert på ulike måter.

6.2 ACTIVE SMARTER KIDS.

Intervensjonen i studien var fordelt på tre bolker (46). Fysisk aktiv læring, fysisk aktive pauser og fysisk aktiv hjemmelekse. Forskerne ønsket å finne ut om en slik intervensjon ville forbedre den akademiske prestasjonen i norsk, matematikk og engelsk.

Styrker ved ASK studien er at den inneholder både intervensjons- og kontrollgruppe, det er et stort utvalg forsøkspersoner, og intervensjonen er tydelig med 165 minutter mer fysisk aktivitet enn kontrollgruppen (46). Svakheter ved studien er at intervensjonen kun varte i ett skoleår. Når resultater fra Nederland viser god effekt over to år (kap. 5.5), kan det tenkes at intervensjonen må være lenger for å oppnå gode resultater (49;46). Lærerne i intervensjonsskolene overrapporterte aktivitetsnivået til elevene, hvilket gjør det utfordrende å

vite eksakt hvor aktive de har vært sammenlignet med kontrollgruppen. Dette er også en svakhet. Det er heller ikke rapportert om elevenes trivsel rundt prosjektet, men det er flere skoler som har valgt å fortsette med fysisk aktiv læring (23;46). Dette kan tyde på at majoriteten er positive til fysisk aktivitet. Når det er sagt, vet vi ikke noe om hvor stor andel av elevene som mistrives med det, og hvorfor.

Tallene fra FHI viser at barn når aktivitetsanbefalingene i større grad enn ungdom (figur 2) (11). Elevene som deltok i ASK viste seg å være mer fysisk aktive enn et populasjonsbasert nasjonalt utvalg av 10 åringer (46). Med tanke på at elevene som deltok i studien var så aktive i utgangspunktet, kan det tenkes at det vil være et begrenset forbedringspotensial. Slik dose-respons kurven viser, flater kurven ut på sikt dersom en er veldig aktiv (figur 1) (10). En viktig faktor som kan spille en rolle er at det ikke ble funnet noen signifikant forskjell i nivå av fysisk aktivitet og stillesittende tid mellom intervensjonsskolene og kontrollskolene (46). Hensikten med intervensjonen var at elevene skulle være mer fysisk aktive. Ut ifra resultatene kan det tolkes dit hen at de hadde mer fokus på aktivitet, men at dosen ikke var betydelig høyere enn kontrollskolene.

Resultatene fra ASK viser ingen signifikant forbedring i akademisk prestasjon blant intervensjons skolene (46). Elevene som presterte dårligst i regning ved baseline viste en forbedring etter endt intervensjon. Dette trenger ikke å skyldes økt dose fysisk aktivitet, men at enkelte elever kan lære bedre ved fysisk aktiv læring (23;46).

6.3 EFFECTS OF AEROBIC AND COGNITIVELY ENGAGED PHYSICAL ACTIVITY ON ACADEMIC SKILLS: A CLUSTER RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL.

Resultatene fra denne studien har liknende resultater funnet i ASK studien (47;46). Denne RCT'en skiller seg fra ASK ved at det er barn i ulike aldersgrupper, samtidig som at ASK hadde over dobbelt så mye aktivitet i intervensjonen. Likevel tyder det på at resultatene er omtrent like. Denne studien viser at de som gjorde det dårligst i lesing presterte bedre på siste test etter endt intervensjon, og hos ASK var det de som presterte dårligst i regning. I lesing var det gruppen som hadde fokus på fysisk aktivitet og kognitivt arbeid som gjorde det best. Det kan skyldes at noen elever lærer bedre ved fysisk aktiv læring som går ut på praktisk

oppgaveløsning (23;47). Samtidig indikerer resultatene at gruppen som hadde fysisk aktivitet med høy intensitet presterte bedre i regning, men likevel ingen signifikant forskjell mellom intervensjons- og kontrollgruppe. En mulig årsak til at noen gjorde det bedre i lesing og regning kan skyldes de nevrologiske effektene som skjer i hjernen under fysisk aktivitet (3;47). Ved økt fysisk aktivitet øker utskillelsen og nevrotransmittere som dopamin og serotonin, hvilket er gunstig for konsentrasjon og oppmerksomhet (30;31).

Utvalget i studien inneholder mange forsøkspersoner og har et aldersspenn (47). Studien har to intervensjonsgrupper og en kontrollgruppe, hvilket anses som styrker. I forkant av prosjektet var lærerne på kurs der de lærte om innholdet og målet med studien. I utgangspunktet er dette en styrke, men ut ifra resultatene kan en stille spørsmål ved kvaliteten og utbyttet av kurset, da resultatene ikke viser en signifikant forskjell mellom intervensjons- og kontrollgruppe.

Svakheter ved studien er at intervensjonen er kort i likhet med ASK (46;47). Ut ifra hva vi har sett i kap. 5.5, kan det tenkes at en lenger intervensjon kunne gitt ytterligere resultater (49). Intervensjonen har kun en time ekstra i uken med fysisk aktivitet (47). Kunne resultatene sett annerledes ut dersom mengden fysisk aktivitet var større hos intervensjonsgruppen?

Barn som utfører komplekse øvelser knyttet til fysisk aktiv læring, kan bruke mer energi på å lære seg bevegelsen eller øvelsen, fremfor det faglige utbyttet (38). Dersom intervensjonen hadde vart lenger, og øvelsene ble automatisert, kunne barnet konsentrert seg mer om det faglige aspektet av aktiviteten.

6.4 EVALUATION OF SCHOOL-BASED INTERVENTIONS OF ACTIVE BREAKS IN PRIMARY SCHOOLS: A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS.

Denne oversiktsartikkelen undersøker effekten av klasseromsbaserte aktive pauser på 5-15 minutter med fysisk aktivitet i regi av lærer (48). Artikkelen inkluderte 22 studier. Av disse var 16 av dem observasjonsstudier og 6 var RTC's. Av de inkluderte studiene varierer utvalgsstørrelsen fra 21-4599 elever. Det er en svakhet dersom studien har et lite utvalg, grunnet representativiteten. En annen svakhet med denne gjennomgangen er at det er et flertall

observasjonsstudier. Dersom elevene vet at de blir observert kan det påvirke forskningseffekten, og en risikerer at resultatene ikke blir valide (39).

Gjennomgangen har beskrevet nøye inklusjons- og eksklusjonskriterier, men det er en svakhet at de har valgt å inkludere en studie med kun 21 deltakere (48). Forfatterne av artikkelen har beskrevet at de har gjennomført systematiske søk i anerkjente databaser, hvilket anses som en styrke. Det fantes ingen signifikans mellom aktive pauser, akademisk prestasjon og kognitive ferdigheter, fordi få studier viste effekt. Det er viktig å nevne at noen studier fant positiv effekt i regning og lesepoeng, samt forbedret konsentrasjon under oppgaveløsning. Forbedret konsentrasjon kan skyldes økt utskillelse av dopamin ved fysisk aktivitet (30). Gruppen som hadde positiv utvikling i regning var aktive i 10-20 minutter (48). Det kan derfor tenkes at varigheten på pausene har en innvirkning på resultatet.

Det ville være interessant å se resultatene dersom forfatterne hadde inkludert utendørs aktivitet (48). En stor del av elevenes aktivitet foregår ute i friminuttene, og det kan derfor tenkes at plassen i klasserommet er en begrensning. Denne type begrensning kan påvirke elevenes engasjement til å delta aktivt, hvilket igjen kan påvirke intensitet og endelig resultat.

Noen av de inkluderte studiene i analysen viser motstridende resultater (48). En mulig årsak til dette kan være at alle studier har ulik aktivitetsintervensjon. Der kan derfor være vanskelig å sammenligne resultatene.

Til tross for at denne oversiktsartikkelen ikke kan konkludere med at fysisk aktive pauser bidrar til å forbedre kognitive ferdigheter og akademisk prestasjon, bidrar aktiviteten til å nå målet om minimum 60 minutter fysisk aktivitet om dagen, hvilket er positivt for folkehelsen (9;48).

6.5 PHYSICALLY ACTIVE MATH AND LANGUAGE LESSONS IMPROVE ACADEMIC ACHIEVEMENT: A CLUSTER RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL.

Studien inkluderer 499 elever fordelt på 12 skoler (49). Det var en intervensjonsgruppe og en kontrollgruppe med omtrent like mange elever i hver gruppe. Med tanke på den lange intervensjonen som varte over to år, er det grunn til å tenke at resultatene er pålitelige. Intervensjonsgruppen viste god effekt på matematikk og staving. På den andre siden var det ingen signifikant forskjell på lesing. En årsak til dette kan være at intervensjonen hadde

repeterende oppgaver, og det kan være utfordrende med den slags oppgaver på lesing. Ved fysisk aktiv læring fremstår undervisningen mindre abstrakt, og elevene kan synes undervisningen er mer interessant og kan derfor bidra aktivt (23).

Intervensjonsgruppen hadde 30 minutter fysisk aktiv læring tre ganger i uken (49). Det samme hadde elevene som deltok i ASK, men der var det kun positive resultater hos nedre kvartil i matematikk (46). Det kan tenkes at årsaken til de positive resultatene i denne studien er at intervensjonen varte over to år, sammenlignet med ASK som kun varte i syv måneder (46;49). En positiv side ved lang intervensjon er at øvelsene elevene utfører i fysisk aktiv læring blir automatisert på sikt (38). Elevene vil derfor potensielt bruke mer energi på det faglige utbyttet, og ikke på utførelsen av øvelsene.

Det første året av studien var det kvalifiserte grunnskolelærere i fysisk aktivitet som underviste i fysisk aktiv læring (49). Som vist i figur 5 var det en liten forbedring i den matematiske testen som målte hastighet og staving. På andre året av intervensjonen fikk elevene tilbake sine opprinnelige lærere. Figur 5 viser da en ytterligere forbedring på testene. Dette kan skyldes at elevene er tryggere rundt kontaktlærer (19;49). Den matematiske testen som målte ferdigheter i generell matematikk viker fra matematikk testen som målte hastighet og staving etter det første intervensjonsåret. En mulig årsak til dette kan være at intervensjonsgruppen i utgangspunktet gjorde det dårligere enn kontrollgruppen ved baseline, og hadde et større faglig forbedringspotensiale.

7.0 OPPSUMMERING.

Denne bacheloroppgaven har undersøkt hvordan fysisk aktivitet kan påvirke akademiske prestasjoner og kognitive ferdigheter blant grunnskolebarn. Vi har benyttet oss av en systematisk gjennomgang av forskningslitteratur for å finne svar på problemstillingen.

Flertallet av de inkluderte studiene viser at fysisk aktivitet ikke har en signifikant effekt på akademisk prestasjon og kognitive ferdigheter blant grunnskolebarn. Likevel viste studien presentert i kap. 5.5 en positiv effekt. En årsak til dette kan være at studien skiller seg fra de andre med dobbelt så lang intervensjon. Det kommer frem i to av studiene at barn som har lavest ferdighetsnivå i regning og lesing, kan ha god nytte av mer fysisk aktivitet og fysisk aktiv læring for å prestere bedre akademisk. Det er også svært positivt at flere skoler som deltok i ASK prosjektet har valgt å fortsette med fysisk aktiv læring.

På tross av at studiene i denne bacheloroppgaven ikke kan dokumentere at fysisk aktivitet påvirker akademisk prestasjon og kognitive ferdigheter, er skolen en viktig arena for å oppnå aktivitetsanbefalingene og forbedre folkehelsen.

8.0 VIDERE FORSKNING.

Fremtidig forskning bør fokusere på et representativt utvalg der mange skoler deltar i prosjektet. Det vil være nødvendig at aktivitetene i intervensjonen er allsidig, tilrettelagt og lite prestasjonsorientert slik at elevene ikke assosierer fysisk aktivitet med noe negativt. For å få best mulig utbytte av prosjektet vil det være hensiktsmessig med faglærte lærere innen fysisk aktivitet eller kroppsøving. På bakgrunn av at barn i barneskolen er svært aktive, vil en sannsynligvis se større resultater blant elever i ungdomsskolen dersom intervensjonen er lang nok. Til slutt vil vi anbefale at det blir forsket mer på effekten av fysisk aktiv læring i grunnskolen.

9.0 LITTERATURLISTE.

1. Sosiale helseforskjeller [Internett]. Folkehelseinstituttet. [sitert 9. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://www.fhi.no/nettpub/hin/grupper/sosiale-helseforskjeller/>
2. Fredriksen PM, Hjelle OP, Mamen A, Meza TJ, Westerberg AC. The health Oriented pedagogical project (HOPP) - a controlled longitudinal school-based physical activity intervention program. BMC Public Health. 28. april 2017;17(1):370.
3. Karlsson J, Ståhle A, Tranquist J, Aadland AA. REDAKTØR: Roald Bahr, prof. dr. med, Norges idrettshøgskole. :628.
4. IMRaD-modellen | Søk & Skriv [Internett]. [sitert 13. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://sokogskriv.no/skriving/imrad-modellen.html#introduksjon>
5. Representantforslag om daglig fysisk aktivitet i skolen og en handlingsplan for fysisk aktivitet [Internett]. Stortinget. Helse- og omsorgskomiteen; 2017 [sitert 9. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Saker/Sak/?p=68714>
6. Fysisk aktivitet - Folkehelse rapporten [Internett]. Folkehelseinstituttet. [sitert 9. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://www.fhi.no/nettpub/hin/levevaner/fysisk-aktivitet/>
7. Sammenhengen mellom selvbilde og akademisk prestasjon [Internett]. Utforsk Sinnet. 2019 [sitert 9. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://utforsksinnet.no/sammenhengen-mellom-selvbilde-og-akademisk-prestasjon/>
8. 12.4.3 Kognitive vansker - Utredning, behandling og oppfølging av personer med psykoselidelser [Internett]. [sitert 9. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://www.helsebiblioteket.no/retningslinjer/psykoselidelser/12.hva-er-en-psykose/symptomer/kognitive-vansker>
9. Fysisk aktivitet for barn og unge [Internett]. Helsedirektoratet. [sitert 13. mars 2021]. Tilgjengelig på: <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fysisk-aktivitet-for-barn-unge-voksne-eldre-og-gravide/fysisk-aktivitet-for-barn-og-unge>
10. Fysisk aktivitet for voksne og eldre [Internett]. Helsedirektoratet. [sitert 12. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fysisk-aktivitet-for-barn-unge-voksne-eldre-og-gravide/fysisk-aktivitet-for-voksne-og-eldre>
11. Barn og unge er ikke nok fysisk aktive [Internett]. Folkehelseinstituttet. [sitert 24. mars 2021]. Tilgjengelig på: <https://www.fhi.no/nyheter/2019/barn-og-unge-er-ikke-nok-fysisk-aktive/>
12. Timetall - Læreplan i kroppsøving (KRO01-05) [Internett]. [sitert 13. mars 2021]. Tilgjengelig på: <https://www.udir.no/lk20/kro01-05/timetall>

13. Fagets relevans og sentrale verdier - Læreplan i kroppsøving (KRO01-05) [Internett]. [sitert 13. mars 2021]. Tilgjengelig på: <https://www.udir.no/lk20/kro01-05/om-faget/fagets-relevans-og-verdier>
14. Lærerkompetanse - kvalitet i fagopplæringen [Internett]. [sitert 16. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/kvalitet-i-fagoppleringen/Administrasjon/Larerkompetanse/>
15. Perlic B. Lærerkompetanse i grunnskolen. Hovedresultater 2018/2019. :112.
16. Konkurranses eller ikke i kroppsøving [Internett]. [sitert 13. mars 2021]. Tilgjengelig på: <https://utdanningsforskning.no/artikler/konkurranses-eller-ikke-i-kroppsøving/>
17. opprapp01_18_online.pdf [Internett]. [sitert 13. mars 2021]. Tilgjengelig på: https://brage.inn.no/inn-xmllui/bitstream/handle/11250/2482450/opp01_18_online.pdf?sequence=1&isAllowed=y
18. Læringsmiljø [Internett]. Utdanningsforbundet. [sitert 8. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://www.utdanningsforbundet.no/fylkeslag/viken/laringsmiljo/>
19. Skolemiljø [Internett]. [sitert 8. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/skolemiljo/>
20. Aktive elever lærer bedre [Internett]. Utdanningsforskning.no. [sitert 8. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://utdanningsforskning.no/artikler/aktive-elever-larer-bedre/>
21. FYSAK på timeplanen [Internett]. [sitert 9. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://mhfa.no/laringsressurser/grunnskole/fysisk-aktivitet2/fysak-pa-timeplanen/>
22. Om Fysak [Internett]. Fysak. [sitert 8. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://fysak.net/kontakt>
23. Fysisk aktiv læring [Internett]. [sitert 8. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://mhfa.no/aktiviteter/fysisk-aktiv-laering>
24. Kva er nasjonale prøver? [Internett]. [sitert 9. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://www.udir.no/eksamen-og-prover/prover/nasjonale-prover/om-nasjonale-prover/>
25. Analyse av nasjonale prøver for 5. trinn 2019 [Internett]. [sitert 9. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/tema/nasjonale-prover/nasjonale-prover-5.-trinn-2019/>
26. Del I Generelle regler [Internett]. [sitert 9. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://www.udir.no/regelverkstolkninger/opplaring/Vurdering/individuell-vurdering-udir-5-2016/i/>
27. Welle-Strand A, Pedersen JW, Øgård B. Skole og utdanning i Nederland. I: Store norske leksikon [Internett]. 2020 [sitert 9. april 2021]. Tilgjengelig på: http://snl.no/Skole_og_utdanning_i_Nederland

28. Haugberg - Design og grafisk produksjon.pdf [Internett]. [sitert 9. april 2021]. Tilgjengelig på: http://utdanningsspeilet.udir.no/2016/wp-content/uploads/2016/06/Utdanningsspeilet_2016.pdf
29. Skole og sosioøkonomisk status [Internett]. bufdir.no | Barne-, ungdoms- og familiedirektoratet. [sitert 12. april 2021]. Tilgjengelig på: https://bufdir.no/Statistikk_og_analyse/oppvekst/Barnehage_og_skole/Skole_og_sosioekonomisk_status/?fbclid=IwAR0bhuZeucCGjCKumRT-cE6fzjI7Tcl9whETsqoxCH_7KZghH-zMqeFCY6c
30. Hassel B. dopamin. I: Store medisinske leksikon [Internett]. 2020 [sitert 13. mars 2021]. Tilgjengelig på: <http://sml.snl.no/dopamin>
31. Hassel B. serotonin. I: Store medisinske leksikon [Internett]. 2020 [sitert 13. mars 2021]. Tilgjengelig på: <http://sml.snl.no/serotonin>
32. Malt U. kognitive funksjoner. I: Store norske leksikon [Internett]. 2019 [sitert 9. april 2021]. Tilgjengelig på: http://snl.no/kognitive_funksjoner
33. Tveito K. Hvordan påvirker trening hjernen? Tidsskrift for Den norske legeforening [Internett]. 4. september 2017 [sitert 8. april 2021]; Tilgjengelig på: <https://tidsskriftet.no/2017/09/frac-andre-tidsskrifter/hvordan-pavirker-trening-hjernen>
34. Oliff HS, Berchtold NC, Isackson P, Cotman CW. Exercise-induced regulation of brain-derived neurotrophic factor (BDNF) transcripts in the rat hippocampus. *Molecular Brain Research*. 30. oktober 1998;61(1):147–53.
35. Erickson KI, Voss MW, Prakash RS, Basak C, Szabo A, Chaddock L, mfl. Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *PNAS*. 15. februar 2011;108(7):3017–22.
36. Kunnskapsdepartementet. Barn i bevegelse lærer best [Internett]. Regjeringen.no. regjeringen.no; 2014 [sitert 8. april 2021]. Tilgjengelig på: https://www.regjeringen.no/no/dokument/dep/kd/rapporter_planer/aktuelle-analyser/aktuelle-analyser-om-andre-tema/barn-i-bevegelse-larer-best/id711875/
37. Chaddock L, Erickson KI, Prakash RS, Voss MW, VanPatter M, Pontifex MB, mfl. A functional MRI investigation of the association between childhood aerobic fitness and neurocognitive control. *Biological Psychology*. 1. januar 2012;89(1):260–8.
38. Tetzchner S von. *Utviklingspsykologi*. 2. utg. Oslo: Gyldendal akademisk; 2012.
39. Dalland O. *Metode og oppgaveskriving for studenter*. 5. utg. Oslo: Gyldendal akademisk; 2012. (Metode og oppgaveskriving).
40. Randomisert kontrollert undersøkelse - RCT [Internett]. Helsebiblioteket.no. Helsebiblioteket.no; [sitert 19. april 2021]. Tilgjengelig på: </kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/rct>

41. Søketeknikker | Søk & Skriv [Internett]. [sisert 9. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://sokogskriv.no/soking/soketeknikker.html>
42. Når forskningen tar feil [Internett]. NHI.no. [sisert 23. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://nhi.no/rettigheter-og-helsetjeneste/om-forskning/nar-forskningen-tar-feil/>
43. Er kilden en primærkilde eller sekundærkilde? [Internett]. Kildekompasset. [sisert 9. april 2021]. Tilgjengelig på: <http://kildekompass.wpengine.com/kildekritikk/er-kilden-i-sin-originalform/>
44. Scopus preview - Scopus - Welcome to Scopus [Internett]. [sisert 9. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://www.scopus.com/home.uri>
45. sluttrapport-scim.pdf [Internett]. [sisert 9. april 2021]. Tilgjengelig på: <https://mhfa.no/contentassets/2d2a4a3ae1ff476f95d6af372109ba34/sluttrapport-scim.pdf>
46. Resaland GK, Aadland E, Moe VF, Aadland KN, Skrede T, Stavnsbo M, mfl. Effects of physical activity on schoolchildren's academic performance: The Active Smarter Kids (ASK) cluster-randomized controlled trial. *Preventive Medicine*. 1. oktober 2016;91:322–8.
47. Bruijn AGMD, Kostons DDNM, Fels IMJVD, Visscher C, Oosterlaan J, Hartman E, mfl. Effects of aerobic and cognitively-engaging physical activity on academic skills: A cluster randomized controlled trial. *Journal of Sports Sciences*. 2. august 2020;38(15):1806–17.
48. Masini A, Marini S, Gori D, Leoni E, Rochira A, Dallolio L. Evaluation of school-based interventions of active breaks in primary schools: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 1. april 2020;23(4):377–84.
49. Mullender-Wijnsma MJ, Hartman E, Greeff JW de, Doolaard S, Bosker RJ, Visscher C. Physically Active Math and Language Lessons Improve Academic Achievement: A Cluster Randomized Controlled Trial. *Pediatrics* [Internett]. 1. mars 2016 [sisert 22. mars 2021];137(3). Tilgjengelig på: <https://pediatrics.aappublications.org/content/137/3/e20152743>