

Endre Norstrand Torgersen

Omvendt undervisning i kroppsøving

En kvantitativ intervensjonsstudie av ungdomsskoleelevers mestringstro og selvregulerte læring

Masteroppgave i Lektorutdanning i kroppsøving og idrettsfag for trinn 8–13

Veileder: Ingar Mehus

Medveileder: Ove Østerlie

Juni 2021

Endre Norstrand Torgersen

Omvendt undervisning i kroppsøving

En kvantitativ intervensjonsstudie av ungdomsskoleelevers mestringstro og selvregulerte læring

Masteroppgave i Lektorutdanning i kroppsøving og idrettsfag for trinn 8-13

Veileder: Ingar Mehus

Medveileder: Ove Østerlie

Juni 2021

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for samfunns- og utdanningsvitenskap
Institutt for sosiologi og statsvitenskap



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Formålet med denne studien var å undersøke hvordan omvendt undervisning i kroppsøving påvirker elevers mestringstro og selvregulerte læring. 46 elever fra to klasser ved en ungdomsskole i Trondheim deltok i denne intervensjonsstudien. Intervensjonen varte i tre uker, og omvendt undervisning ble implementert i form av digitale instruksjonsvideoer i kroppsøvingen til en av klassene. Datainnsamlingen ble utført gjennom et elektronisk spørreskjema som gruppene fikk utdelt ved intervensjonsstart og intervensjonsslutt.

Resultatene viser at omvendt undervisning ikke har endret hele intervensjonsgruppens selvregulering og mestringstro i forhold til kontrollgruppen. Det ble imidlertid funnet at gutter med omvendt undervisning opplevde signifikant økning mestringstro i forhold til jentene med omvendt undervisning og til kontrollgruppen. Funnene er særlig interessante når de studeres i lys av tidligere forskning, som har indikert at omvendt undervisning på generell basis gagnar jenter mer enn gutter (Chiquito, Castedo, Santos, López & Alarcón, 2020; Namaziandost & Çakmak, 2020). Dette gjenspeiles også i kroppsøvingssammenheng (Chiang, Yang & Yin, 2018; Østerlie & Mehus, 2020), dog ingen kroppsøvingsspesifikke studier hittil har undersøkt kjønnsforskjeller i mestringstro. En mulig forklaring til økningen kan være at elevene kun hadde instruksjonsvideoer som læringsaktivitet i forberedelsesfasen. Tidligere forskning viser jenter opplever bedre effekter fra omvendt undervisning enn gutter når instruksjonsvideoer kombineres med andre læringsaktiviteter (Ng, 2018; Østerlie & Mehus, 2020).

En annen, men ikke nødvendigvis motstridende forklaring kan være forbundet med omvendt undervisnings lekbaserte aktivitetsendringer og dens effekt på gutters selvregulerte læring. Selvregulering og mestringstro hadde moderat, positiv korrelasjon. Samtidig var guttenes selvregulering nære å indikere statistisk signifikans, men dette var ikke isolert til intervensjonsgruppen og var dermed ikke direkte forbundet med videoene. Det kan derfor tenkes at omvendt undervisning øker gutters mestringstro gjennom en kroppsøving de opplever som selvregulerende, og så fremt dette kombineres med instruksjonsvideoer. Ettersom funnene var inkonklusive, behøves det mer forskning. Studien er likevel verdifull ved at den gir et innblikk i elevers mestringstro og læringsprosesser i kroppsøving, og hvordan dette har potensiale til å videreutvikles gjennom anvendelsen av omvendt undervisning. Dette kan være innsiktsfullt for både fremtidige forskere og for kroppsøvingslærere som måtte føle seg interesserte i å prøve ut omvendt undervisning.

Abstract

The aim of the present study was to examine how the introduction of a flipped learning (FL) framework in Norwegian secondary school physical education (PE) could affect student perceived self-efficacy (SE) and self-regulated learning strategies (SRL). 46 students from Trondheim participated in a three-week intervention with flipped learning. The intervention was integrated through the use of instructional online videos.

The results showed no significant change in the student perceived self-efficacy and self-regulated learning when compared to the control group. However, the findings did show a significant change in the male student self-efficacy in the FL group. The application of FL caused a statistically significant increase in self-efficacy compared to female students with FL and to the control group. This is particularly interesting in light of previous studies where the overall consensus seems to present FL as more beneficial to female students (Chiquito et al., 2020; Namaziandost & Çakmak, 2020). This includes studies in flipped PE (Chiang et al., 2018; Østerlie & Mehus, 2020), albeit none have examined gender differences in self-efficacy. The current results may be explained as to how the sole application of online videos benefit boys' self-efficacy and where girls seems to benefit from pre-class learning when videos are combined with other learning activities (Ng, 2018; Østerlie & Mehus, 2020).

Furthermore, the results showed a correlation between student self-efficacy and self-regulated learning. As the results revolving male student self-regulated learning were nearly statistically significant, this might suggest another but not necessarily contradicting explanation to male student self-efficacy: The play-like activities during the intervention might have facilitated a change in the student in-class activities, resulting in a more student-centered and self-regulated learning environment for the male students. This could imply that FL increases self-efficacy in male students through the combination of online videos and the self-regulatory processes in which its activities embody. The in-significant findings emphasize the necessity of more research. The present study still shows how FL may be applied to physical education with the goal of developing student self-efficacy and self-regulated learning – which may be valuable to both future researchers and physical educators who feel intrigued by the FL-approach.

Forord

Med disse ordene ferdigstiller jeg min masteroppgave og det som til sammen har vært seks utrolig fine år i Trondheim. Å ha studert til å bli lektor har vært en læringsrik reise. Når jeg nå står i andre enden av studieløpet kjenner jeg meg stolt og ydmyk. Jeg er stolt over veien jeg har gått og over retningsvalgene jeg nå har fremfor meg. Jeg er stolt over vennskapene jeg har dyrket og over arbeidet jeg har lagt ned for å bli den beste læreren jeg kan bli. På veien har jeg også skjønnet at man sjelden passer til bare én ting, og at andre muligheter alltid vil kunne åpnes hvis jeg måtte ønske det. Det viktigste for meg har vært å vie min fulle oppmerksomhet til oppgavene jeg har hatt fremfor meg og som jeg har kunnet kontrollere. Den siste av dem, masteroppgaven, er nå unnagjort. Den har krevd tålmodighet og selvdisiplin; egenskaper jeg overhodet ikke innehar(?), men også innsats og innbitt utholdenhet – hvilket jeg har flust av!

Denne oppgaven hadde ikke vært mulig uten hjelp fra flere viktige personer. En ordentlig stor takk rettes til læreren og elevene på åttende trinn i skolen som jeg fikk benytte til mitt eksperiment; deres tid og innsats i dette prosjektet var det som førte til at dette overhodet var mulig. Tusen takk for at dere ville bli med.

Jeg vil også takke min veileder Ingar Mehus og biveileder Ove Østerlie for gode råd og forslag. Veiledningen fra dere er noe jeg har dratt stor nytte av. Jeg vil også takke Ove for at jeg fikk bruke hans instruksjonsvideoer til intervensjonen.

Underveis har jeg også fått verdifull hjelp fra mine nære. Takk til mamma og pappa som instinktivt tok i mot Hilde og meg da vi omtrent uten forvarsel vendte snuten hjem av hensyn til jobb. Takk for tak over hodet, mat i magen og for hverdagslig motivasjon. Jeg vil også takke min søster for verdifull korrekturlesning og innspill i ferdigstillingen av oppgaven.

Mest av alt takk til Hilde, det er din fortjeneste at jeg i det hele tatt endte opp med å skrive om dette temaet. Underveis har du både motivert og utfordret meg, men også vært forståelsesfull og en ressurs i sårt tiltrengte pauser. Du fortsetter å være en inspirasjon og et forbilde for meg hver dag. Tusen takk.

Denne oppgaven er dedisert til min farfar, Trygve Torgersen, og til «onkel» Jon Strømsrud.
Takk for alle gode minner.

Innholdsfortegnelse

1. INTRODUKSJON.....	1
1.1 BAKGRUNN FOR TEMA	1
1.2 FORMÅLET MED STUDIEN.....	2
1.3 AVGRENSNING OG FORSKNINGSSPØRSMÅL	3
1.4 STUDIENS OPPBYGNING.....	4
2. TEORETISK BAKTEPPE	6
2.1 OMVENDT UNDERVISNING	6
2.1.1 Begrepsavklaring.....	6
2.1.2 Effekter ved omvendt undervisning.....	7
2.2 LÆRING OG ATFERD I ET SOSIALKOGNITIVT PERSPEKTIV	9
2.3 MESTRINGSTRO.....	10
2.4 SELVREGULERT LÆRING	12
3. TIDLIGERE FORSKNING.....	16
3.1 TILKNYTNINGEN MELLOM MESTRINGSTRO OG SELVREGULERT LÆRING	16
3.2 SELVREGULERT LÆRING OG MESTRINGSTRO I OMVENDT UNDERVISNING	17
3.2.1 Selvregulert læring i omvendt undervisning.....	18
3.2.2 Mestringstro i omvendt undervisning.....	19
3.2.3 Gutter og jenters mestringstro og selvregulering.....	20
3.3 OPPSUMMERING OG VURDERING AV FORSKNINGSFELTET	21
4. METODE.....	24
4.1 FORSKNINGSDESIGN OG VALG AV METODE	24
4.2 UTVALG OG REKRUTTERING.....	25
4.3 OM INTERVENSJONEN.....	26
4.4 MÅLEINSTRUMENT.....	27
4.4.1 Selvregulering.....	27
4.4.2 Mestringstro.....	29
4.5 BAKGRUNNSVARIABLER	30
4.6 PRELIMINÆRE ANALYSER AV MÅLET PÅ SELVREGULERING	31
4.7 DATABEHANDLING OG STATISTISKE ANALYSER.....	32
4.8 FORUTSETNINGER FOR ANALYSER	33
4.9 STUDIENS STYRKER OG SVAKHETER.....	34
4.10 ETISKE BETRAKTNINGER.....	37
4.11 MISSING DATA	39
5. RESULTATER	40
5.1 OMVENDT UNDERVISNINGS EFFEKT PÅ ELEVERS SELVREGULERING OG MESTRINGSTRO	40
5.2 FORSKJELLER MELLOM GRUPPENE VED INTERVENSJONSSTART	41
5.3 SAMMENHENG MELLOM MESTRINGSTRO OG SELVREGULERT LÆRING	42
6. DISKUSJON	44
6.1 OMVENDT UNDERVISNINGS PÅVIRKNING PÅ SELVREGULERT LÆRING OG MESTRINGSTRO	44
6.2 VALG AV LÆRINGSRESSURSER	47
6.3 AKTIVITETSENDRINGENE I TIMEN	49
6.4 STUDIENS BEGRENSNINGER.....	51
7. OPPSUMMERING	52
7.1 VEIEN VIDERE	54
8. REFERANSELISTE	55
VEDLEGG.....	62

1. Introduksjon

1.1 Bakgrunn for tema

I den nye læreplanen for kroppsøving i norsk skole er elevenes selvregulerende egenskaper og mestringstro fremtredende elementer. I korte trekk refererer selvregulering til hvordan elevene kognitivt, emosjonelt og atferdsmessig overvåker egne læringsprosesser (Zimmerman, 2002), fra planlegging, handling og til refleksjon (Zimmerman, 1998). Dette adresseres i læreplanens kjerneelementer, hvor det heter at elevene «reflekterer over og tenker kritisk om sammenhengene mellom bevegelse, kropp, trening og helse [og hvor kroppslig læring betinges ved] utvikling av kroppsmedvit og stimulering til bevegelsesglede» (Utdanningsdirektoratet, 2020, s. 2). Læreren skal òg legge til rette for elevmedvirkning, og elevene skal bruke tidligere kunnskap og ferdigheter til å arbeide med stadig mer komplekse oppgaver (Utdanningsdirektoratet, 2020). Mestringstro handler på sin side om troen på at man klarer å generere den atferden som trengs for å mestre oppgaven man har fremfor seg (Bandura, 1997). Dette vil ha betydning for elevens fremtidige *innsats* (Bandura, 2012); som læreren nå skal vekte som en del av kompetansen i faget (Utdanningsdirektoratet, 2020). I læreplanen fremheves det at elevene skal lære at selv utfordrende oppgaver ikke skal hindre dem fra å gå inn med stor innsatsvilje i målet om mestring ut fra egne forutsetninger. Dette innebærer at man «prøver å løse faglege utfordringer etter beste evne utan å gi opp, viser sjølvstende, utfordrar eigen fysiske kapasitet og samarbeider med andre» (Utdanningsdirektoratet, 2020, s. 8-9).

Reformer i norsk skole, eksempelvis læreplaner, synes imidlertid å i liten grad påvirke den faktisk undervisningen (Arnesen, Nilsen & Leirhaug, 2013). Dette kan regnes som særlig uheldig for kroppsøvingfaget, som det argumenteres for at allerede står overfor utfordringer når det kommer til å fremme elevens motivasjon og læring. I en rapport fra 2018 kommer det frem at kroppsøving i norske skoler mangler variasjon både i innhold og i undervisningsmetoder. Dette har også resultert i et fag som ikke er fordelaktig for alle (Moen, Westlie, Bjørke & Brattli, 2018). Internasjonal forskning om kroppsøving viser at elevens motivasjon for å delta i faget stagnerer allerede fra tidlig alder (Mowling, Brock, Eiler & Rudisill, 2004; Xiang, McBride & Guan, 2004). I Norge er denne trenden særlig gjeldende i ungdomsskolen og i videregående opplæring (Säfvenbom, Haugen & Bulie, 2014), og jenter mister mer motivasjon enn gutter (Säfvenbom et al., 2014; Thomas, Lee & Thomas, 2008). Samtidig postulerer flere (Dyson, 2014; Moser et al., 2002) at kroppsøvingfaget i mindre

grad er opptatt av kunnskapsformidling og elevers læring. Dette tenderer å komme i andre rekke, og faget assosieres ofte med trening eller idrett (Moen et al., 2018). Som det eneste faget i grunnskolen hvor både kroppslig og mental læring er fremtredende, er kroppsøving særegent. Med dette følger det et ekstra ansvar for å tydeliggjøre fagets læringsmål samt hvordan de kan nås av elevene. Hvis ikke risikerer man at elever oppfatter kroppsøving som intet mer enn et rekreasjonsfag, som igjen kan redusere deres insentiver for å oppnå læring i faget (Cothran, 2010).

Samtidig med en tilsynelatende murrende bekymring for kroppsøvingfagets plass i skolen, har en raskt voksende digital teknologi åpnet – og fortsetter å åpne – mange dører. Denne utviklingen berører nesten alle samfunnsledd i dag, og forventningene til skolen og lærere om å holde tritt med den «digitale revolusjonen» har kanskje aldri vært høyere (Gilje, 2017; Haugsbakk, 2016). Den gryende interessen for digitalisering og hvordan dette kan anvendes i skolen har også blitt adressert i kroppsøvingkontekst (Koekoek & Hilvoorde, 2018). Det har blitt argumentert for at digital teknologi har oppholdt seg i skolens periferi, og at det har blitt et skille mellom skoleopplæringen og teknologisk opplæring (Collins & Halverson, 2018).

Dette skillet kan man imidlertid spekulere om har minsket det siste året, grunnet økt (og påtvunget) fjernundervisning som følge av korona-situasjonen. Som student inne i sin siste praksisperiode ble jeg også, mars 2020, overrumplet av landets nedstenging som følge av den verdensomspennende pandemien. I likhet med mine kolleger og medstudenter ble jeg nødt til å bruke digitale løsninger i undervisningen, hvor jeg i kroppsøving hadde egentreningsopplegg med elevene. Her lærte de å utforme aktivitetsplaner, sette seg kort- og langsiktige mål og reflektere over øktene og perioden, enten som skriftlig dagbok eller som videodagbok. All undervisning foregikk digitalt, og de positive erfaringene jeg fikk fra denne perioden var det som til slutt dannet utgangspunktet for min masteroppgave.

1.2 Formålet med studien

Temaet for denne masteroppgaven er omvendt undervisning i kroppsøving. Omvendt undervisning er en tilnærming til undervisning som i korte trekk handler om at elever gjennomgår digitalt læringsmaterieell utenfor skoletiden, med hensikt om at de således stiller mer forberedt til de forestående timene på skolen (Bergmann & Sams, 2014). Formålet er å undersøke hvordan en implementering av omvendt undervisning i kroppsøving påvirker

elevenes selvregulerte læring og mestringstro i faget. Begrunnelsen for å undersøke nettopp disse aspektene er myntet på studiens relevans: Selvregulering og mestringstro er egenskaper som synes sentrale i et fag som trues av stadig mindre læringslyst og elevdeltakelse (Säfvenbom et al., 2014), og som varierer både i kunnskapsformidling (Dyson, 2014; Moser et al., 2002) og variasjon (Moen et al., 2018). Hvis denne trenden kan motvirkes gjennom omvendt undervisning og digital teknologi, vil dette være viktig kompetanse å ha for kroppsøvingslærere og andre profesjonsutøvere i skolen.

Gjennom en intervensjon med omvendt undervisning i kroppsøving ønsker jeg å undersøke om elevene endrer sine selvregulerende læringsstrategier og mestringstro i faget. Positive funn kan indikere at en læringsramme med omvendt undervisning er en gunstig måte å bryte ned utfordringene som faget står i hva angår motivasjon og læring (Moen et al., 2018; Säfvenbom et al., 2014). En økning i mestringstro kan tilsi at elevene vil gå inn med større innsats i timene (Bandura, 2012), som nå spiller en viktigere rolle vurderingsgrunnlaget (Utdanningsdirektoratet, 2020). En økning i selvregulerende egenskaper kan bety at elevene i større grad tar kontroll over og regulerer egne læringsprosesser, og er i bedre stand til å anvende læringsstrategier for å oppnå akademisk suksess (Zimmerman, 1998). Samlet sett vil en økning i mestringstro og selvregulert læring kunne tenkes å videreutvikle elevenes iboende potensiale til å bli proaktive og kritisk tenkende samfunnsborgere. Det vil også kunne bidra til å fremme kunnskapen om og gledene ved fysisk aktivitet, som begge synes relevante for å skape motivasjon for livslang bevegelsesglede, i tråd med fagets overordnede formål (Utdanningsdirektoratet, 2020).

1.3 Avgrensning og forskningsspørsmål

Med utgangspunkt i de overnevnte formålene med studien vil det rettes søkelys på følgende forskningsspørsmål:

På hvilken måte påvirker omvendt undervisning i kroppsøving elevers mestringstro og selvregulerte læring?

I tillegg kommer jeg til å undersøke forskjeller i mestringstro og selvregulering mellom kjønn, og hvorvidt dette endrer seg som følge av omvendt undervisning. Begrunnelsen for å undersøke kjønn er at kroppsøvingsfaget oppleves ulikt mellom gutter og jenter (Säfvenbom

et al., 2014; Thomas et al., 2008). I tillegg viser forskning at omvendt undervisning kan ha ulik påvirkning på disse elevene (Chiang et al., 2018; Chiquito et al., 2020; Namaziandost & Çakmak, 2020).

For å forsøke å besvare forskningsspørsmålet har jeg gjennomført en intervensjonsstudie med omvendt undervisning. Intervensjonen ble gjennomført i en 8.-klasse på en ungdomsskole i Trondheim, høsten 2021.

1.4 Studiens oppbygning

Denne oppgaven består av syv kapitler. I kapittel 1 ble det redegjort for bakgrunnen for valg av tema, formålet med studien samt avgrensning og presentasjon av studiens forskningsspørsmål.

Kapittel 2 tar for seg studiens teoretiske bakteppe. Kapittelet innledes med en avklaring på henholdsvis begrepet og hensikten med omvendt undervisning. Jeg har valgt å deretter dvele litt ved hvordan læring- og atferdsbegrepet oppfattes fra et sosialkognitivt perspektiv, som er valgt som studiens overhengende forståelsesramme. Disse begrepene regner jeg nemlig som vesentlige for å forstå den videre teoretiske sammenhengen, som vil dreie seg om teorien om mestringstro (*self-efficacy*) og teorien om selvregulert læring.

I kapittel 3 vil tidligere forskning bli presentert. Jeg har valgt å ikke strukturere kapittelet med et eget kroppsøvingsspesifikt delkapittel. Dette skyldes at omvendt undervisning i kroppsøving har blitt lite undersøkt (Sargent & Casey, 2019). (Jeg vil for øvrig være tydelig på de studier som har undersøkt omvendt undervisning i kroppsøvingssammenheng.) Kapittelet avsluttes med en kort sammenfatning og vurdering av forskningsområdet.

I Kapittel 4 presenteres studiens metode og valgene som har blitt gjort i forskningsprosessen. Her nøstes det opp i design og forskningsstrategi, prosessene ved datainnsamlingen, analysemetoder og kvalitetssikring av arbeidet. I kapittelet blir det også redegjort for studiens styrker og svakheter, samt etiske betraktninger rundt prosjektet og min forskerrolle.

I kapittel 5 gjennomgås resultatene fra de statistiske analysene som ble gjort i STATA. Kapittelet er strukturert slik at deskriptiv statistikk og funnene fra variansanalyse presenteres

først. Deretter følger analysene om gjennomsnittsforskjeller mellom gruppene ved intervensjonsstart samt statistisk sammenheng mellom mestringstro og selvregulert læring.

Studiens resultater vil bli diskutert videre i kapittel 6, i lys av teorien og forskningen som har blitt presentert tidligere. Jeg har strukturert kapittelet i fire deler. Først drøfter jeg de overordnede funnene om effektene på selvregulering og mestringstro; dernest diskuterer jeg hvordan funnene kan ses i lys av hvordan valgene av læringsressurser i forberedelsesfasen og valgene av aktivitetene. Her kommer jeg også med innspill til hvordan lærerens vurderinger kan komme til å påvirke undervisningen. I den siste delen diskuterer jeg hva som kunne ha blitt gjort annerledes når man ser tilbake på studien.

Kapittel 7 er en avrunding av oppgaven. Her oppsummeres de viktigste funnene, og jeg forsøker å besvare forskningsspørsmålet. Helt til slutt peker jeg på mulige retningsvalg for veien videre, basert på mangler i forskningsfeltet og hvilke interessante problemstillinger som jeg har oppdaget i løpet av arbeidet med denne oppgaven.

2. Teoretisk bakteppe

2.1 Omvendt undervisning

2.1.1 Begrepsavklaring

Denne oppgaven omhandler elevers selvregulering og mestringstro når det anvendes omvendt undervisning i kroppsøving. For å tydeliggjøre hva som menes med omvendt undervisning, ønsker jeg å presentere The Flipped Learning Network (FLN) sin definisjon av begrepet, som er et nettsamfunn for pedagoger som anvender eller er interessert i å lære om omvendt undervisning. Her defineres omvendt undervisning følgende:

Flipped Learning is a pedagogical approach in which direct instructions moves from the group learning space to the individual learning space, and the resulting group space is transformed into a dynamic, interactive learning environment where the educator guides students as they apply concepts and engage creatively in the subject matter (The Flipped Learning Network, 2014).

Av definisjonen fremkommer grunntanken med omvendt undervisning: Klassen blir instruert og tilegner seg kunnskap gjennom video eller andre digitale læringsverktøy før de kommer til timen («individual learning space»). Dermed får læreren frigitt mer av tiden som normalt brukes til å planlegge og presentere fagstoffet på skolen. Som konsekvens får læreren utvidet sitt handlingsrom i undervisningssammenheng («group learning space»), både til å tilpasse timene, tilrettelegge for arbeid som bygger videre på fagstoffet og til å følge opp og støtte elevene individuelt (Bergmann & Sams, 2014). Læringsrommet hvor man får direkte instruksjoner blir med andre ord flyttet fra gruppen til individet. Gruppen vil i stedet forandres til et dynamisk, interaktivt læringsmiljø. Konseptet med omvendt undervisning er derfor først og fremst bygd rundt en oppfatning av at elevers læring først og fremst skjer på skolen (Østerlie, 2016).

Det sies at «kjært barn har mange navn», og i den engelske litteraturen har omvendt undervisning blitt omtalt ulikt i både betegnelse og definisjon: «Flipped learning», «flipped classroom», «blended learning» og «inverted classroom» er alle eksempler på begreper som berører innholdet i omvendt undervisning. Ginns & Ellis (2007, s.53) forstår “blended learning” som “learning processes that are spread across face-to-face and online contexts”. Omvendt undervisning forstås altså som «blandet» i den forstand at undervisningen involverer interaksjoner i både fysisk og digital kontekst. «Inverted classrooms» beskriver

imidlertid undervisning hvor klasseromstereotypiske aktiviteter flyttes ut av klasseromskonteksten, og erstattes av andre aktiviteter: «Inverting the classroom means that events that have traditionally taken place inside the classroom now take place outside the classroom and vice versa» (Lage, Platt & Treglia, 2000, s. 9).

De overnevnte eksemplene viser at det ikke nødvendigvis er noen tydelige forskjeller mellom begrepene. I denne studien vil omvendt undervisning slik det fremkommer i The Flipped Learning Network sin definisjon av «flipped learning» operere som min primære forståelsesramme. Av praktiske hensyn vil omvendt undervisning i kroppsøving og i andre fagsammenhenger i hovedsak refereres til som henholdsvis «invertert kroppsøving» og «inverterte klasser».

2.1.2 Effekter ved omvendt undervisning

Omvendt undervisning frigjør ikke bare elevenes tid, men også lærernes. I det tradisjonelle klasserommet er det elevene som er delaktige i timen som gjerne får mesteparten av lærerens oppmerksomhet. I mellomtiden vil de andre elevene lytte passivt til samtalene. I et invertert klasserom har læreren derimot en annen rolle. I stedet for å forelese har vedkommende større muligheter til å gå rundt og hjelpe elevene, og da kanskje særlig dem som sliter mest. Med mer tid til å assistere elevene, har man også større mulighet til differensiering. Carbaugh og Doubet (2016) skriver at omvendt undervisning har mange overlappende kjennetegn med prinsippene i differensiering. I både et invertert klasserom og et differensiert klasserom er læreren opptatt av fleksibilitet, ettersom man har erkjent at alle elever har ulike behov. For å imøtekomme disse behovene justerer man faginnholdet (hva elevene lærer), prosessen (hvordan elever lærer) og produktet (hvordan elever demonstrerer hva de har lært) (Carbaugh, Doubet & Tomlinson, 2016, s. 8). Omvendt undervisning kan gjøre at man i større grad kan tilpasse undervisningen på en slik måte at den gagnar flere. Elever som mestrer et bestemt faginnhold godt, trenger ikke nødvendigvis å måtte utføre mange oppgaver om temaet. Da finnes det tenkelig andre måter de kan vise sin kompetanse på. Andre elever opplever større utfordringer i læringen. Her kan en lærer gi beskjed at man bare jobber med enkelte deler av arbeidsoppgavene (Bergmann & Sams, 2012, s. 28).

Det er imidlertid ikke gitt at omvendt undervisning alltid gir suksess. I praktisk implementering kan det dukke opp utfordringer som eksempelvis at elevene ikke gjennomfører selv-læringen før den planlagte timen, eller at de ikke forstår materialet de har

blitt tildelt i forberedningsfasen. Disse utfordringene vil i så fall påvirke prosessene i timen, og svekke gevinstene som omvendt undervisning kan gi (Akçayir & Akçayir, 2018; Bond, 2020).

Til tross for en gryende interesse for omvendt undervisning de siste årene er det fortsatt å regne som et forskningsområde som er lite kartlagt (Abeysekera & Dawson, 2015), og særlig i kroppsøvingssammenheng (Sargent & Casey, 2019). Majoriteten av forskningen er sentrert rundt naturvitenskapelige fag som matematikk, kjemi og fysikk, ettersom det var i disse fagkretsene at omvendt undervisning først ble etablert (Bergmann & Sams, 2014). Østerlie (2020) påpeker at praktiske fag som kroppsøving består av helt andre rammer for undervisning og læring, og derfor vil utforskningen av omvendt undervisning i dette faget bygge på andre tilnæringer og forståelsesrammer. Hvor man i tradisjonelle naturvitenskapelige fag – kjennetegnet av statiske, lærersentrerte og forelesningsbaserte klasserom – kan oppnå mer aktive og elevsentrerte læringsmiljø som følge av omvendt undervisning, vil man ikke oppnå samme forandring i et fag som kroppsøving, ettersom elevene allerede er aktive deltakere (Østerlie, 2020). Til forskjell fra tradisjonell kroppsøvingundervisning fordrer også omvendt undervisning at elevene gjennomgår forberedelsesmateriale før timen. Dette kan bære med seg noen utfordringer, ettersom elevene ikke er vant til hjemmelekser i dette faget (Devrilmez, Dervent, Ward & Ince, 2019; Mitchell, Stanne & Barton, 2000).

Implementeringen av omvendt undervisning i kroppsøving er først og fremst en måte å oppnå mer tid til praktiske aktiviteter og til å fremme fysisk og kognitiv læring (Østerlie & Mehus, 2020). Elevenes forberedelser til timene skjer fortrinnsvis gjennom spesifikke videoer om de forestående timene, og her adresseres både teoretisk kunnskap om det overordnede temaet og praktisk informasjon om aktivitetene man skal begi seg ut på for å bygge på denne kunnskapen (Østerlie & Kjelaas, 2019). Når elevene deretter kommer til timen vil de føle seg mer forberedt på hva som skal skje og hvordan de skal gå frem for å oppnå best læring. Selv om tradisjonell kroppsøving gjerne kjennetegnes av samarbeidsbaserte aktiviteter som lagdelte ballspill, kan omvendt undervisning tilby mer autonomi og differensiering hva angår vanskelighet, interesser og mål. Her er samarbeid i større grad betegnet som aktiviteter hvor elevene, gjennom støtte fra lærer, definerer innholdet i timene, som vil kunne være mer verdifullt for aspekter som motivasjon (Østerlie, 2020).

2.2 Læring og atferd i et sosialkognitivt perspektiv

Til tross for en del overordnede fellestrekk, varierer forståelsen av selvregulert læring avhengig av hvilken teoretisk kontekst som representeres (Reeve, Ryan, Deci & Jang, 2008; Barry J Zimmerman, 2001). I denne oppgaven vil jeg anvende det sosialkognitive perspektivet som overhengende forståelsesramme. Valget av sosialkognitivismen begrunnes ved at det er egnet for å forstå motivasjon og læring i undervisningssammenhenger (Skaalvik & Skaalvik, 2014). Perspektivet vektlegger at menneskers utvikling ikke bare bestemmes av internaliserte prosesser som kognisjoner og emosjoner, men også hvordan disse påvirkes av miljømessige og atferdsmessige anliggende. Sosialkognitivismen er også perspektivet som den amerikanske psykologen Albert Bandura (1997, 2001) benytter i sin teori om mestringstro. I det følgende vil jeg kort redegjøre for hans forståelse av læring og atferd; to begreper som er sentrale for mestringstro og selvregulering, og som jeg anser som nødvendige avklaringer før videre lesning.

Det sosialkognitive utgangspunktet i Banduras tankegods bygger på individets kognitive prosesser og hvordan dette påvirker tilegnelsen og ivaretagelsen av nye atferdsmønstre (Bandura, 1997, 2001). Tanker er ikke atskilte, immaterielle bestanddeler; de er faktiske kognitive prosesser – *kognisjoner* – som følge av aktivitet i hjernens nerveceller. Gjennom ulike interaksjoner forandres disse prosessene til nye fenomen. Et viktig skille er det som gjøres mellom kognisjonenes fysiske grunnlag og deres intensjonelle funksjoner. Kognitive prosesser er ikke bare reaksjoner på våre omgivelser – menneskesinnet er også kreativt, proaktivt og refleksivt. Vi planlegger, aspirerer og setter mål, selv vurderer og regulerer (Bandura, 2001, s. 4). Dette leder til motivert, intensjonal handling, hvilket Bandura omtaler som å bli «agent i eget liv». Det er i kimen av dette – vår kognisjon og iboende evne til å operere intensjonalt – at teorien om mestringstro har sin forankring.

Bandura skiller mellom læring og atferd, ettersom læring ikke alltid viser seg som endring i atferd. Læring skjer primært på to måter; gjennom egen erfaring («enactive learning») og gjennom observasjon («vicarious learning»). Observasjon forstås her som direkte observasjoner av en modell, eller gjennom skriftlig eller muntlig instruksjon (Skaalvik & Skaalvik, 2014). Forbigående opplevelser kan etterlate varige effekter, hvor de tas opp som koder eller symboler i minnet. Konseptualisering av «riktig» eller passende atferd læres gjennom å observere andre, men også av å observere effektene av egne handlinger (Bandura, 1977). Den viktigste forutsetningen for å fungere som en adekvat agent i eget liv, er troen på

at man har evne til å utføre de oppgavene som er nødvendige for å nå målene sine. Denne troen kaller Bandura «self-efficacy», eller mestringsforventning. Evnen til å regulere egen læring og egen atferd, blir kalt «selvregulering» (Skaalvik & Skaalvik, 2014).

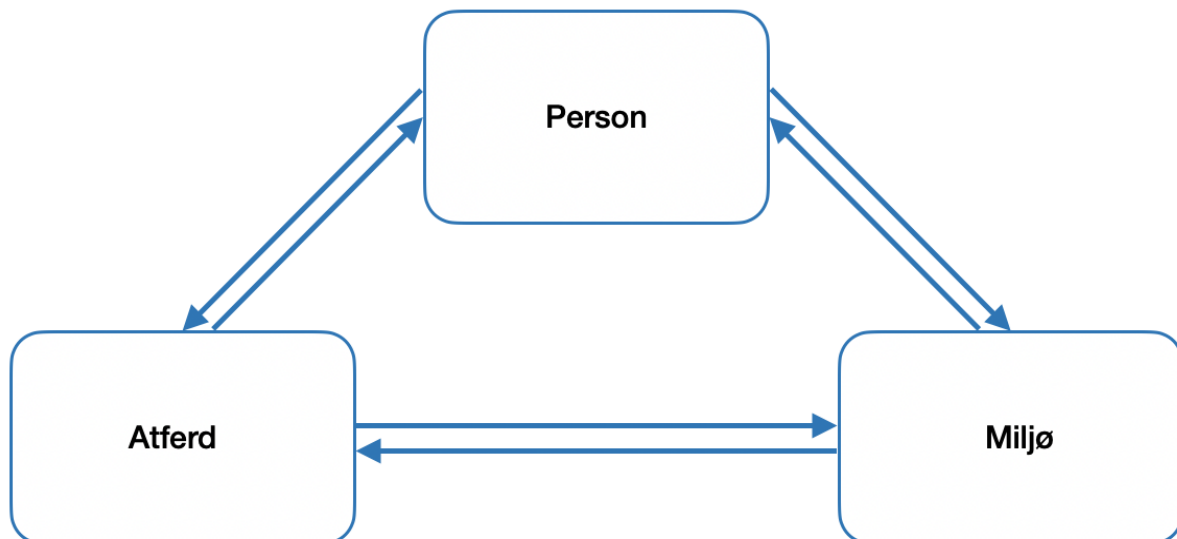
2.3 Mestringstro

Teorien om mestringstro, *selv-efficacy* (SE), baseres på antakelsen om at psykologiske prosesser er nytteverktøy i utviklingen og foredlingen av ens mestringsforventninger. Bandura beskriver mestringsforventninger som overbevisningen om at man på en suksessfull måte klarer å generere den atferden som kreves for å produsere et bestemt utfall (Bandura, 1997). Denne overbevisningen er imidlertid ikke en egenskap eller en generalisert respons. Mestringstro regnes i stedet som atferdsspesifikt, ettersom den spesifiserer seg til en bestemt atferd (Clark & Dodge, 1999). I kroppsøving kan en elev eksempelvis ha høye mestringsforventninger i innebandyaktiviteter, men lave mestringsforventninger i svømming. Etter hvert som læreren stiller høyere kompetansekrav i innebandy, eller tilpasser svømmeaktivitetene til elevens forutsetninger, kan elevens mestringsforventninger forandre seg. Bandura (2012) understreker også at mestringsforventninger ikke må forveksles med utfallsforventninger. En utfallsforventning er kun individets forventning om hvordan en bestemt atferd vil lede til et bestemt utfall. En mestringsforventning er imidlertid overbevisningen av at man selv klarer å generere atferden som må til for å mestre oppgaven. Eleven kan eksempelvis ha høye utfallsforventninger ved at vedkommende forstår hvilken atferd som kreves for å lykkes med 200 meter brystsvømming. Likevel kan vedkommende ha lave mestringsforventninger fordi man sår tvil til at man selv har det som trengs for å generere denne atferden.

Mestringstro påvirker kvaliteten på vår selvutvikling og menneskelige funksjon, både gjennom kognitive, motivasjonsmessige, affektive og beslutningsmessige prosesser. Helt konkret innebærer dette for det første hvorvidt personer tenker pessimistisk eller optimistisk om noe, og hvorvidt man tenker i selvaktiverende eller selvsviktende baner. Hva angår motivasjon påvirker mestringstro hvor godt man klarer å motivere seg, hvilke utfallsforventninger man har og hvilke kausale attribusjoner som leder til ens suksess eller nederlag. Menneskers tro på å egne evner spiller også en sentral rolle i deres emosjonelle selvregulering, ettersom mestringstro påvirker kvaliteten på ens følelsesliv og sårbarhet for stress og depresjon. Endelig bidrar mestringstro også til selvutvikling hva angår beslutninger.

Gjennom valg av aktiviteter og omgivelser setter mennesket ut på deres egne livsvei, som følgelig vil betegne hvem og hva de utvikler seg til å bli (Bandura, 2012).

I det sosialkognitive perspektivet regnes mestringstro som del av en resiproksal prosess i bestemmelsen av atferd. Følelsen av mestringstro er et resultat av interaksjonene mellom de personlige, atferdsmessige og miljømessige faktorene som danner ens atferd. Faktorene omtales som deler av en «triadic reciprocity», eller *triadisk gjensidighet* (se Figur 1) (Bandura, 2012). En elevs innsats på skolen påvirkes av lærerens beskjeder, men også av elevens egne tanker, forestillinger og forventninger. Innsatsen vil også ha betydning for hvordan læreren forholder seg til eleven, og hvilke kunnskaper og mestringsforventninger eleven får neste gang han skal utføre en lignende oppgave.



Figur 1. Modell for triadisk gjensidighet (tilpasset fra Bandura, 2012, s. 12)

Schunk, Pintrich og Meece (referert i Skaalvik & Skaalvik, 2014) bruker følgende eksempel til å beskrive påvirkningen mellom miljø og atferd i den triadiske gjensidighetsmodellen: En lærer bruker skoletimen til å forklare fagstoff for elevene, og stiller dem spørsmål underveis. Lærerens forklaringer (miljø) påvirker elevenes oppmerksomhet (elevatferd) i en bestemt retning. Når læreren på et senere tidspunkt stiller spørsmål om stoffet, svarer elevene likevel feil. Ved at elevene svarer feil (elevatferd), skjønner læreren at elevene ikke har forstått den tidligere forklaringen. Læreren forklarer derfor stoffet på nytt og på en ny måte, i stedet for å gå videre. Elevenes atferd har følgelig fått konsekvenser for miljøet, forstått som hva læreren gjør.

Miljøet i den triadiske gjensidighetsmodellen er ikke bundet utelukkende til fysiske påvirkninger. Integreringen av sosialkognitiv teori i sosial nettverksteori («social network theory») har vært springbrett til hvordan man studerer menneskers mestringstro i et bredere nettverk enn før. Den digitale revolusjonen har nemlig endret rammene for vår forståelse av «miljø». Det digitale rommet har gitt mennesket et større handlingsrom til å øve innflytelse på sine omgivelser, både hva angår rekkevidde, hastighet og måter man kommuniserer med hverandre, tilegner seg kunnskap, relaterer til hverandre og utfører ens daglige gjøremål (Bandura, 2012). Bandura betoner hvordan det formelle utdanningssystemet spiller en avgjørende rolle i denne sammenheng: Systemet må nemlig være i stand til å utstyre elever med de intellektuelle verktøyene, mestringsforventningene og indre interessene som kreves for at de skal kunne tilegne seg læring i en rekke sysler gjennom livet (Bandura, 1997).

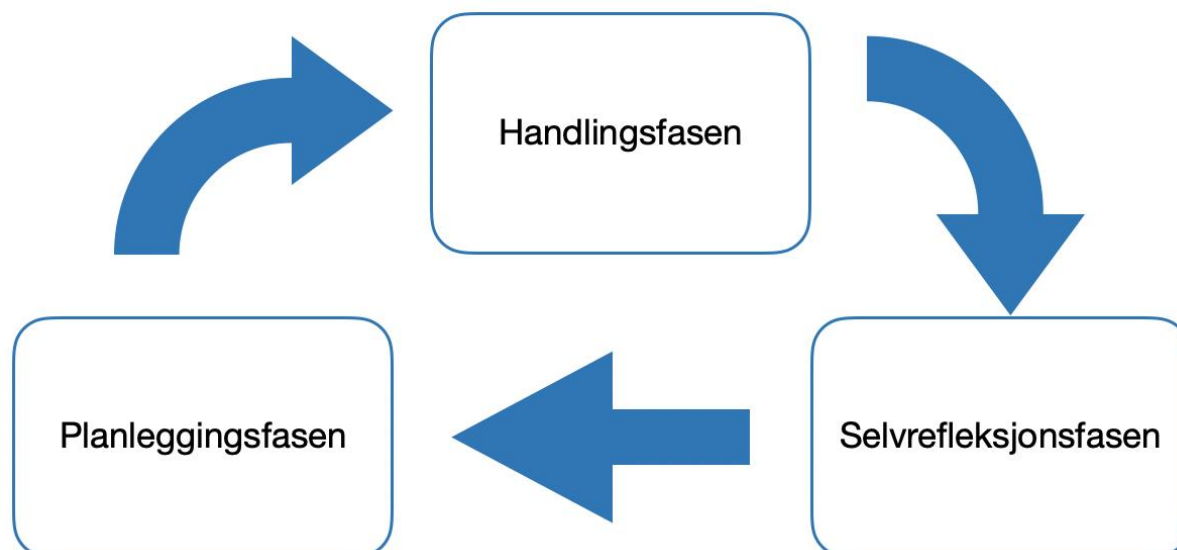
2.4 Selvregulert læring

I likhet med Banduras forståelser av mennesker, er teorien om selvregulering fremfor alt forankret i forståelsen av elever som proaktive aktører i egne læringsprosesser. Tidligere læringsteorier betonet læreren og hans eller hennes evne til å tilpasse instruksjoner til elever, basert på deres mentale ferdigheter, sosiokulturelle bakgrunn og akademiske prestasjoner. Selvregulert læring (SRL), springer ut av et helt annet tankegods. Her er forståelsen at elever i) egenhendig kan utvikle sine evner til å lære, gjennom metakognitive og motivasjonelle strategier; ii) kan proaktivt velge, strukturere og utvikle fordelaktige læringsmiljø; og iii) kan spille en signifikant rolle i bestemmelsen av formen og mengden av nødvendig instruksjon. Zimmerman (referert i Skaalvik & Skaalvik, 2014) anser selvregulering som menneskets viktigste egenskap. Han mener det er dette som har gjort det mulig å tilpasse oss og overleve under skiftende forhold. I skolesammenheng definerer han selvregulering som «the self-directive process by which learners transform their mental abilities into academic skills» (Zimmerman, 2002, s. 62). Prosessen har som hensikt å hjelpe individer å kontrollere sine tanker, følelser og handlinger (Baumeister & Vohs, 2011), mens læring er en prosess hvor kognitive, emosjonelle, atferdsmessige og kontekstuelle komponenter samarbeider om et mål (Zimmerman, 1998).

Forståelsen av selvregulering avhenger av hvilken teoretisk forståelsesramme man legger til grunn (Barry J. Zimmerman, 2001). I det sosialkognitive perspektivet er selvregulering

konstruert som situasjonsspesifikk. Dette betyr at selvregulering ikke er en generell egenskap eller en konkret del av utviklingsprosessen. I stedet er den høyst kontekstuell; folk er ikke generelt selvregulerte eller ikke-selvregulerte. Det er heller ikke forventet at elever er like selvregulerte på alle områder eller i samme deler av en læringsprosess. Den situasjonsspesifikke konseptualiseringen av selvregulering presenterer seks områder hvor man kan anvende prosesser for selvregulering: Motiver, metoder, tid, konsekvenser, fysiske omgivelser og sosiale omgivelser. Selvregulering muliggjøres i den grad elevene har handlingsrom til å forme en eller flere av disse områdene. Elever kan fortsatt oppnå læring selv om oppgavene er forhåndsbestemte, men kilden til kontroll forblir ekstern, og er oftest forbeholdt læreren (Dale H. Schunk, 2001).

Fra et sosialkognitivt perspektiv er selvregulert læring en syklisk prosess hvor refleksjoner over tidligere erfaringer benyttes for å forbedre den forestående læringsinnsatsen (Laxdal, Mjåtveit, Leibinger, Haugen & Giske, 2019). I modellen utarbeidet av Zimmerman (1998) presenteres selvregulerte prosesser i tre sykliske hovedfaser: Planleggingsfasen, handlingsfasen og selvrefleksjonsfasen. Fasene er sykliske fordi de gjentas en rekke ganger under læringen og utføringen av en aktivitet. Hver fase har ulike prosesser som igjen har sine respektive delprosesser. Disse virker inn på hvorvidt selvreguleringen svikter eller blomstrer. Prosessene er komplekse og inkluderer teknikker og fremgangsmåter, så vel som affektive og kognitive prosesser, for eksempel interesser, mål, metakognisjon, motivasjon og mestringsforventning (Skaalvik & Skaalvik, 2014).



Figur 2: Interaksjonene mellom fasene i selvreguleringsprosessen (tilpasset fra Zimmerman, 1998, s. 3).

Planleggingsfasen refererer til prosesser som kommer forut for selve innsatsen mot læring (Zimmerman, 1998). Sosialkognitive teoretikere postulerer at elever går inn i lærings situasjoner med målsettinger og varierende grad av mestringstro (Dale H. Schunk, 2001). I sammenheng med akademisk selvregulering inkluderer Zimmerman (1998) fem delprosesser i planleggingsfasen. *Målsetting* henviser til valg av spesifikke konsekvenser ved læringen. *Strategisk planlegging* er valget av hvilke læringsstrategier eller metoder som skal benyttes for å nå målene. Begge disse påvirkes av andre personlige delprosesser: *mestringstro, målorientering og indre motivasjon* (Zimmerman, 1998). Schunk (2001) betoner hvordan *sosial modellering* virker inn elevens planleggingsfase. Å observere modeller kan gjøre eleven mer motivert for å lykkes, og følgelig lede til mer læring. I tillegg blir modellene et vitnesbyrd til observatørene om at også de kan lykkes om man følger samme prosedyrer.

I handlingsfasen skjer selve læringsinnsatsen, hvor prestasjoner og konsentrasjon påvirkes (Zimmerman, 1998). Det er i denne fasen at elevene arbeider med lærestoffet og med oppgaveløsinger (Skaalvik & Skaalvik, 2014). Zimmerman (1998) deler handlingsfasen inn i tre delprosesser. *Oppmerksomhetsfokusering* omfatter behovet for å skjerme intensjonen med læringen fra andre distraksjoner og konkurrerende intensjoner. Lavtpresterende har lettere for å bli koblet av oppgaven, og dveler lengre ved tidligere valg og feiltak enn høytpresterende. Kuhl (referert i Zimmerman, 1998) omtaler dette som «tilstands»-kontrollert snarere enn

«handlings»-kontrollert, og at selvreguleringsprosessene som man benytter i handlingsfasen er distinkt ulike dem som benyttes for å planlegge og motivere læringsinnsatsen. Den andre delprosessen er *selvinstruksjon*. Dette omhandler selvverbalisering; prosessen der man forteller seg selv hvordan man går frem i læringsoppgaven (Zimmerman, 1998). Forskning (Dale H. Schunk & Cox, 1986) viser at selvkonstruerte verbaliseringer gir høyest motivasjon i selvstyrte oppgaver, og at kontinuerlig verbalisering gir høyest mestringstro. Den siste delprosessen er *selvovervåkning*. Denne prosessen er viktig fordi den informerer om fremgangen (eller mangel på sådan) i oppgaveløsingen. Flere teoretikere (Singer & Carraugh; Carver & Scheier, referert i Zimmerman, 1998) mener at selvovervåkning blir mindre viktig etter hvert som man tilegner seg de nødvendige ferdighetene for å lykkes. Det skjer en «automatisering» som åpner opp for at man kan fokusere selvovervåkingen til andre og kanskje mer komplekse oppgaver (Zimmerman, 1998). Et eksempel på dette kan være tilegnelsen av overblikk i fotball, hvor eleven eller spilleren har automatisert dette godt nok til å i større grad drive selvovervåkning i påfølgende skudd- eller pasningsteknikk.

I den siste fasen, selvrefleksjonsfasen, skjer prosessene som kommer i etterkant av læringsinnsatsen. Disse virker inn på hvordan den som lærer reagerer på det den har erfart. Selvrefleksjonene påvirker igjen planleggingsfasen i påfølgende læringsinnsatser. I fasen trekkes det frem fire delprosesser: *Selvvurdering*, *attribusjoner*, *selvreaksjoner* og *tilpasning*. Selvvurdering involverer å sammenligne selvovervåket informasjon i forhold til en standard eller et mål. Dette kan være formelle standarder (f.eks. karakterer) eller mer uformelle standarder, hvor sistnevnte eksempelvis er sammenligning av egne prestasjoner med andres. Selvvurdering leder typisk til attribusjoner, hvor man forsøker å finne eller tilskrive grunner bak resultatet. Selvregulerte individ tenderer mot å begrunne dårlige prestasjoner med korrigerbare faktorer, og gode prestasjoner med personlig kompetanse. Begrunnelsene fører til positive eller negative selvreaksjoner. Strategiske attribusjoner styrker systematiske variasjoner i den retning at man utvikler strategier som fungerer best for en selv. Disse tilpasningsprosessene krever gjerne mye øving og mange repetisjoner av selvregulerings hovedfaser (Zimmerman, 1998). En negativ selvrefleksjon under selve arbeidet kan medføre en tendens til å gi opp, mens en positiv vurdering, som markerer fremgang og forståelse, vil øke innsatsen og utholdenheten (Barry J Zimmerman, 2001).

3. Tidligere forskning

3.1 Tilknytningen mellom mestringstro og selvregulert læring

Mestringsforventninger spiller en nøkkelrolle i hvorvidt elever klarer å anvende selvregulerende strategier (Zimmerman & Cleary, 2006). Planleggingsfasen i modellen for selvreguleringsprosesser vektlegger elevens analyse av den forestående oppgaven (målsetting og planlegging). Her vil elevens mestringstro være styrende for hvordan oppgaven vurderes og hvilke læringsstrategier eleven aktiverer (Panadero, 2017). Det er følgelig ikke nok å ha kunnskap om selvregulerende strategier – likefullt må man inneha troen på at man klarer å bruke dem på en effektiv måte. Dette omtales som *mestringstro for selvregulert læring* («self-efficacy for self-regulated learning»), og er en viktig predikerende faktor for hvorvidt elever mestrer selvregulerende ferdigheter (Bandura, Barbaranelli, Caprara & Pastorelli, 1996; Bandura, Caprara, Barbaranelli, Gerbino & Pastorelli, 2003; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990). Elever i ungdomsalderen benytter ulike former for selvregulerende strategier. Dette inkluderer planlegging og organisering av akademisk arbeid, utforming av produktive studiemiljø, tilsidesette distraksjoner og deltakelse i klassen (Zimmerman & Pons, 1986). Mestringsforventningene til selvregulert læring gjenspeiles i skolerelaterte anliggende, både i grunnskole og videregående opplæring. Det er blant annet funnet positiv korrelasjon mellom akademisk mestringstro og aspekter som selvkonseptualisering, oppgaveorientert målstrategi og elevens oppfatninger av skolens og fagenes verdi. Samtidig forsterker mestringstro elevenes kompetanse i eksempelvis akademisk skriving, matematikk og teknologi (Usher & Pajares, 2008). Større mestringstro gjør ikke bare at elever setter seg høyere og mer produktive mål – de engasjerer seg også i mer utfordrende oppgaver. Det har attpåtil blitt presentert funn som indikerer at mestringstro er viktigere for å nå aspirasjoner og karrieremål enn faktiske prestasjoner i fagene som relateres til denne karriereveien (Bandura, Barbaranelli, Caprara & Pastorelli, 2001).

En viktig del av selvregulering er evnen til overvåking av prestasjoner i handlingsfasen. Dette innebærer ens vurderinger av prosessen mot å nå mål og forholdet mellom målet og ens nåværende tilstand (Pintrich, 2000). Denne overvåkingen er sammenfallende med kompetansevurdering og mestringstro i forestående oppgaver (Pintrich & Zusho, 2002). Forholdet mellom selvregulering og motivasjon har blitt identifisert med ganske stabil generalisering i korrelasjonsstudier og studier med eksperimentelt design: Funnene viser positiv sammenheng mellom selvregulering, mestringstro og faktiske prestasjoner (Daniela,

2015; Pintrich & Schunk, 2002; Dale H Schunk, 1994). Den positive korrelasjonen mellom mestringsstro og selvregulering samt deres predikerende verdi på læringsutbytte identifiseres også i digital undervisning (Bradley, Browne & Kelley, 2017).

Det å utvikle og utøve selvregulerende læringsstrategier er utfordrende, og for yngre elever synes alder å spille en viktig rolle i utviklingen av selvregulerende ferdigheter. Barn starter utviklingen av selvregulering i førskolealderen, og dette forsterkes i barne- og ungdomsskolen (Muijs & Bokhove, 2020). Elever i ungdomsskolen synes imidlertid å ha mindre tiltro til egne selvregulerende ferdigheter i forhold til elever i barneskolen. Den lavere troen på å kunne regulere egne ferdigheter kan bety at de stiller enklere, personlige mål som igjen leder til lavere læring (Wigfield, Klaudia & Cambria, 2011).

3.2 Selvregulert læring og mestringsstro i omvendt undervisning

Flere metastudier bekrefter omvendt undervisnings positive sammenheng med elevers læringsutbytte (Birgili, Seggie & Oğuz, 2021; Låg & Sæle, 2019). Et tema som er mindre undersøkt er hvordan omvendt undervisning påvirker elevenes selvregulerende strategier og mestringsstro. Slike strategier anvendes i stor grad utenfor skoletiden; når elevene behøver å regulere når, hvor og på hvilken måte de arbeider med fagstoffet. Dette er spesielt betydningsfullt hvis den forberedende kunnskapstilegnelsen («pre-class learning») foregår i et digitalt læringsmiljø (van Alten, Phielix, Janssen & Kester, 2021).

Funnene til Lai og Hwang (2016) understreker tilknytningen mellom elevers mestringsstro og selvregulering i det inverterte klasserommet: I sin undersøkelse ble omvendt undervisning anvendt i matematikkfaget til en fjerdeklasse i barneskolen (N = 44). I studien ble det funnet signifikant økning i intervensjonsgruppens mestringsstro og selvregulering. Funnene viste også at elevenes mestringsstro økte som følge av å ha tilrettelagt for mer selvregulerende læringsstrategier.

Shea og Bidjerano (2010) fant også at omvendt undervisning – men her i forhold til undervisning som var utelukkende online – førte til en signifikant økning i elevers (N = 3165) mestringsstro og «kognitive tilstedeværelse» («learning presence»). For ordens skyld var det tilfeldig utvalget trukket fra 42 forskjellige utdanningsinstitusjoner i New York, og følgelig var det store variasjoner i respondentenes alder. Funnene støtter antakelser om at det

konvensjonelle klasserommet fortsatt spiller en viktig rolle for elevers læring, og at fraværet av det resulterer i økt usikkerhet hos elevene. Forfatterne anbefaler derfor mer støtte for mestringstro og selvregulering, gjennom en utvidet undervisningstilstedeværelse som bygger opp under synet på elever som motiverte, metakognitive og proaktive deltakere i egen læring. Vektleggingen av selvrefleksjon og bevissthet rundt individuell læring og mestringstro kan også synes særlig betydningsfullt for elever med lavere mestringsforutsetninger (Shea & Bidjerano, 2010).

3.2.1 Selvregulert læring i omvendt undervisning

Det er bred enighet om viktigheten av tilstrekkelig støtte for selvregulering i utviklingen av selvregulerende ferdigheter (Muijs & Bokhove, 2020; Quigley, Muijs & Stringer, 2018). I den forbindelse har omvendt undervisning vist seg å være en effektiv form for denne typen støtte (Lai & Hwang, 2016; Moos, Moos, Bonde & Bonde, 2016; van Alten, Phielix, Janssen & Kester, 2020). Tidligere forskning om elevers selvregulering i digitale læringsmiljø viser store forskjeller i elevenes ferdigheter til selvregulering (Broadbent & Fuller-Tyszkiewicz, 2018; Vanslambrouck et al., 2019). Dette er uheldig, ettersom omvendt undervisning i stor grad beror på at elevene er proaktive aktører i egne læringsprosesser. Fordi læringsrammen er såpass elevsentrert kan ikke betydningen av selvregulering understrekes nok – særlig i større klasser (Doo & Bonk, 2020). Læringsaktivitetene før timen («pre-class») og i timen («in-class») har ulik form, og dette krever at elevene kan anvende selvregulerende ferdigheter. Før timen er det særlig viktig at elevene har utviklet strategier for å aktivt motivere og regulere seg selv til å gjøre aktivitetene de har blitt tildelt (Sletten, 2015). På en annen side vil elevene typisk arbeide med gruppebaserte aktiviteter i klasserommet, og dermed synes det nærliggende at elevenes mestringstro til samarbeidsaktiviteter har påvirkning på læringen (Wang, Shannon & Ross, 2013). Med omvendt undervisning forventes det at elevene har en proaktiv tilnærming til læring på en slik måte at de mestrer det digitale fagstoffet, at de klarer å overvåke hva de ikke forstår fra dette og deretter klarer å delta aktivt i de påfølgende skoletimene, basert på hva de har lært fra forberedelsene (Lai & Hwang, 2016; Sletten, 2017).

For å på en god måte høste gevinstene ved en elevsentrert læringsramme som omvendt undervisning, er det viktig at elevene innehar gode selvregulerende egenskaper (Michalsky & Schechter, 2013). Dette understrekes også i den kvalitative studien til Onodipe, Keengwe og Cottrell-Yongye (2020). Her ble omvendt undervisning og selvregulering undersøkt i et økonomifag på universitetsnivå (N = 38). Gjennom et semester tok læreren og elevene i bruk

et digitalt læringsverktøy, og elevene benyttet instruksjonsvideoer, quiz og andre læringsaktiviteter. Med verktøyet kunne elevene tilegne seg fagstoff og kommunisere med medelever med læreren hjemmefra. I forbindelse med selvregulering ble særlig verdien av feedback betonet. Det førte til at elevene presterte bedre i quizene i timen. Feedback på elevenes loggnotater hjalp dem også med å planlegge og utforme målsettinger samt lage strategier for å mestre timene. Loggene gjorde i tillegg at de i større grad reflekterte over egne prestasjoner og kunne gjøre nødvendige justeringer (Onodipe, Keengwe & Cottrell-Yongye, 2020).

Ng (2018) brukte prinsippene ved selvregulert læring på en gruppe lærerstudenter (N = 73) med omvendt undervisning. Datainnsamlingen var tredelt: Man benyttet pre- og posttest, man analyserte deltakernes og gruppenes ferdigheter med bilderedigering og man gjennomførte fokusgruppeintervju. Her ble det funnet at studentenes selvregulerte læring førte til en signifikant økning på deres læringsprestasjoner. Studentene var i stand til å bruke deres selv lærte kunnskap i arbeidet, både i grupper og individuelt (Ng, 2018).

Van Alten og kolleger (2021) adresserte forskjellene i elevers selvregulerende ferdigheter. De undersøkte på hvilke måter støtte for selvregulering i omvendt undervisning påvirket ungdomsskoleelevers (N = 150) ferdigheter til å regulere egne digitale læringsatferd. Det ble identifisert fem ulike SRL-profiler, rangert fra lav fullføringsgrad og ingen aktivitet til høy fullføringsgrad og svært høy aktivitet. Det ble funnet signifikant lavere læringsutbytte hos elevene med lav fullføringsgrad. Fra resultatene kunne man imidlertid ikke konkludere med at elevens selvrapporterte selvregulering, motivasjon og tidligere kunnskap predikerte ens SRL-profil. Forfatterne påpeker imidlertid at resultatene kan være nyttige for lærere og forskere som ønsker å skreddersy selvregulerende støtte i en kontekst med omvendt undervisning. De anbefaler at man retter et særlig fokus på elevene som tilhører «medium completion-low activity», ettersom disse tenderte å prestere til strykkarakter (gjennomsnittlig skåre på 5.1 av 10). Funnene pekte i retning av at disse elevene har større behov for spesifikk selvregulerende støtte i planleggingsfasen, eksempelvis med tanke på utforming av mål, strategisk planlegging og generering av mestringsstro (van Alten et al., 2021).

3.2.2 Mestringsstro i omvendt undervisning

Selv om flere studier har belyst hvordan omvendt undervisning leder til en mer effektiv måte å allokere undervisningstiden på og fremme medelev- og elev-lærer-relasjoner, behøver

elever en viss grad av motivasjon for læring i møte med det digitale fagstoffet. Forskning viser at hvorvidt elevene faktisk gjennomfører planleggingsmaterialet før timen vil være toneangivende for deres deltakelse i den påfølgende timen (Grabao, i Lin, Hsia, Sung & Hwang, 2019; Yilmaz, 2017).

Forskning på elevers mestringstro med omvendt undervisning indikerer positiv sammenheng (Lai & Hwang, 2016; Lin et al., 2019; Namaziandost & Çakmak, 2020). Namaziandost og Çakmak (2020) undersøkte dette da omvendt undervisning ble anvendt i engelsk. Deltakerne (N = 58) var mellom 15 og 19 år, og ble tildelt grupper gjennom randomisering. Pre- og posttest ble gjennomført. Måleinstrumentet var Self-Efficacy Scale, som måler elevers opplevde mestringstro. Resultatene viste signifikant sammenheng i intervensjonsgruppens mestringstro, hvor gjennomsnittskåren til intervensjonsgruppen hadde økt, mens den for kontrollgruppen hadde gått ned.

I kroppsøvingkontekst er studien til Lin og kolleger (2019) interessant. Her ble mestringstro undersøkt i en ni uker lang intervensjon med omvendt undervisning i et dansekurs (N = 114). Deltakerne var universitets elever, og gjennomsnittsalderen var mellom 19 og 20 år. De ble delt i tre grupper: Kontrollgruppen hadde danseundervisning som vanlig, mens de to intervensjonsgruppene også fikk demonstrasjonsvideoer – og hvorav en av disse også benyttet et digitalt selvvurderingsverktøy. Resultatene viste signifikante forskjeller i danseferdigheter mellom gruppene. Gruppen med omvendt undervisning og digitalt vurderingsverktøy oppnådde best prestasjoner. Hva angår mestringstro hadde imidlertid gruppen med konvensjonell omvendt undervisning signifikant høyere mestringstro enn deltakerne i kontrollgruppen og gruppen med omvendt undervisning med tilhørende selvvurderingsverktøy. De samme resultatene ble funnet om deltakernes tilfredshet (Lin et al., 2019).

3.2.3 Gutter og jenters mestringstro og selvregulering

Omvendt undervisning virker å ha noe ulik påvirkning på mestringstro, avhengig av kjønn.

Flere intervensjonsstudier (Chiquito et al., 2020; Namaziandost & Çakmak, 2020) har funnet at kvinnelige elever har best nytte av omvendt undervisning med hensyn til mestringstro.

Enkelte studier (Østerlie, 2018a, 2018b) har også undersøkt kjønns betydning for motivasjonsendringer i invertert kroppsøving, men da har riktignok motivasjon blitt målt i lys av expectancy-value-teori. Studiene viste at jenter blir mer motivert med denne

læringsrammen, både i forhold til gutter og i forhold til elever med tradisjonell kroppsøving. Østerlie og Mehus (2020) trekker samtidig inn betydningen av aktivitetsendringene: Ved å gå bort fra idrettsbasert kroppsøving til fordel for mer lekbaserte aktiviteter i invertert kroppsøving, synes dette å ha særlig god effekt på jenters indre motivasjon. Det diskuteres at dette kanskje skyldes at jenter i mindre grad driver med organisert idrett, og derfor har vanskeligere for å tilpasse seg tradisjonell kroppsøving. Likevel indikerte resultatene at dersom aktivitetsendringene plasseres innenfor et forklaringsrasjonale gjennom omvendt undervisning, kan gutter også kan oppleve bedre indre motivasjon. I studiens intervensjonsgruppe var nemlig elevenes indre motivasjonen stabil, mens det i kontrollgruppen skjedde en nedgang i guttenes indre motivasjon. Forfatterne skriver at det digitale forberedningsmaterialet kan ha kontekstualisert innholdet på en slik måte at det gir mening for timen (Østerlie & Mehus, 2020).

Også med tanke på selvregulerende læringsstrategier viser forskning at omvendt undervisning i kroppsøving gagnar kvinnelige elever (Chiang et al., 2018). Det kan være ulike forklaringer på hvorfor disse forskjellene oppstår. Noen påpeker at jenter i møte med komplekse oppgaver har bedre læringsstrategier og dermed høyere motivasjon for å både studere og se om igjen forberedelsesmaterialet (Chiang et al., 2018). Andre vektlegger det at kroppsøving er et «synlig fag», ettersom man benytter kroppen som redskap for læring. Som konsekvens vil lav grad av måloppnåelse fremstå som vesentlig mer synlig enn i andre skolefag. Denne synligheten kan dermed være en medvirkende årsak til hvorfor jenter har lavere mestringsforventninger i faget sammenlignet med gutter, da det er kulturelle forventninger om et «sportifisert» kroppsøvingsfag, som virker å gagnar gutter (Engelsrud, 2015; Klomsten, Marsh & Skaalvik, 2005).

3.3 Oppsummering og vurdering av forskningsfeltet

I dette kapitlet har forskningsfeltet blitt presentert. Før man begir seg videre er det relevant å kort adressere de overhengende tendensene. For det første er det en positiv og stabil sammenheng mellom selvregulering og mestringstro (Birgili et al., 2021; Låg & Sæle, 2019). Akademisk mestringstro påvirker blant annet elevenes selvkonseptualisering, oppgaveorienterte målstrategier og oppfatninger av fagets verdi (Usher & Pajares, 2008). Forholdet har for øvrig også vist å ha en predikerende verdi på elevens akademiske

prestasjoner (Daniela, 2015; Pintrich & Schunk, 2002; Dale H Schunk, 1994), og dette har også blitt identifisert i digital undervisning (Bradley et al., 2017).

For det andre øker omvendt undervisning elevenes selvregulerte læring (Lai & Hwang, 2016; Ng, 2018; Onodipe et al., 2020; Sletten, 2017; van Alten et al., 2021). Det ser også ut til at læringsrammen og selvregulering står i et forhold til hverandre: Omvendt undervisning fremmer selvregulering, men selvregulering behøves også for å mestre omvendt undervisning. Dette er både fordi det er en elevsentrert læringsramme (Doo & Bonk, 2020; Michalsky & Schechter, 2013) og fordi læringsaktivitetene før timen og i timen har ulik form (Sletten, 2015). Læreren har en sentral rolle for å støtte opp under elevenes selvregulerende læringsprosesser, hvor både oppfølging i planleggingsfasen og på prestasjonene i timen synes betydningsfullt (Lai & Hwang, 2016; Moos et al., 2016; Onodipe et al., 2020; van Alten et al., 2020). Det kan også være særlig hensiktsmessig å støtte de elevene som gjennomfører forberedningsmaterialet, men som ikke deltar i timen (van Alten et al., 2021).

For det tredje øker omvendt undervisning elevenes mestringstro (Lai & Hwang, 2016; Namaziandost & Çakmak, 2020). Denne tendensen er også funnet i kroppsøvingskontekst. Elevenes gjennomføring av forberedelsesmaterialet synes særlig viktig for å generere mestringstro til timene. Det kan se ut til at lærerens valg i implementeringen av læringsressurser før timen er betydningsfullt. Når kun video benyttes indikeres det at elevene oppnår mer mestringstro og tilfredshet i timen, mens når video benyttes med vurderingsverktøy oppnår elevene mer læring (Lin et al., 2019).

For det fjerde ser det ut til at kjønn påvirker effekten som omvendt undervisning har på elevenes selvregulering og mestringstro. Her er det særlig jentene som utvikler best selvregulerende ferdigheter i kroppsøving (Chiang et al., 2018) og mestringstro til andre skolefag (Chiquito et al., 2020; Namaziandost & Çakmak, 2020). I omvendt undervisning i kroppsøving har ikke kjønnsforskjeller i mestringstro per i dag blitt adressert. Studier viser imidlertid at jenter oppnår bedre utvikling i indre motivasjon (Østerlie & Mehus, 2020) og motivasjon i lys av «expectancy-value» (Østerlie, 2018a, 2018b) enn gutter.

Det er også nødvendig å adressere noen viktige ulikheter i forskningsfeltet. Her merker man seg blant annet at det er få studier som har adressert elevs selvregulering og mestringstro i invertert kroppsøving. Hva angår selvregulering er forskningen i all hovedsak gjort i andre

fag. Unntaket er Chiang og kolleger (2018), som til en viss grad rettet søkelys på læringsstrategier i sin studie av gutter og jenters læringsprestasjoner i basketball. Med tanke på mestringstro var det også kun én studie, Lin og kolleger (2019), som var kroppsøvingssammenheng. Her ble omvendt undervisning implementert i et dansekurs.

En annen bemerkning ved forskningsfeltet er at omvendt undervisning har blitt implementert på ulike måter. Varigheten på intervensjonene varierte fra to uker til ni uker, hvor det typiske var tre uker. Unntaket er studien til Onodipe og kolleger (2020), men da ble det benyttet en kvalitativ forskningsmetode. Det varierer også hvordan intervensjonene har blitt utformet: Enkelte har kun benyttet instruksjonsvideoer, mens andre har brukt tilhørende læringsressurser som quiz og logg (f.eks. Onodipe et al., 2020; Østerlie & Mehus, 2020). Det har også blitt brukt digitale verktøy i sammenheng med vurdering (Lin et al., 2019; Ng, 2018). Tidligere forskning preges også av stor heterogenitet i hvordan de latente variablene har blitt målt. Som det vil bli presentert i neste kapittel hadde ingen av studiene identiske måleinstrumenter som denne studien. Lin og kolleger (2019) benyttet imidlertid en variant av MSLQ for å måle mestringstro, hvor spørsmålene var formulert på en slik måte at de var i tråd med konteksten (dans). Det er også variasjoner i utvalgsstørrelse, hvor enkelte studier har benyttet under 100 respondenter (Namaziandost & Çakmak, 2020; Ng, 2018), mens andre har rekruttert flere (Lin et al., 2019; Shea & Bidjerano, 2010; van Alten et al., 2021). Vi merker oss også at studienes utvalg varierer i gjennomsnittsalder og skoletilhørighet; noen utvalg bestod eksempelvis kun av elever i barne- og ungdomsskolen (Lai & Hwang, 2016), mens andre var universitetsstudenter (Lin et al., 2019). Et fåtall er også benyttet i norsk skole- og kroppsøvingssammenheng (Østerlie, 2018a, 2018b; Østerlie & Mehus, 2020), og da har motivasjon og læring blitt undersøkt i andre former.

Alle disse ulikhetene vil under ett ha innvirkning på forskningsfeltets gyldighet og pålitelighet til bruk i denne studien: Blant annet har omvendt undervisning har blitt anvendt ulikt og i ulike fag, måleverktøyene er ulike og utvalgene representerer ulike land og persongrupper. Kombinasjonen av at forskningsfeltet har stor heterogenitet, er relativt nytt og derfor ganske lite og at denne studiens forskningsspørsmål går på relativt utrådd mark, vil derfor gjøre det vanskelig å generere tilstrekkelig overførbarhet til denne studiens formål og resultater. Det er derfor først og fremst de nevnte overhengende tendensene i forskningen som blir interessante å ta med videre.

4. Metode

4.1 Forskningsdesign og valg av metode

Hensikten og problemstillingen til en studie er i stor grad styrende for hvilket forskningsdesign man bør velge (Kleven, Hjordemaal & Tveit, 2011; Ringdal, 2013). Jeg ønsket å se på omvendt undervisning i kroppsøving, og nærmere bestemt undersøke hvordan dette endret elevenes selvregulering og mestringstro i faget. Jeg ville med andre ord utforske årsakssammenhenger mellom læringsrammen og elevenes opplevelser, og derfor var en kvantitativ forskningsstrategi mest egnet (Ringdal, 2013). Med et kvantitativt design kan man identifisere trender, holdninger og meninger hos en større gruppe, og fra samplingsresultatet trekke slutninger om resultatet også gjelder for populasjonen (Creswell, 2012).

Det finnes en rekke kvantitative tilnærminger. Denne studien er en intervensjonsstudie, som er systematiske studier med en målrettet forandringsstrategi. Hensikten og suksessen til en intervensjon kan betraktes i den grad de målrettede strategiforandringene har tilstrekkelig styrke til å produsere positive utfallsvirkninger (Creswell, 2014). Studien er utformet som et *eksperiment*. Eksperimenter er en kjent metodisk tilnærming til pedagogisk forskning, og det regnes som et klassisk design for å undersøke årsakssammenhenger (Ringdal, 2013).

Intensjonen å teste ut effekten av noe, og underveis arbeider man for å kontrollere for andre faktorer som kan påvirke utfallet av fenomenet man undersøker (Creswell, 2014).

Eksperimenter dreier seg i stor grad om et fokus på den uavhengige variabelen, som ofte utformes som en type behandling («*treatment*»). Forskeren «*anvender*» således denne behandlingen på en sånn måte at den endrer forhold ved en eksperimentell kontekst, og dermed skiller seg fra en kontrollkontekst (Creswell, 2012).

Eksperimentet i denne studien er tuftet på en endring av læringsrammen til ungdomsskoleelever. Den uavhengige variabelen, «*behandlingen*», er å regne som implementeringen av omvendt undervisning. Implementeringen skjedde i kroppsøvingsfaget til en klasse på åttende trinn (intervensjonsgruppe), mens en annen klasse på det samme trinnet beholdt sin vante undervisningsform (kontrollgruppe). Det ble følgelig gjennomført en intervensjon med omvendt undervisning. Utfallsvariablene var elevenes selvregulering og mestringstro i kroppsøving. Disse ble målt ved to anledninger; før intervensjonsstart (pretest) og etter intervensjonsslutt (posttest). Studien er et *kvasi-eksperiment*: Den tok utgangspunkt i to grupper og to måletidspunkter, men deltakerne ikke ble tilfeldig fordelt i gruppene

(Creswell, 2014). I stedet var gruppene fordelt etter klassenes eksisterende sammensetning. Kvasi-eksperimenter er et vanlig design å bruke i pedagogisk forskning (Kleven et al., 2011).

Som metode for datainnsamling ble det i denne studien benyttet spørreundersøkelse (survey). Spørreundersøkelser er en «systematisk metode for å samle inn data fra et utvalg personer for å gi en statistisk beskrivelse av den populasjonen utvalget er trukket fra» (Ringdal, 2013, s. 190). Undersøkelsen var elektronisk, og jeg benyttet Nettskjema, som er Universitetet i Oslo (UiO) sin løsning på selvutfyllende spørreskjema. Det er en sikker tjeneste for datainnsamling over nett, som kan benyttes av studenter og ansatte ved institusjoner med avtale (UiO, u.å.). En av fordelene med en digital løsning for datainnsamling, var at elevene kunne bruke PC og mobiltelefon til sine rapporteringer. På denne måten hadde de omtrent til enhver tid mulighet til å besvare skjemaet, og kunne angi sine svar på det tidspunktet som passet dem best. Elektroniske spørreskjema har også vært et viktig redskap for at jeg har kunnet hente inn empirisk materiale. I forbindelse med en pågående pandemi; kjennetegnet ved myndighetenes nødvendige, men likefullt fortløpende og til tider utfordrende begrensninger hva angår undervisning og nærkontakt, har Nettskjema vært en trygg havn for min datainnsamling.

4.2 Utvalg og rekruttering

Utvalget (N = 46) i studien bestod av elever fra en ungdomsskole i Trondheim. Det er et *bekvemmelighetsutvalg*, som vil si at man har tatt det utvalget som var tilgjengelig (McQueen & Knussen, 2006). Dette ble gjort av praktiske og økonomiske årsaker.

Rekrutteringsprosessen startet ved at jeg henvendte meg skriftlig til tre bekjente kroppsøvingslærere på en ungdomsskole i Trondheim. I henvendelsen la jeg ved et informasjonsskriv om studien, med forespørsel om noen av dem kunne tenke seg å delta. En av lærerne meldte interesse på forespørsel. Før vi ble enige om at vedkommende skulle delta, ba jeg ham forsikre seg at han hadde skoleledelsens samtykke. Læreren underviste flere klasser i kroppsøving. Jeg presiserte at jeg fortrinnsvis ønsket to klasser: Begge måtte tilhøre det samme trinnet, det burde være en jevn fordeling av gutter og jenter og elevene burde ikke være utpreget forskjellige hva angår aspekter som mestringsforutsetninger og kulturell bakgrunn. Jeg understreket samtidig at læreren gjerne måtte komme med preferanser i forbindelse med hvilken klasse som passet best for ham å ha intervensjonen i. Sammen kom

vi frem til to klasser som læreren mente passet de overnevnte beskrivelsene og som kunne inngå i prosjektet.

Det neste steget i prosessen var elevsamtykke. Dette fordret skriftlig samtykke fra elevenes foresatte (se Vedlegg 2b), i tråd med NSDs regler for prosjektdeltakere under 15 år (NSD, u.å.). Tildeling av informasjonsskriv og samtykkeerklæring til elevene skjedde via læreren, grunnet smittevernstiltak. Ved én anledning ble jeg kontaktet på e-mail fra en av elevenes foresatte, som hadde spørsmål om prosjektet. Til sammen fikk 61 elever i klassene 8A og 8B fikk utlevert forespørsel om prosjektdeltakelse. Av disse fikk jeg signert samtykke fra 58 elever. I spørreskjemaet ved T1 var antall besvarelser 54. Av de 54 besvarelsene var det 46 elever som besvarte skjemaet ved T2 og som oppga lik identifiseringskode ved begge måletidspunkt. Fordi skjemaet hadde obligatoriske spørsmål trengte jeg ikke å fjerne respondenter som potensielt ikke hadde svart på hele skjemaet. Den totale frafallsraten var dermed 8, som tilsvarer 14 %. Dataen ble kontrollert for ekstremverdier, uten funn.

4.3 Om intervensjonen

Intervensjonen ble gjennomført i januar og februar 2021, og varte i til sammen tre uker. I denne perioden ble omvendt undervisning implementert i en klasse på 8.trinn i Trondheim. Denne klassen, 8B, utgjorde studiens intervensjonsgruppe. 8A; en parallellklasse til intervensjonsgruppen, utgjorde studiens kontrollgruppe. Undervisningen skjedde i regi av den samme kroppsøvingslæreren som også underviste elevene til vanlig. Hver uke i intervensjonsperioden tok for seg et tema. Temaene var styrke, utholdenhet og koordinasjon. Hvert av dem hadde av en tilhørende video som læreren delte med intervensjonsgruppen flere dager før deres ukentlige dobbelttime i kroppsøving. Videoene er utformet av Ove Østerlie, og har tidligere blitt brukt i studier av omvendt undervisning (Østerlie, 2018a, 2018b; Østerlie & Mehus, 2020). Videoenes varighet var mellom åtte og tolv minutter lang, som er innenfor anbefalingene om antall minutter per video (Long, Logan & Waugh, 2016). I videoene ble det redegjort for definisjonen på temaet, hva som skjer fysiologisk når man trener på denne måten, samt hvordan man kan gå frem for å videreutvikle disse egenskapene. Underveis ble det presentert flere eksempler på aktiviteter og idretter hvor temaet er fremtredende, og hver video ble avsluttet med en oppsummering av de viktigste momentene.

Den påfølgende kroppsøvingstimen bestod av aktiviteter som var relevant for ukens tema. Innholdet i timene var likt for intervensjonsgruppen og kontrollgruppen. Dette var et bevisst valg, siden samme innhold ville gjøre det lettere å studere eksperimenteffekten, nemlig forberedelsesfasen i form av video. Innholdet var også lekbasert. Kroppsøving har tradisjonelt dreid seg om ballaktiviteter og trening (Moen et al., 2018), noe som ikke passer for alle. Valget om å ha mer lek i timen ble derfor tatt med hensikt om å få med flere av elevene – både i fysisk og mental tilstedeværelse. I kommunikasjon med læreren ble det lagt frem forslag til hva slike aktiviteter kunne være. Typisk for forslagene var det at aktivitetene var nært tilknyttet elevsentrert læring og med fokus på samarbeid. Jeg presiserte likevel at jeg ønsket at læreren selv planla og utformet innholdet for timene. Dette ble gjort fordi jeg ønsket at innholdet ikke skulle virke for fjernt for læreren selv, men at han lettere både ville huske aktivitetene og ta eierskap til timene sine. Dersom han ble servert et ferdig opplegg, kunne det tenkelig ha resultert i en kroppsøving som ville virke kunstig både for ham og elevene.

4.4 Måleinstrument

I studien ser jeg på hvordan elever opplever egen mestringstro og selvregulering i kroppsøving. Mestringstro og selvregulering tar utgangspunkt i elevenes subjektive opplevelser – de er ikke objektive tilstander hvor man kan gjøre direkte målinger. Slike variabler omtales som latente variabler, og de baseres på teoretiske begrep. Målingene av dem gjøres best ved bruk av måleinstrumenter; sammensatte mål som konkretiserer en latent variabel gjennom å forene flere indikatorer som måler det teoretiske begrepet (Ringdal, 2013).

Måleinstrumentene i denne studien er i Likert-format. Instrumentene består av utsagn med 5 eller 7 svarkategorier, hvor respondentene svarer i henhold til hvorvidt de er enig eller uenig med utsagnene. Svarkategoriene tallfestes og summeres for å gi en sumskåre. Denne uttrykker respondentens holdning til det måleinstrumentet ønsker å måle (Holand, 2006). Utsagnene i undersøkelsen er standardiserte, som vil si at de har blitt stilt likt til alle (Ringdal, 2013). I det følgende vil det gås nærmere inn på hvert av disse.

4.4.1 Selvregulering

Det finnes en rekke måter å måle elevers selvregulerte læring på (Weinstein, Bråten & Andreassen, 2006). I denne studien ble Laxdal og kolleger sitt instrument benyttet (Laxdal et al., 2019). Instrumentet er en kroppsøvingsspesifikk versjon av subskalaen «Self-Regulation»

i Pintrich og De Groot (1990) sitt spørreskjema, *Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Subskalaen i den originale versjonen er delvis basert på Zimmerman og Pons´ (1986, 1988) teorier om metakognitive strategier, og har demonstrert tilfredsstillende begrepsvaliditet og indre validitet til bruk i akademisk kontekst. I Laxdal et al. (2019) ble instrumentet oversatt til norsk, gjennom «forward backward-translation method». Metoden regnes som en omfattende prosess, da den er både tid- og ressurskrevende og blant annet inkluderer hjelp fra flerspråklige personer. Til gjengjeld er metoden regnet som en gullstandard for oversettelser med tverrkulturelle og tverrnasjonale tilpasninger (Sperber, 2004).

Det kroppsøvingsspesifikke instrumentet for selvregulering inneholder ni lukkede spørsmål. De ble målt i en Likert-skala med syv verdier, rangert fra «Helt uenig» (1) til «Helt enig» (7). Eksempler på påstander er «Før kroppsøvingstimen begynner, tenker jeg over hva jeg må gjøre for å lære noe» og «Jeg jobber hardt for å få en god karakter i kroppsøving, til og med de gangene jeg ikke liker aktiviteten» (se Vedlegg 2a).

Da Laxdal et al. (2019) undersøkte instrumentets indre reliabilitet, ble Raykovs rhy (0-1) benyttet. Analysen viste $rhy = 0,82$, som ble vurdert som tilfredsstillende. Faktoranalysen viste imidlertid ikke-akseptable resultater. Fire variabler (hvorav tre var reverserte) bidro i liten eller i ingen grad ($p > 0,05$) på det latente fenomenet, indikert med lave faktorladninger (mindre enn .20) og høye residualer (større enn .90). Det ble diskutert at de utilstrekkelige resultatene kunne skyldes negativ ordlyd på variablene, som kan ha fremkalt en «agreeing-response effect» eller tendensen hvor respondenten svarer positivt uavhengig av utsagnets innhold. Variablene ble derfor fjernet, hvilket resulterte i en akseptabel modell for de fem gjenværende variablene. I denne vurderingen ble det tatt høyde for at modellen fremdeles ivaretok de tre grunnleggende elementene i Zimmermanns rammeverk om selvregulering (planlegging, handling og refleksjon), hvilket var toneangivende i den originale målingen. Den forkortede modellen¹ ble dermed vurdert som akseptabel (Laxdal et al., 2019).

¹ Forfatterne har i ettertid poengtert at én av variablene som originalt var ment å være reversert, ikke ble det. Dette skyldes at de mente oversettelsen ikke kontekstualiserte kroppsøvingssammenhengen uten at spørsmålet ble positivt ladet, og dermed behold de variabelens skala. I det sammensatte målet i denne studien har de samme endringene blitt gjort.

4.4.2 Mestringstro

For å måle elevers mestringstro i kroppsøving ble det psykometriske instrumentet New General Self-Efficacy (NGSE) benyttet. Instrumentet er utviklet av Chen, Gully og Eden (2001), og er anvendelig i et bredt utvalg kontekster. Som en GSE (General Self-Efficacy) er skalaen designet for å måle “one’s belief in one’s overall competence to effect requisite performances across a wide variety of achievement situations” (Chen, Gully & Eden, 2001, s. 71). NGSE består av åtte lukkede spørsmål. Disse er utformet som påstander rangert på en Likert skala med fem verdier, rangert fra «Strongly disagree» (1) til «Strongly agree» (5). I NGSE er alle variablene utformet på en slik måte at høyere verdier tilsier høyere mestringstro.

I utviklingen av NGSE testet forfatterne ut instrumentet i tre studier. I de to første var respondentene universitetsstudenter (gjennomsnittsalder = 24; 23), og i den tredje var respondentene bedriftsledere (gjennomsnittsalder = 38) som holdt på med videreutdanning. I den første studien (N = 316) bestod instrumentet av 14 variabler, og undersøkelsen inneholdt tre målinger. Etter faktoranalyse og inter-item korrelasjonstest ble variablene redusert til de åtte variablene som best beskrev innholdet i GSE. PCA viste én faktorladning ved alle målingene, og man hadde tilfredsstillende indre reliabilitet ($\alpha = .87; .88; .85$). I den andre studien (N = 323) testet man ut NGSE – som nå bestod av åtte variabler – gjennom to målinger. Skalaens interne reliabilitet viste høye estimater ($\alpha = .86; .90$) samt endimensjonalitet (eigenvalue = 4,17; 4,76, med henholdsvis 52% og 59% forklaringsvarians). Den tredje studien (N = 54) viste også resultater som underbygget NGSE-skalaens egnethet, både med endimensjonalitet og av hensyn til reliabilitet ($\alpha = .85; .86$). I de to siste studiene ble også NGSE sammenlignet med SGSE (Sherers General Self-Efficacy), som er en annen skala som tidligere har vært brukt til å måle mestringstro. Selv om begge instrumentene viste høy indre reliabilitet, ble SGSE funnet å være multidimensjonal. I tillegg er NGSE kortere (8 variabler) enn SGSE (17 variabler), og med validiteten den likevel tilbyr argumenteres det for at NGSE fremstår som mer tiltalende (Chen et al., 2001). NGSE har også blitt validert i en annen studie, hvor det ble funnet å ha indre konsistens på $\alpha = 0.72$ (van Straten, Temane, Wissing & Potgieter, 2008). Samtlige studier vurderte NGSE som en endimensjonal og intern konsistent skala, som har god, teoretisk dekning.

Ettersom innholdet i NGSE er designet for å dekke en rekke ulike kontekster, ble det i denne studien viktig å knytte instrumentet til en kroppsøvingsspesifikk kontekst. For å unngå å omformulere innholdet til variablene, ble det i stedet utformet en kort innledning til leseren

før påstandene ble presentert. Innledningen lød: *Hvor stor tro på mestring har du i kroppsøving? Tenk tilbake på kroppsøvingstimene, og kryss av for hvor godt påstandene passer til deg.*

I motsetning til det psykometriske instrumentet for selvregulering, var ikke målet for mestringstro oversatt til norsk. Å skulle beholde målet som det var, ble vurdert som problematisk av flere grunner. Den primære årsaken omhandlet hvorvidt respondentene – hvis alder var mellom 12 og 13 år – kom til å ha tilstrekkelig engelskspråklig kompetanse til å gripe utsagnetenes innhold. En konsekvens av dette ville være å få svar som ikke var forenlig med hvordan respondenten egentlig opplevde egen mestringstro i faget. Samtidig ville det vært uheldig å ha et spørreskjema skrevet på to ulike språk, da dette framstår som lite konsistent og også ville ha kunnet forvirre leseren.

Med utgangspunkt i denne problematikken ble NGSE derfor oversatt til bruk i denne studien (se Vedlegg 2a). Av praktiske hensyn kunne dette riktignok ikke gjøres i en like omfattende prosess som selvreguleringsinstrumentet i Laxdal et al. (2019). For å oversette instrumentet kontaktet jeg imidlertid en person med norsk som morsmål, men som jeg opplever som utpreget kyndig i engelsk. Etter vedkommende sin oversettelse av instrumentet fra engelsk til norsk, henvendte jeg meg til en annen bekjent. Denne personen fikk i oppgave å lese begge instrumentene, og etter sitt skjønn vurdere hvorvidt den norske oversettelsen grep innholdet i den originale teksten. Dette mente vedkommende at oversettelsen gjorde. Den nye oversettelsen reduserer mulighetene for at elevene misforstår innholdet som følge av språkbarrierer. (Før: *Even when things are tough, I can perform quite well*, Etter: *Selv når ting er vanskelig, kan jeg prestere ganske bra*).

4.5 Bakgrunnsvariabler

Jeg har benyttet kjønn som bakgrunnsvariabel i studien. Kjønn beskrives som en relevant forklaringsvariabel i samfunnsvitenskapelig forskning (Rogstad & Reegård, 2016). Tidligere forskning om omvendt undervisning i kroppsøving har også undersøkt kjønnsforskjeller (Østerlie & Mehus, 2020), og kjønn har blitt funnet å påvirke elevens motivasjon og læring ulikt i faget (Säfvenbom et al., 2014; Thomas et al., 2008).

4.6 Preliminære analyser av målet på selvregulering

I oppgaven har jeg benyttet Laxdal et al. (2019) sin modererte versjon av det sammensatte målet for selvregulering. Før jeg kunne gå i gang med analysene var det nødvendig å vurdere om hele målet skulle anvendes, eller om man skulle benytte den modererte versjonen som forfatterne gikk videre med på grunnlag av sine forberedende analyser. Med dette til grunn var det hensiktsmessig å gjennomføre en egen faktoranalyse og reliabilitetstest av skalaen; først i sin helhet og deretter den modererte versjonen. Jeg ønsker å presisere at mine preliminære analyser på ingen måte er sammenlignbare med dem i Laxdal et al. (2019). For det første er utvalgsstørrelsen i denne studien vesentlig mindre. Dette vil i stor grad påvirke resultatene (Creswell, 2012). På grunn av dette valgte jeg heller ikke ut de variablene som slo positivt ut i disse analysene, og i den forstand utformet et eget moderert mål. De preliminære analysene ble utelukkende gjort for å danne et bedre vurderingsgrunnlag i hvorvidt hele oversettelsen eller kun den modererte versjonen skulle anvendes. Den andre grunnen til at de ikke kan sammenlignes er fordi denne oppgavens faktoranalyse er en prinsippal komponent analyse og i ikke en komformativ analyse, slik det ble gjort i den modererte versjonen. I det følgende vil jeg kort presentere funnene fra denne studiens preliminære analyser, som ledet til min vurdering om å benytte den modererte versjonen.

Faktoranalysen (t1) i denne studien viste tre faktorladninger når samtlige ni variabler ble inkludert. Den roterte løsningen indikerte at det var fire variabler som ladet på en annen faktor (hvorav to var reverserte). Standardisert reliabilitetsanalyse viste $\alpha = 0.77$, og gjennomsnittlig interledd-korrelasjon på 0.27.

Faktoranalysen (T1) bestående av variablene i Laxdal et al. (2019), viste endimensjonalitet ved rotert løsning. Standardisert reliabilitetsanalyse viste $\alpha = 0.80$, og gjennomsnittlig interledd-korrelasjon ble estimert til 0.44. Testen for Cronbachs alpha viste med andre ord en *økning* i indre konsistens ved å fjerne variablene. Dette vitner om og ble bekreftet ved lav gjennomsnittlig interledd-korrelasjon i den opprinnelige modellen (0.27) i forhold til i den modererte (0.44). Generelt forventer man en økning i alpha når man legger til flere variabler, og selv lave gjennomsnittlige inter-ledd korrelasjoner kan gi høy alpha-koeffisient så fremt modellen inneholder nok variabler (Cortina, 1993). Den opprinnelige modellens lave, gjennomsnittlige interledd-korrelasjon var med ganske klar margin utenfor det anbefalte intervallet på 0,5 til 0,8 (Ringdal, 2013). Den modererte modellen var også utenfor, men med mindre margin.

Vurderingen om å anvende det modererte målet er primært basert på Laxdal et al. (2019) sine undersøkelser av målets egnethet, ettersom det her ble inkludert et større utvalg. Foreløpig ser det ikke ut til at andre studier har benyttet eller validert denne oversettelsen enda, så vurderingsgrunnlaget kan kun baseres i denne studien. Basert på mine preliminære analyser syntes det også mest hensiktsmessig å benytte det modererte målet, da det ga én faktorløsning og høyere indre konsistens. Det er også bred enighet blant forskere om å etterstrebe endimensjonalitet (Byrne, 2001; Cortina, 1993; Creswell, 2012). Multidimensjonale modeller – til tross sin eventuelt høye alpha-koeffisient – tilfører ikke nødvendigvis et entydig blikk på det latente fenomenet, ettersom det ikke sier noe om i hvilken grad man måler det man hadde til hensikt å måle (Cortina, 1993).

4.7 Databehandling og statistiske analyser

En forutsetning for parametriske analyser er at skalaen er tilnærmet normalfordelt, og at variablene regnes som kontinuerlige. I denne studien er variablene som studeres på ordinalnivå. Fordi de imidlertid består av flere enn fem verdier, kan de betraktes som kontinuerlige på intervallnivå (Ringdal, 2013). Alle variablene mine er å regne som tilnærmet normalfordelte for begge måletidspunkter. Det vil si at de har en skjevhet på mindre enn 1. Dette ble også bekreftet ved Shapiro Wilke's test.

Samtlige statistiske analyser har blitt gjennomført i programvaren STATA (versjon 16.0.804). I forkant av analysene ble rådataen fra Nettskjema importert til Microsoft Excel, hvor den ble klargjort til bruk i STATA. Dette innebar å ta bort respondentene som kun besvarte én av spørreundersøkelsene (non-responders) og sjekke at elevene hadde oppgitt identisk ID-kode i begge undersøkelsene.

Analyseprosessen ble innledet med en kvalitetssikring av de sammensatte målene. Deretter ga frekvensfordelinger oversikt over hvordan dataen fordelte seg basert på klasse og kjønn.

For å nøste opp i hvorvidt omvendt undervisning hadde endret intervensjonsgruppens selvregulering og mestringsstro i forhold til kontrollgruppen, benyttet jeg Mixed Factorial ANOVA; en variansanalyse som er justert for gjentatte målinger og som kan undersøke både «between-subjects»-variabler og «within-subjects»-variabler (Laerd Statistics, u.å.-b). Denne

analysen passet fordi jeg testet for variablene *tid* (T1 til T2), *gruppe* (intervensjonsgruppe og kontrollgruppe) og *kjønn* (gutter og jenter).

T-test ble benyttet for å undersøke gjennomsnittsforskjeller i selvregulering og mestringstro ved T1 og for å finne eventuelle forskjeller mellom kjønn. Cohens *d* ble brukt som mål på forskjellenes effektstørrelse. Cohens (1988) egne terskelverdier ble brukt, hvor 0.2 tilsvarer lav, 0.5 middels og 0.8 stor effekt (Cohen, 1988).

Pearsons korrelasjonsanalyse ble brukt for å måle den lineære sammenhengen mellom de kontinuerlige variablene selvregulering og mestringstro. Korrelasjonskoeffisienten (*r*) beskriver variablenes lineære sammenheng. Lav korrelasjon tilsvarer $r = \pm 0.0 - 0.3$, moderat korrelasjon er $r = \pm 0.3 - 0.7$ og sterk korrelasjon er $r = \pm 0.7 - 1$ (Ratner, 2009).

4.8 Forutsetninger for analyser

Før gjennomføring av de statistiske analysene ble analysenes respektive forutsetninger adressert. Dette innebar å sjekke for avvikere («outliers»), homoskedastisitet og normalfordelt distribusjon (Laerd Statistics, u.å.-a; Laerd Statistics, u.å.-b).

For å identifisere mulige avvikere i variablene selvregulering og mestringstro, ble box plot og extremes undersøkt (Ringdal & Wiborg, 2017). Interkvartilområdet (IQR; «inter-quartile range») ble satt til 1.5, og resultatene viste ingen observasjoner under - 1.5 IQR eller over + 1.5 IQR. Det ble med andre ord ikke identifisert noen avvikere i distribusjonen.

Normalfordelt distribusjon ble undersøkt gjennom histogram og Shapiro Wilke's test. Distribusjonsdataen ble vurdert som tilnærmet normalfordelt, og Shapiro Wilke's viste ingen statistisk signifikans.

For å sjekke at variansene i selvregulering og mestringstro var like mellom de to gruppene, ble Levene's test benyttet. Testen viste ingen statistisk signifikans i forskjellene mellom gruppens varians, og modellen var følgelig å regne som homoskedastisk.

4.9 Studiens styrker og svakheter

God transparens er viktig i en hver studie, og det er nødvendig for at forskeren og leseren skal kunne vurdere dens kvalitet på en kritisk måte. Slik kan mulige *bias* – systematiske målefeil – avdekkes (Ringdal, 2013), i tillegg til eventuelle fallgruver for fremtidig forskning. Dette innebærer å overveie hvilke faktorer som styrker eller svekker studiens gyldighet, eller *validitet*. Det finnes fire typer validitet: Begrepsvaliditet, indre validitet, ytre validitet og statistisk validitet. Med disse følger det mulige trusler som må adresseres. Begrepsvaliditeten handler om i hvilken grad fenomenene man undersøker – i dette tilfellet selvregulert læring og mestringstro – har blitt operasjonalisert på en god nok måte (Lund, 2002b). Med andre ord hvorvidt man måler det man har til hensikt å måle. I et eksperiment omhandler *indre validitet* mulighetene til å gjøre sikre slutninger om årsakssammenhenger (Ringdal, 2013). Ytre validitet handler om ikke-statistiske *til-* og *over-*generaliseringer. Der *til-*generalisering sikter seg inn mot en bestemt individpopulasjon, er *over-*generalisering hvor bredt det kan generaliseres. Dette er eksempelvis hvilke undergrupper en kausal effekt gjelder for. Med god statistisk validitet kan det trekkes en holdbar slutning om at sammenhengen mellom uavhengig og avhengig variabel er statistisk signifikant og rimelig sterk (Lund, 2002b).

I studien har det blitt valgt et kvasi-eksperimentelt design. Styrken med dette designet at man kan sammenligne effekter på de avhengige variablene mellom intervensjonsgruppen og kontrollgruppen. Etersom forskningsspørsmålet dreier seg om hvordan en implementering av læringsrammen påvirker klassen, kan eksperiment være en gunstig tilnærming. En annen styrke er at intervensjonsdesignet beskytter mot *retningsproblemet*, en trussel for indre validitet som handler om at man ikke kan avgjøre hva som er årsak og hva som er virkning (Lund, 2002b). Med dette designet kan man imidlertid med visshet si at omvendt undervisning er årsaksvariabelen, mens selvregulert læring og mestringstro er virkningsvariabler.

Eksperimenter, og særlig ekte eksperimenter, er imidlertid krevende å gjennomføre – særlig i skoleforskning (Kleven et al., 2011). Ekte eksperimenter har sin styrke i at utvalget er tilfeldig fordelt, «randomisert» (Ringdal, 2013). Kvasi-eksperimentelle design har imidlertid ikke denne egenskapen. Ifølge Kleven (2011) vil det at man har skrevet seg bort fra et tilfeldig utvalg gjøre at statistisk generalisering også er mindre betydningsfullt enn i eksempelvis ekte eksperimenter. Den har imidlertid fortsatt en verdi, da signifikanstesting kan hjelpe med å besvare hvor sannsynlig det er at man har fått store forskjeller som følge av tilfeldigheter

(Kleven et al., 2011). Ettersom denne studien ikke har randomiserte utvalg vet man heller ikke om gruppene virkelig er sammenlignbare på variablene de måles ved, hvilket er en trussel mot studiens indre validitet (Kleven et al., 2011): Dersom gruppene har store forskjeller i selvregulering og mestringstro fra starten av, vil sammenligningsgrunnlaget ikke være like godt. En styrke med denne studien er at dette vil sjekkes gjennom t-test.

Med tanke på ulikheter mellom gruppene, vil en trussel mot ytre validitet være at gruppene gjennomgår systematiske forskjeller i eksperimentet (annet enn eksperimentets tiltenkte endring i uavhengig variabel). Som nevnt tidligere ble det imidlertid gjort grep for å hindre store forskjeller mellom gruppene. Elevene er rekruttert fra samme skole og samme trinn, og dermed er de like gamle og har sannsynligvis vokst opp i samme miljø. I intervensjonen har elevene også hatt den samme kroppsøvingslæreren, og han underviste elevene til vanlig. Det er derfor grunn til å tro at gruppene ikke er altfor ulike i forhold til hverandre. Ettersom man ikke har trukket tilfeldige utvalg vil det være større risiko for *ikke-representativt individutvalg*. Dette vil øke risikoen for hvor «bredt» man kan generalisere, forstått som hvorvidt funnene også gjelder for populasjonen den har til hensikt å beskrive (Lund, 2002b).

Størrelsen på utvalget vil også påvirke studiens statistiske validitet (Lund, 2002b). Antallet i utvalget vil ha betydning for hvor presise resultatene er (Kleven et al., 2011). I de fleste eksperimenter dikteres utvalgsstørrelsen av praktiske årsaker som eksempelvis hvor mange deltakere forskeren klarer å rekruttere (Creswell, 2012). I denne studien fikk jeg rekruttert én av de tre kroppsøvingslærerne som ble tilsendt forespørsel, og han hadde også to kroppsøvingsklasser på det samme trinnet. Av disse var det 54 elever som leverte samtykke og følgelig deltok i studien. Til tross for at studien har et kvasi-eksperimentelt design og med rekrutteringsprosessene dette innebærer, vil statistisk generalisering fortsatt være en sentral del av å vurdere effekten av omvendt undervisning, og utvalgsstørrelsen må i denne sammenheng betraktes som en svakhet ved studien.

Med tanke på datainnsamling har studien en styrke ved at målingene på de avhengige variablene har blitt gjennomført ved to tidspunkt; pretest (T1) og posttest (T2). Eksperimenter har alltid en posttest, men benytter i en del tilfeller også pretest. Ved å ha pretest kan man undersøke gruppens gjennomsnittsforskjeller på variablene allerede før intervensjonen. Dette estimatet, *effektestimater*, er de forskjellene mellom gruppene som gjenstår når man kontrollerer for pretestvariabelen (Lund, 2002a), og er noe man kan justere for i analysene.

De psykometriske måleinstrumentene som er benyttet i studien har som nevnt blitt validert i tidligere studier. Dette er en klar styrke for studiens indre validitet, og beskytter mot trusselen *instrumentering*. Med dette menes det forhold med måleinstrumentet som resulterer i kunstige resultater, eksempelvis at skalaen ikke har gode nok verdier til å uttrykke holdninger og endringer (Lund, 2002b). Samtidig forsterker man studiens pålitelighet, *reliabilitet*, ved at man får bekreftet fra tidligere forskning at variablene som til sammen utgjør fenomenet har akseptabelt teoretisk grunnlag. Det må imidlertid nok en gang understrekes at instrumentet for mestringsstro er en norsk oversettelse av NGSE, som ble gjennomført av undertegnede i planleggingen av denne studien. Dette er en svakhet med studien, men likevel en vurdering som ble ansett for å være nødvendig da det i dag ikke finnes validerte, norske oversettelser av selverfart mestringsstro.

Det er også nødvendig å adressere varigheten på intervensjonen, som kan regnes for å ha både styrker og svakheter ved seg. Intervensjonen varte som kjent i tre uker. Hva som regnes som passende varighet for eksperimentelle studier avhenger av hva som undersøkes (Creswell, 2012). Ulempen med denne studiens varighet kan begrunnes ut i fra litteraturens beskrivelser av omvendt undervisning. Læringsrammen har nemlig som overordnet formål å fungere som en integrert del av elevenes skolehverdag, hvor den gjerne anvendes i flere fag og hvor elevene både vet hva som menes med læringsrammen samt hvorfor den anvendes. I denne sammenheng kan det tenkes som mindre heldig at intervensjonen kun pågår over tre uker.

På en annen side er fordelene med en relativt kort varighet at man lettere kan kontrollere for *differensiell modning* og *differensiell historie*, som er trusler for studiens indre validitet. Førstnevnte sikter til at persongruppene kan forandre seg ulikt gjennom intervensjonsperioden, mens sistnevnte handler om at persongruppene blir utsatt for ulike begivenheter (utenom omvendt undervisning) (Lund, 2002a). Etersom dette eksperimentet kun foregikk i tre uker, er det mindre sannsynlig at elevene har opplevd vesentlig modning eller betydningsfulle enkelthendelser. Den korte varigheten kan også argumenteres for at har hindret betydelig *fracfall*, en annen trussel for indre validitet. Merk at deltakere som i denne studien ikke svarte på begge undersøkelsene ble fjernet fra analysene. Likevel vil den korte varigheten kunne tenkes å hindre at mange elever faller fra, og at man står igjen med lav *fracfallsprosent*.

Ut i fra de overnevnte poengene vurderer jeg studien for å samlet sett ha god indre validitet og begrepsvaliditet. Måleinstrumentene er validerte, og det ble gjennomført flere målinger. Den relativt korte varigheten på intervensjonen begrenser også deltakernes modning, historie og frafall. En ulempe er imidlertid at intervensjonseffekten kanskje ikke blir like sterk, hvilket kan ha betydning for målingenes presisjon, styrke og statistiske generaliserbarhet.

Utvalgsstørrelsen er også en trussel mot studiens statistiske validitet. Med tanke på ytre validitet er det en begrensning at studien har bekvemmelighetsutvalg fremfor randomisert utvalg, og dette vil påvirke hvor bredt man kan generalisere. Likevel har det blitt gjort tiltak for å gjøre gruppene sammenlignbare, som å benytte klasser fra samme skole og trinn, og som har kroppsøving med den samme læreren. Aktivitetene i timene var også de samme i begge grupper.

4.10 Etiske betraktninger

All forskning har forskningsetiske normer å følge. Pedagogisk forskning omhandler mennesker, og bruker mennesker som informanter. Med dette kommer det retningslinjer som pålegger forskeren å arbeide ut fra en grunnleggende respekt for menneskeverdet. Særlig tungt vektet det å respektere de utforskede personenes integritet, frihet og medbestemmelse, og ansvaret man har for å ikke utsette andre for skade eller andre alvorlige belastninger (Kleven et al., 2011). I forbindelse med denne studien var det etiske grunnlaget i første omgang legitimert i innvilgelsen fra Norsk senter for forskningsdata NSD, basert på min søknad om godkjenning av prosjektet. Se Vedlegg 2c.

Jeg har hatt en aktiv forskerrolle i dette prosjektet på den måten at jeg har deltatt i forberedelsene og utarbeidelsene av spørreinstrumentene. Jeg har også vært aktiv hva angår å sette seg inn i relevant forskningsmetodikk, og med tanke på å ha et aktivt forhold til spørsmål knyttet til vurderinger av studiens validitet og reliabilitet. I utarbeidelsen av det psykometriske målet for mestringstro har jeg attpåtil vært ansvarlig for dets oversettelse. Å inneha en aktiv forskerrolle mener jeg har fordeler og ulemper. Fordelene er at jeg har kunne tilnærme meg dataen og således gjort egne vurderinger som er tilpasset mitt prosjekt. En ulempe er at jeg er mindre distansert til forskningen. En økt distansering kunne tenkes å ha bidratt til større objektivitet. I denne sammenheng bør det samtidig understrekes at forskning aldri vil kunne være en objektiv prosess i den forstand at den er fri for subjektive innslag (Kleven et al., 2011). En annen ulempe er at jeg også er uerfaren som forsker. Dette

vanskeliggjør mine muligheter til å planlegge og utarbeide en studie med like stor faglig og erfaringsbasert tyngde som mer etablerte forskere. Likevel er min oppfatning at et uerfarent blikk ikke nødvendigvis står til hinder for god forskning, og i tillegg kan det være en kilde til nye og kanskje mindre konvensjonelle perspektiver. Jeg vil også understreke at jeg har hatt en god og kontinuerlig dialog med veileder og biveileder, hvilket kan sies å ha tilført transparens og faglig pondus i forskningen.

I motsetning til i de overnevnte forskningsprosessene har jeg datainnsamlingen og i intervensjonens kroppøvingstimer inntatt en mer passiv rolle. Begrunnelsen for dette er todelt: For det første ønsket jeg ikke å involvere meg mer enn det som var nødvendig for at prosjektet kunne gjennomføres som planlagt. Ved å være til stede som observatør kunne jeg ha vært en forstyrrende faktor, og av etiske hensyn kunne det innebåret at enkelte elever følte seg utilpass. For det andre ville min fysiske tilstedeværelse være lite hensiktsmessig i henhold til nasjonale og fylkeskommunale anbefalinger om smittevern på tidspunktet for gjennomføring. Som følge av dette var det elevenes lærer som var min primære «kommunikasjonslinje».

I undersøkelser som involverer ungdomsskoleelever er det naturlig at etikk står sentralt. Når det forskes på barn og unge, må man ta hensyn til at de har særlige krav på beskyttelse. I denne studien ble forespørsel om samtykke gitt til elevenes foresatte, noe som er vanlig når barna er under 15 år (Kleven et al., 2011). Elevene fikk også beskjed at de selv kunne velge om de ville være med eller ikke. Undersøkelsen krevde at elevene måtte svare på sine opplevelser fra kroppøvingen. For noen kan dette være vanskelig. På grunn av dette ble det viktig for meg å involvere og informere alle deltakerne i god tid før selve intervensjonen. På denne måten kunne jeg bidra til å skape tryggere rammer, slik at alle visste hvordan undersøkelsen ville gå for seg. Dette inkluderte å understreke kravet om foresattes samtykke samt studiens anonymitet og konfidensialitet ved eventuell deltakelse. Både i informasjonsskriv og i min kommunikasjon via elevenes lærer ble det informert at det kun var meg og min veileder som ville ha tilgang til dataen, men at vi ikke ville ha mulighet til å gjenkjenne enkeltelever ut fra deres besvarelser.

Særlig viktig var det å understreke at den anonymiserte dataen *ikke* ville bli slettet ved prosjektslutt, men ville kunne bli benyttet i fremtidig forskningssammenheng. På grunn av dette ble det toneangivende for meg at dataen på ingen tidspunkt overhodet kunne spores

tilbake til enkeltelever, lærere eller skolen for øvrig. I praksis betød dette at elevene ikke skulle oppgi eget navn eller andre opplysninger som kunne regnes sensitive for deres personvern. Fordi studien hadde flere måletidspunkter behøvde jeg likevel en måte å identifisere besvarelsene på. I stedet for navn ble det derfor operert med en identifiseringskode. Denne koden måtte være lett for elevene å huske, og endte opp med å bli forbokstaven på morens fornavn pluss de fire siste sifrene i eget telefonnummer. Av etiske hensyn forhørte jeg meg med elevenes lærer at denne koden ville være ukomplisert å bruke – både med tanke på at elevenes mor ikke ville være et sårbart tema for noen og at alle hadde et eget telefonnummer å oppgi.

Det var også sentralt å informere om at deltakelsen var frivillig. Elevene fikk opplyst at de kunne trekke seg når som helst under studien, uten å måtte oppgi noen grunn til dette. Eventuelle spørsmål kunne rettes til meg eller veileder. Ved én anledning ble jeg kontaktet av en elevs foresatt. I samråd med læreren ble det også besluttet at én elev ikke kom til å delta, basert på elevens språklige forutsetninger til å gripe innholdet i spørreskjemaet.

Som forsker er det viktig å tenke over eventuelle konsekvenser som kan oppstå hos deltakerne etter at undersøkelsen er ferdig. Enkelte temaer kan oppleves sårbare og sensitive, og dette er noe man er nødt til å ta hensyn til (Christoffersen & Johannessen, 2012). I denne studiens sammenheng vurderer jeg informasjonen som er innhentet som lite sensitiv og ikke utpreget vanskelig for respondentene å bearbeide.

4.11 Missing data

Ved gjennomgang av datamaterialet mens det enda var i Excel-format, var det enkelte respondenter som kun hadde besvart ett av spørreskjemaene. Disse besvarelsene regnes som missing data, og jeg har håndtert dette ved å fjerne besvarelsene fra de påfølgende analysene.

5. Resultater

I dette kapittelet presenteres resultatene fra analysene i STATA. Sentrale funn fra ANOVA er presentert sammen med deskriptive data i Tabell 1. I de mer detaljerte beskrivelsene av ANOVA vil leseren henvises til Vedlegg.

5.1 Omvendt undervisnings effekt på elevers selvregulering og mestringstro

Tabell 1 viser deskriptive data og Mixed Factorial ANOVA. Av statistikken fremkommer det at kontrollgruppen rapporterte om høyest gjennomsnittlig selvregulering og mestringstro ved T1. Guttene i kontrollgruppen hadde høyest selvregulering ved begge måletidspunkt (henholdsvis 4.43 og 4.63). I denne gruppen økte guttenes selvregulering, mens mestringstroen gikk ned. For jentene i kontrollgruppen var effekten motsatt.

I intervensjonsgruppen hadde guttene en gjennomsnittlig økning i selvregulering (3.61 til 4.10) og mestringstro (2.62 til 2.86). Jentene i intervensjonsgruppen rapporterte om lavest, gjennomsnittlig selvregulering ved T1, og både selvregulering og mestringstro stagnerte ytterligere ved T2 (henholdsvis 3.58 til 3.31 og 2.73 til 2.58). Totalt har altså gjennomsnittsestimatene i selvregulering og mestringstro økt fra T1 til T2 hos gutter, mens de for jenter har stagnert.

Tabell 1: Gjennomsnitt og standardavvik for selvregulering og mestringstro i intervensjons- og kontrollgruppe, sortert etter kjønn og måletidspunkt.

	T1							T2						
	IG		KG		Utvalget			IG		KG		Utvalget		
	Gutter	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter	Jenter	Total	Gutter	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter	Jenter	Total
	N=13	N=11	N=8	N=14	N=21	N=25	N=46	N=13	N=11	N=8	N=14	N=21	N=25	N=46
SL	3.61 (1.44)	3.58 (.83)	4.43 (.75)	4.17 (1.15)	3.73 (.85)	3.88 (.64)	3.92 (1.14)	4.10 (1.33)	3.31 (.84)	4.63 (.99)	4.15 (.96)	4.07 (.74)	3.79 (.57)	4.02 (1.14)
SE	2.62 ^a (.67)	2.73 (.63)	2.86 (.12)	2.80 (.50)	2.71 (.54)	2.78 (.55)	2.74 (.54)	2.86 ^a (.62)	2.58 (.63)	2.80 (.20)	2.92 (.59)	2.83 (.50)	2.77 (.62)	2.80 (.56)

Note: Data presenteres som gjennomsnitt (standardavvik). IG = intervensjonsgruppe; KG = kontrollgruppe; T1 = første måletidspunkt; T2 = andre måletidspunkt; SL = selvregulert læring; SE = mestringstro. ^a $p < 0.05$ for Mixed Factorial ANOVA.

For å finne ut hvordan omvendt undervisning påvirker elevers selvregulering og mestringstro, ble Mixed Factorial ANOVA gjennomført. Variabler for *gruppe*, *tid* og *kjønn* ble inkludert, i tillegg til samspillsvariabler. Av særlig interesse var samspillsvariabelen *tid#gruppe*, ettersom denne estimerte endringer på de avhengige variablene kun som følge av intervensjonsperioden og hvilken type undervisning man hadde.

ANOVA-modellen for selvregulering (se Vedlegg 1a) forklarte ca 87 % av variasjonene ($R^2 = 0.865$). Det ble ikke funnet statistisk signifikans i intervensjonsgruppens endringer i selvregulering i forhold til kontrollgruppen ($F(1.42) = 0.00$, $p > 0.05$). Det var med andre ord ikke statistisk belegg for at omvendt undervisning har endret elevenes selvregulerte læring.

Av øvrige funn bør det trekkes frem at samspillet mellom kjønn og tid var forholdsvis nær å gi statistisk signifikante resultater ($\text{Prob}>F = 0.068$). Dette tilsa at gjennomsnittsendringene i selvregulering i løpet av studiens varighet var høyere hos guttene enn hos jentene. Funnene viste også signifikante forskjeller i selvregulering mellom gruppene: $F(1.42) = 5.27$, $p < 0.05$.

ANOVA ble også gjennomført for mestringstro (se Vedlegg 1a.). Modellen forklarte 85 % av variasjonene i mestringstro ($R^2 = 0.85$). Også her var resultatene ikke signifikante for variabelen *gruppe* og måletidspunkt ($F(1.42) = 0.01$, $p > 0.05$). Dette indikerer at omvendt undervisning ikke har endret elevenes mestringstro i forhold til kontrollgruppen.

Som vist i tabell 1 (se også Vedlegg 1a) ble det imidlertid funnet statistisk signifikans i samspillet mellom *gruppe*, *kjønn* og *tid*: $F(1.42) = 4.71$, $p = 0.035$. Observerte F var også større enn kritisk verdi oppgitt i F-tabellen, så det er trygt å konkludere at det finnes en sammenheng (Ringdal, 2013). Resultatene viste at omvendt undervisning i forhold til tradisjonell undervisning har en betydning for mestringstro dersom man skiller mellom kjønn: Sett i sammenheng med den deskriptive dataen er det guttene med omvendt undervisning som opplevde en økning i mestringstro, og denne endringen var signifikant større enn jentene med omvendt undervisning og kontrollgruppens endringer i mestringstro.

5.2 Forskjeller mellom gruppene ved intervensjonsstart

Uparet t-test («Two-sample t-test with equal variances») ble gjennomført for å undersøke gjennomsnittsforskjeller mellom gruppene ved intervensjonsstart (T1). For selvregulering

viste testen en kombinert gjennomsnittsskåre på 3.92, hvor gjennomsnittsforskjellen mellom gruppene var 0.66. Gjennomsnittsskåren i intervensjonsgruppen (3.60) var lavere enn i kontrollgruppen (4.26), og resultatene var statistisk signifikante ($p > 0.05$). Det var med andre ord signifikante forskjeller i elevenes selvregulering allerede ved T1, hvor kontrollgruppen rapporterte høyere gjennomsnittlig selvregulering enn intervensjonsgruppen. Effektstørrelsen (0.601) på forskjellene overskred også Cohens (1988) mål for middels store effekter.

T-testen for mestringstro viste en kombinert gjennomsnittsskåre på 2.27, hvor forskjellen mellom gruppenes gjennomsnitt var 0.15. Intervensjonsgruppen hadde noe lavere gjennomsnittsskåre enn kontrollgruppen (IG = 2.67; KG = 2.82), men den var ikke statistisk signifikant.

Tabell 2. Gjennomsnittlig selvregulering og mestringstro i intervensjonsgruppe og kontrollgruppe ved T1.

	IG N = 24	KG N = 22	Differanse	Gjennomsnitt Total	Standardavvik	t- verdi	p- verdi
SL (T1)	3.60* (1.18)	4.26* (1.01)	.66	3.91	.36	2.03	.05
SE (T1)	2.67 (.64)	2.82 (.41)	.15	2.74	.54	.95	.35

Note. Data presenteres som gjennomsnitt (standardavvik). IG = intervensjonsgruppe; KG = kontrollgruppe SL = selvregulering; SE = mestringstro.

T-test ble også benyttet med hensyn til studiens bakgrunnsvariabel, kjønn (Se Vedlegg 1c). Merk at testen ikke skilte mellom intervensjonsgruppe og kontrollgruppe. Funnene viste ingen statistisk signifikans i gjennomsnittsforskjellene ved T1. I utvalget var det også små gjennomsnittsforskjeller mellom gutter og jenters selvregulering (3.92 og 3.91) og mestringstro (2.71 og 2.77).

5.3 Sammenheng mellom mestringstro og selvregulert læring

Korrelasjonsanalyse ble gjennomført for å studere sammenhengen mellom selvregulering og mestringstro ved T1. Resultatene (Tabell 3) viste positiv korrelasjonskoeffisient og statistisk signifikans mellom selvregulering og mestringstro ($r = 0.49$; $p > 0.01$). Basert på r -koeffisienten var styrken på sammenhengen moderat (Ratner, 2009). Variabelen for gruppe

viste også statistisk signifikans ($p < 0.05$) i påvirkningen på selvregulering. Korrelasjonen var imidlertid svak ($r < 0.4$) (Ratner, 2009). Sammenhengen var negativ, som indikerer at kontrollgruppen var signifikant mer selvregulert enn intervensjonsgruppen – slik t-testen også bekreftet. Det ble ikke funnet statistisk signifikans for sammenhengen mellom gruppe og mestringstro, og kjønn påvirket heller ikke selvregulering eller mestringstro.

Tabell 3. Sammenheng mellom selvregulering og mestringstro ved T1.

Variabler	Selvregulering	Mestringstro	Kjønn	Gruppe
Selvregulering	1.00			
Mestringstro	0.49**	1.00		
Kjønn	0.05	-0.06	1.00	
Gruppe	-0.29*	-0.14	0.18	1.00

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

6. Diskusjon

6.1 Omvendt undervisnings påvirkning på selvregulert læring og mestringstro

Oppgavens overordnede forskningsspørsmål er hvordan omvendt undervisning i kroppsøving påvirker elevers selvregulering og mestringstro i faget. Variansanalysen i denne studien viste at omvendt undervisning har en effekt på gutters mestringstro, men det ble ikke funnet signifikant sammenheng i hverken mestringstro eller selvregulering da dette ble undersøkt kun med hensyn til eksperimentets varighet og hvilken gruppe man tilhørte. Med andre ord viser resultatene at omvendt undervisning i kroppsøving ikke har hatt en effekt på hele klassens selvregulering og mestringstro i forhold til klassen med tradisjonell undervisning.

I lys av tidligere forskning fremstår resultatene ved første øyekast som uforventet. Flere studier viser som kjent at omvendt undervisning har potensiale til å både øke elevers selvregulering (Lai & Hwang, 2016; Moos et al., 2016; Ng, 2018; van Alten et al., 2021) og mestringstro (Lai & Hwang, 2016; Lin et al., 2019; Namaziandost & Çakmak, 2020). På en annen side er det vanskelig å gjøre en-til-en-sammenligninger med resultatene i denne studien. Som nevnt i delkapittel 3.3 består nemlig forskningsfeltet av relativt mange ulikheter – både i hvordan omvendt undervisning har blitt implementert, hvordan (selvregulert) læring og motivasjon har blitt operasjonalisert og målt, hvilket type utvalg som har blitt undersøkt, og ikke minst i hvilken faglig kontekst læringsrammen har blitt undersøkt i. Denne intervensjonsstudien kan også betraktes for å ha peilet ut en ny kurs, da dette er den eneste norske studien som har undersøkt disse begrepene i kroppsøvingssammenheng. Studiens resultater står derfor først og fremst på egne ben, og i dette tilfellet vitner de om at læringsrammen ikke har hatt en samlet effekt på elevenes selvregulering og mestringstro.

Resultatene reiser et vesentlig spørsmål, nemlig om omvendt undervisning i kroppsøving faktisk er en egnet metode for å utvikle elevers selvregulerte læring og mestringstro. Det er ikke nødvendigvis gitt at man alltid vil høste gevinstene som læringsrammen har potensiale til å tilby. Studier viser at ulike utfordringer kan dukke opp, eksempelvis at elevene ikke gjennomfører eller rett og slett forstår forberedningsmaterialet før timen (Akçayir & Akçayir, 2018; Bond, 2020). Med tanke på mestringstro og selvregulering har elever i ungdomsskolen også mindre tiltro til egne selvregulerende ferdigheter, og sliter derfor mer med å regulere egen atferd i forhold til elever i barneskolen (Wigfield et al., 2011). I kroppsøvingssammenheng betones det også at elevene tradisjonelt sett ikke er vant til

«hjemmelekser» (Devrilmez et al., 2019; Mitchell et al., 2000). Enkelte påpeker også at kroppsøvingsfaget allerede er et aktivt og elevsentrert læringsmiljø, og dette kan gjøre det mer utfordrende å oppnå de samme effektene som det å omvende tradisjonelle klasserom (Østerlie, 2020).

Det må samtidig understrekes at mestringstro og selvregulering opererer som atferdsspesifikke egenskaper (Clark & Dodge, 1999; Dale H. Schunk, 2001). Dette kan synes problematisk med tanke på at kroppsøving er tuftet på andre rammer for undervisning og læring enn i de øvrige fagene i skolen (Østerlie, 2020). Innholdsmessig består faget av et bredt utvalg aktiviteter og både kognitive, fysiske, sosiale og emosjonelle systemer skal være fremtredende i læringsprosessene. I et såpass variert fag er det antakeligvis stor variasjon i en elevs ferdigheter til å regulere egen atferd, og dette vil i så fall også påvirke ens mestringstro – ettersom det i denne studien og i tidligere studier (Birgili et al., 2021; Låg & Sæle, 2019) er funnet korrelasjon mellom dem. I denne studien var undervisningstemaene som kjent styrke, koordinasjon og utholdenhet. At det ikke ble funnet sammenheng kan være forbundet med at temaene på den ene siden er relativt ulike hverandre, og at elevenes selvregulerende strategier derfor ikke er like overførbare i aktivitetene i timen. De fleste aktivitetene ble likevel tematisert gjennom lek og i denne sammenheng hadde de fortsatt enkelte fellestrekk. De atferdsspesifikke attribusjonene ved selvregulering og mestringstro kunne imidlertid ha vært enda mer toneangivende om man eksempelvis hadde tilnærmet seg utholdenhet gjennom svømming, styrke gjennom leker i gymsal og koordinasjon gjennom konkurransebasert ballspill. Sammenlignet med fagene hvor omvendt undervisning først ble anvendt og har blitt undersøkt mest (matematikk, kjemi og fysikk) er aktivitetene muligens mindre varierte i disse fagene, og hvor det blir lettere å generere mestringstro og gode læringsstrategier til flere av aspektene i faget. Har man høye mestringsforventninger og gode selvregulerende strategier i algebra, har man antakeligvis også det samme når man arbeider med funksjoner. Med kroppsøvingsfagets mange nyanser kan mestringstro og selvregulering tenkes mindre overførbart fra aktivitet til aktivitet.

Det kan være flere grunner til hvorfor intervensjonen ikke ga signifikante utslag i intervensjonsklassens selvregulering og til dels mestringstro. Et element som uansett synes viktig med hensyn til elevers atferdsendring, er at hensikten med og instruksjonene i omvendt undervisning kommuniseres på en tydelig måte. I et sosialkognitivt perspektiv er kjernen i selv-efficacy og teorien om selvregulering henholdsvis elevens intensjonale og proaktive

tilnærming til (mestring i form av) læring (Bandura, 2001; Barry J. Zimmerman, 2001). For å utvikle gode selvregulerende egenskaper og gjøre elever til «agent i eget liv», synes det derfor toneangivende at læreren tilrettelegger for at elevene forstår det overordnede innholdet i og hensikten med omvendt undervisning. Jeg ønsker å understreke «overordnet», fordi selvregulert læring i mindre grad omhandler lærerens tilpasninger til eleven, men i stedet vektlegger at eleven egenhendig kan utvikle sine evner til å lære (Zimmerman, 2002; Zimmerman & Schunk, 2001). Det samme kan også til en viss grad sies å gjelde for mestringstro, hvor elevens innsats på skolen vil påvirkes av lærerens instruksjoner (miljø), men også av dens egne tanker og forventninger (Bandura, 2012).

På en annen side synes det sentralt at læreren også vet når han eller hun må gripe inn og påvirke læringsaktivitetene. I eksempelet til Schunk og kolleger (referert i Skaalvik & Skaalvik, 2014) om eleven som ikke forstod instruksjonene, forklarte læreren innholdet på nytt og på en annerledes måte enn tidligere. I så fall behøver kroppsøvingslærere gode profesjonsferdigheter for å vurdere balansen mellom når og hvor mye man skal åpne opp for elevautonomi, og når og hvor mye elevene behøver at læreren tar mer kontroll. Tidligere forskning understøtter viktigheten av lærerens støtte for mestringstro og selvregulert læring (Muijs & Bokhove, 2020; Quigley et al., 2018). Bandura adresserer også dette i den triadiske gjensidighetsmodellen, hvor elevens mestringstro og innsats på skolen påvirkes av lærerens beskjeder, men også av elevens egne tanker og forventninger (Bandura, 2012).

Man bør også ta i betraktning at studiens utvalg kanskje er utypisk andre kroppsøvingsklasser. Resultatene i t-testen viste nemlig at guttene og jentene hadde tilnærmet lik gjennomsnittlig mestringstro og selvregulering ved T1. Grunnen til at det kanskje er utypisk er fordi faget generelt er mer tilpasset for gutter enn for jenter (Engelsrud, 2015; Klomsten et al., 2005). I et annet utvalg kan det derfor tenkes at jenter ville ha hatt lavere mestringstro og selvregulering enn guttene – og dermed kanskje også ha hatt lettere for å oppnå økning i mestringstro og selvregulering som følge av intervensjonen. På samme måte vil gutter som i utgangspunktet har mer mestringstro og selvregulering i faget enn jenter, kanskje ha vanskeligere for å oppnå en enda større økning som følge av en intervensjon. Det bør samtidig understrekes at jenters motivasjon i faget stagnerer mer enn gutters motivasjon (Säfvenbom et al., 2014; Thomas et al., 2008). Dette kan også ha påvirket resultatene, hvor det kanskje krever mer og er vanskeligere å snu jenters sterkere nedadgående motivasjonsutvikling.

6.2 Valg av læringsressurser

Før en implementering av omvendt undervisning er det av interesse at læreren tenker over hvilke typer læringsressurser elevene skal tildeles i forberedelsesfasen. Forskning har utformet omvendt undervisning ulikt, hvor instruksjonsvideoer har blitt brukt både alene og i kombinasjon med andre former for læringsaktiviteter. I denne studien ble det som kjent kun benyttet video. Funnene viser at omvendt undervisning – slik det ble implementert her – var bedre for guttenes mestringstro enn jentenes. Tidligere forskning argumenterer for at jentenes vilje til å bruke læringsressursene, eksempelvis ved å se gjennom videoene flere ganger, er blant årsakene til at de også oppnår bedre læringsstrategier og mestringstro som følge av omvendt undervisning (Chiang et al., 2018). I tidligere forskning som har funnet signifikant høyere mestringstro hos jenter enn hos gutter, ble det tildelt videoer i kombinasjon med andre læringsressurser, i form av relevante nettlenger og eksempeloppgaver (Namaziandost & Çakmak, 2020). Med utgangspunkt i dette viser denne studiens resultater at gutter utvikler bedre mestringstro enn jenter når kun video benyttes som læringsressurs. Etersom jenter imidlertid er dem som stagnerer mest i motivasjon for kroppsøvningsfaget, kan det fra et profesjonsperspektiv tenkes fordelaktig at læreren også integrerer flere typer læringsressurser i forberedelsesfasen. Funnet kan ses som særlig interessant av hensyn til å motarbeide den nedadgående motivasjonstrenden i kroppsøvningsfaget i norsk skole (Säfvenbom, Haugen & Bulie, 2014), og hvor særlig jenters motivasjon svekkes (Säfvenbom et al., 2014; Thomas et al., 2008). Studien til Lin og kolleger (2019) fant også at elevene som kun brukte videoer opplevde mer mestringstro enn elevene som også brukte vurderingsverktøy, mens dette var motsatt av hensyn til læring. I så fall kan det tenkes at lærerens valg av læringsressurser ikke bare er et spørsmål om hvorvidt man skal vektlegge gutter eller jenters motivasjon, men også om man skal vektlegge mestringstro og tilfredshet i faget, eller elevens læring.

Uansett hvordan læreren velger å utforme læringsmaterialet i forberedelsesfasen, er intensjonen med omvendt undervisning fortsatt at læring først og fremst skjer på skolen, mellom læreren og elevene samt elevene seg i mellom (Østerlie, 2016). De ikke-signifikante funnene kan vitne om man som lærer bør være varsom med eventuelle slutninger om at fjernundervisning generelt eller video spesielt er et tilstrekkelig virkemiddel både for hvorvidt elevene forstår innholdet og om de tar inn over seg koblingen mellom fagkunnskap og læringsaktiviteter. Det sistnevnte poenget er kanskje særlig betydningsfullt i et fag som

kroppsøving, som i stor grad skal omhandle både kognitiv og kroppslig læring samt forholdet mellom disse (Utdanningsdirektoratet, 2020). I denne sammenheng synes det derfor hensiktsmessig at det er rom for at visse elementer fra videoene kan tas opp muntlig i kroppsøvingstimen og bli forklart på nytt og på en annerledes måte. En fordel med omvendt undervisning er at disse instruksjonene kan holdes til et minimum i timen (Østerlie, 2016), og hvor det først og fremst er ment som en sjekk på at elevene har forstått forberedningsmaterialet. Forskning understøtter dette, der Onodipe og kolleger (2020) fant at feedback på elevenes lognotater kan være verdifullt for utviklingen av deres selvregulerende strategier (Onodipe et al., 2020).

Det å «sjekke» og kontrollere elevene trenger imidlertid ikke bare å handle om hvorvidt de har forstått innholdet og koblingen til timen, men også hvorvidt de faktisk har sett videoene. I denne studien ble det som nevnt ikke benyttet flere læringsressurser enn instruksjonsvideoene. Andre forskere har imidlertid prøvd ut ulike måter å kontrollere elevenes forberedelser. I Østerlie og Mehus (2020) sin studie av omvendt undervisning i kroppsøving ble det benyttet korte quizer, hvor det ble sett på om dette økte elevenes motivasjon til å fortsette å se videoene. Det kan tenkes at fraværet av bruk av flere læringsressurser i denne studien var en medvirkende årsak til at omvendt undervisning ikke endret hele intervensjonsgruppens mestringstro og selvregulering. Fra et teoretisk ståsted kan quizer på den ene siden tenkes som nyttige insentiver for de elevene som man eventuelt mistenker at sluntrer unna forberedelsene. Samtidig kan det være en hensiktsmessig måte for eleven å bruke og videreutvikle sine selvregulerende læringsstrategier: Gjennom å teste seg selv kan elevene drive en form for selvovervåking, hvor den tenker over og kontrollerer hva og hvor mye de har lært fra videoene (Zimmerman, 1998). For enkelte kan quiz kanskje også være en måte å drive oppmerksomhetsfokusering, ettersom spissformulerte spørsmål kan hjelpe en med å skjerme intensjonen med læringen fra andre distraksjoner (Zimmerman, 1998).

På en annen side kan quiz argumenteres for å være kontraintuitivt dersom utgangspunktet er å øke elevenes handlingsrom til å kontrollere forholdene for egen læring. Quizer som er utformet av læreren alene og som uforbeholdent tildeles alle elever, bidrar antakeligvis ikke til å fremme autonomien og differensieringen som omvendt undervisning har potensiale til å tilby (Carbaugh et al., 2016; Østerlie, 2020). Et alternativ som kan tenkes å tilby eleven mer autonomi, men som også ivaretar lærerens kontroll, er en kombinasjon av enkle quiz-spørsmål og mer dyptgående refleksjonsspørsmål: Her kan eleven henholdsvis «sjekke» at den har

forstått sentrale elementer, men også bygge videre på kunnskapen ved å ta utgangspunkt i egne forståelser av innholdet. Forskning (van Alten et al., 2021) viser at det heller ikke er elevene som sluntrer unna forberedelsene som har mest å vinne på at læreren anvender læringsressurser for å kontrollere arbeidet. I stedet er det elevene som gjør forberedelsene, men som ikke deltar i timen som læreren kan oppleve størst suksess med hva angår utvikling av selvregulerende ferdigheter. Denne elevgruppens gjennomføring av forberedelsesmaterialet kan kanskje anses som et vitnesbyrd på at de faktisk ønsker å oppnå læring og mestring i faget, men at det kanskje er andre årsaker som hindrer dem fra å delta i timen. Basert på litteraturen er det kanskje sosiale eller kulturelle anliggende som står i veien, ettersom kroppsøvingfaget er et mer «synlig» fag og som kjennetegnes ved at elevene som driver med idrett på fritiden også er dem som gjør det best (Engelsrud, 2015; Klomsten et al., 2005; Moen et al., 2018). Uansett om man benytter verktøy for å kontrollere elevens forberedelser, kan det tenkes gunstig at læreren «tar opp tråden» i timen. Det kan fungere som en påminnelse for elevene rett før de går i gang med aktivitetene, som kanskje kan gjøre det lettere å koble sammenhengen mellom den teoretiske kunnskapen før timen og den kroppslige kunnskapen i timen. Samtidig kan læreren adressere eventuell forvirring og spørsmål i plenum, ettersom det antakeligvis er flere elever som i så fall lurar på det samme.

6.3 Aktivitetsendringene i timen

I studiens analyser ble det gjort et interessant funn vedrørende effekten av kjønn. Variansanalysen viste at samspillsvariabelen med gruppe, tid og kjønn hadde signifikant, positiv sammenheng med mestringstro. Resultatene indikerer at omvendt undervisning i kroppsøving øker gutters mestringstro i forhold til jenter med omvendt undervisning og i forhold til elever med tradisjonell kroppsøving. I lys av tidligere forskning kan funnene beskrives som uforventet: Flere studier (Chiquito et al., 2020; Namaziandost & Çakmak, 2020) har nemlig funnet at omvendt undervisning er mest egnet for jenters mestringstro. Andre (Engelsrud, 2015; Klomsten et al., 2005) skriver også at det på generelt grunnlag er jenter som har mest å gagne ved denne læringsrammen i faget, primært på grunn av oppfatningene om en «sportifisert» kroppsøving. Dette kjennetegnes ved aktiviteter som nører opp under gutters fysiologiske forutsetninger og hvor (lav) mestringsoppnåelse blir mer synlig enn i andre fag. I denne studien ble det imidlertid funnet at guttene tilsynelatende (fremdeles) hadde mest å gagne ved kroppsøvingstimene.

Økningen i gutters mestringstro kan være forbundet med aktivitetene i perioden. Som nevnt ble det gjort et valg om å relatere de ukentlige temaene til lekbaserte aktiviteter. Ved å gå bort fra tradisjonelle ballaktiviteter, kamp og andre elementer som kjenner seg en «sportifisert» kroppsøving, var den opprinnelige hensikten å få med så mange elever som mulig i studien. En annen konsekvens ved dette kan imidlertid være at leken har hatt en avskrekkende og motiverende effekt på elevene, og da særlig guttene, hvor de i større grad har kunnet delta med lavere skuldre og mindre prestasjonspress enn tidligere. Ettersom aktivitetene var like for begge klassene kan dette i så fall forklare hvorfor guttenes mestringstro økte i begge gruppene (dog kun intervensjonsgruppen opplevde signifikant økning), og hvorfor guttenes selvregulering også var nære å indikere statistisk signifikans. Hvorfor dette gavnet guttenes mestringstro spesielt er vanskelig å si med utgangspunkt i rammene for denne studien. Sett i lys av tidligere forskning som beskriver faget som mer egnet for gutter (Engelsrud, 2015; Klomsten et al., 2005), kan det imidlertid tenkes at det følgelig hviler et større press på at disse elevene også skal vise stor grad av måloppnåelse i faget. Ved å endre aktivitetene kan dette presset tenkes å ha blitt opplevd som særlig motiverende for gutter.

(Lærerens) støtte for selvregulering blir trukket frem som toneangivende for elevers utvikling av selvregulerende ferdigheter (Lai & Hwang, 2016; Moos et al., 2016; Muijs & Bokhove, 2020; Quigley et al., 2018; van Alten et al., 2020). Det er nærliggende at omvendt undervisning, som i stor grad er elevsentrert (Doo & Bonk, 2020), gjennom sine aktivitetsendringer har lagt til rette for mer støtte for selvregulering for guttene. Ettersom korrelasjonen mellom selvregulert læring og mestringstro var positiv og statistisk signifikant, kan det tenkes at aktivitetsendringene også har ledet til mer mestringstro. Basert på funnene var instruksjonsvideoene særlig viktig, ettersom det kun var guttene med omvendt undervisning som opplevde en signifikant økning i mestringstro. Funnene kan altså indikere at gutters mestringstro øker når læreren legger til rette for en kroppsøving som de opplever som støttende for selvregulering, men det er først når dette kombineres med instruksjonsvideoene at deres mestringstro øker signifikant. Det behøves imidlertid mer forskning på dette, særlig fordi denne studiens variansanalyse på selvregulering var like utenfor målet for statistisk signifikans.

6.4 Studiens begrensninger

Når et forskningsarbeid er ferdig er det viktig å se tilbake på studien og adressere dens begrensninger. For det første er det viktig med tanke på ærlighet og transparens til eget arbeid. For det andre vil forskere av fremtidige studier kunne se hva som fungerte godt og gjøre lignende valg selv, og også se hva som ikke fungerte – slik at man unngår å gå i de samme fellene (Bausell, 1994). Studiens trusler for validitet har allerede blitt sett nærmere på i delkapittel 4.9. Når man også har gjennomført datainnsamlingen og analysene og ser på studien i retrospekt, er det enkelte valg som kunne ha blitt gjort annerledes.

Med tanke på design har eksperiment vært en god måte å studere omvendt undervisning på, da det har gitt muligheter til å undersøke effekten av en strategisk forandringsstrategi. Riktignok ville et ekte eksperiment ha tilført mer indre validitet, da det også inkluderer randomiserte utvalg. En annen begrensning gjelder studiens utvalgsstørrelse. Sammenlignet med lignende intervensjonsstudier er utvalget lite, og hadde man hatt flere respondenter ville man også kunne fått større statistisk kraft (Cozby & Bates, 2012; Creswell, 2014). Med tanke på overførbarhet ville det også ha vært bedre å benytte flere skoler, ettersom dette ville ha gitt en større representativitet av norske ungdomsskoleelever. Forskeren må i så fall vurdere dette opp mot ytre validitet og hvordan dette vil påvirke mulighetene til å hindre systematiske forskjeller mellom intervensjonsgruppe og kontrollgruppe. Det er også en begrensning at studiens varighet kun pågikk over tre uker. Dette kan argumenteres for å være noe kort, og en lengre intervensjon ville sannsynligvis ha ført til en sterkere eksperimenteffekt. Dette er særlig hensiktsmessig da omvendt undervisning anses som en langvarig endring i elevenes undervisningsform (Bergmann & Sams, 2014), og noe som derfor kan tenkes vanskelig å studere over et kortere tidsrom. Også med hensyn til utvikling av selvregulering, er dette noe som gjerne krever lang tid og mange repetisjoner av selvreguleringsprosessens hovedfaser (Zimmerman, 1998). Med tanke på gjennomføring av intervensjonen er det også en begrensning at undertegnede ikke fikk vært med å observere undervisningen (grunnet Covid-19). Ettersom studien hadde en kvantitativ tilnærming og hvor datagrunnlaget var tuftet på spørreskjema, er ikke dette nødvendigvis en like stor svakhet. Likevel ville det ha vært nyttig å være til stede med hensyn til studiens pålitelighet; for å bekrefte at intervensjonen gikk for seg slik den hadde til hensikt å gjøre.

7. Oppsummering

Forskningsspørsmålet i denne studien var hvordan omvendt undervisning i kroppsøving påvirker mestringstro og selvregulert læring hos elever i ungdomsskolen. Resultatene indikerer at omvendt undervisning ikke har endret disse elevenes selvregulerte læring i forhold til elevene i kontrollgruppen. Resultatene indikerer det samme med hensyn til mestringstro når man kun helhetlig sammenlignet klassene opp mot hverandre. Funnene er på den ene siden overraskende, da tidligere forskning har funnet positiv effekt mellom omvendt undervisning og selvregulert læring (Moos et al., 2016; Ng, 2018; van Alten et al., 2021) og mestringstro (Lai & Hwang, 2016; Lin et al., 2019; Namaziandost & Çakmak, 2020). På en annen side er forskningsfeltet om omvendt undervisning, særlig i kroppsøving, fortsatt ganske smalt (Sargent & Casey, 2019). Med relativt få muligheter til å trekke direkte sammenhenger til tidligere forskning, er det derfor slett ikke utenkelig at omvendt undervisning faktisk ikke er en egnet måte å utvikle elevers selvregulerte ferdigheter i dette faget. En av årsakene kan være at man ikke er vant til «hjemmelekser» i kroppsøving (Devrilmez et al., 2019; Mitchell et al., 2000). I tillegg preges faget av å allerede være et aktivt, variert og elevsentrert læringsmiljø, og dette kan gjøre at undervisningsforandringene ikke er like sterke som det å omvende klasser i andre fag (Østerlie, 2020).

Resultatene viste imidlertid statistisk signifikans hva angår mestringstroen til guttene med omvendt undervisning. Funnene indikerer at disse elevene utviklet mer mestringstro i faget sammenlignet med jentene med omvendt undervisning og elevene med tradisjonell kroppsøving. I lys av tidligere forskning fremstod dette som uforventet, ettersom jenter har vist seg å være de elevene som drar best nytte av omvendt undervisning med hensyn til både mestringstro (Chiquito et al., 2020; Namaziandost & Çakmak, 2020) og selvregulert læring (Chiang et al., 2018). Med bakgrunn i hvordan læringsrammen har blitt implementert tidligere, er det nærliggende å tro at funnene har sammenheng med læringsressursene som ble benyttet. Studien viser at guttene utvikler mer mestringstro når de kun får tildelt instruksjonsvideoer. Tidligere forskning viser imidlertid at jenter kan ha best nytte av at video anvendes i kombinasjon med andre læringsressurser (Ng, 2018; Østerlie & Mehus, 2020). Studien demonstrerer derfor viktigheten av at læreren tenker gjennom hvilke læringsressurser som skal tildeles i elevenes forberedningsfase. Slik kroppsøvingen er i norsk skole i dag er det jenter som opplever størst nedgang i motivasjon (Säfvenbom et al., 2014; Thomas et al., 2008). Lærerens valg er heller ikke kun viktig av hensyn til kjønn. Tidligere forskning (Lin et

al., 2019) viser nemlig at det å utelukkende benytte instruksjonsvideoer fremmer mestringstro og tilfredshet til faget, mens det å supplere med andre (selvovervåkende) læringsressurser kan gjøre at elevenes læring øker.

Et annet poeng omhandler aktivitetsendringene i perioden. Funnene var nære å være signifikante hva angår guttenes selvregulering på tvers av klassene, og fra T1 til T2 økte guttenes mestringstro uavhengig av om de hadde omvendt undervisning eller ikke. Dette kan forklares ved at begge klassene hadde lekbasert kroppsøving. Ved å gå bort fra en tradisjonell kroppsøving, som beskrives for å ofte være «sportifisert» (Klomsten et al., 2005), virker dette å ha hatt en motiverende effekt på guttene. I lys av tidligere forskning er dette overraskende, da gutter i utgangspunktet er mer glad i den tradisjonelle, idrettsbaserte kroppsøvingen enn hva jenter er (Moen et al., 2018). En forklaring kan være at det følgelig også hviler et større press på at guttene skal mestre denne formen for kroppsøving, og at aktivitetsendringene har ført til at de får lavere skuldre – her kjennetegnet ved økt mestringstro og bedre kontroll til å regulere egen læring. En annen forklaring kan skyldes at utvalget i studien er utypisk andre kroppsøvingklasser, ettersom guttene og jentene hadde tilnærmet lik mestringstro og selvregulering ved T1. I så fall kan det tenkes at jentene har større mestringstro til og selvregulerende ferdigheter i idrettsbasert kroppsøving enn andre jenter, eller at guttene har lavere mestringstro og selvregulering til idretter i forhold til andre gutter.

Fra et profesjonsperspektiv vil det være viktig at læreren reflekterer over hvordan elevene skal bygge videre på kunnskapen fra forberedelsesfasen, og hvor aktivitetsendringer kan være med på å endre deres mestringstro og selvregulerende ferdigheter. Dette kan innebære at læreren må velge hvorvidt undervisningen primært skal fremme læring eller mestringstro og tilfredshet i faget. Her synes det særlig betydningsfullt at læreren kjenner sin elevgruppe og basert på dette kan utforme den kroppsøvingen som på best måte bidrar til elevenes videre utvikling. Selv om digital teknologi og omvendt undervisning har potensiale til å øke elevers mestringstro og selvregulering, er det fortsatt mange ulike måter dette kan utformes på rent praktisk. Valgene som læreren gjør i forbindelse med dette vil påvirke effektene som læringsrammen har på de ulike elevene. En implementering av omvendt undervisning medfølger derfor et ansvar på læreren til å utforme den kroppsøvingen som gagnar motivasjons- og læringsutviklingen til flest mulig.

7.1 Veien videre

Som nevnt innledningsvis har læreplanen i kroppsøving som mål å utvikle elevenes innsatsvilje, kritiske tenkning og kognitive og kroppslige læring (Utdanningsdirektoratet, 2020). I den forbindelse synes det av interesse at både forskning og norsk skole retter søkelys på elevers mestringstro og selvregulerte læring. Denne studien har vist at omvendt undervisning kan være en måte å tilnærme seg dette på. Forskningsområdet er likevel fortsatt å betrakte som nytt territorium, og har flere kunnskapshull som må tettes. Funnene fra denne studien skisserer flere interessante innfallsvinkler for forskere og lærere som ønsker å utforske omvendt undervisning i kroppsøvingsfaget. Et av dem er hvordan ulike læringsressurser påvirker elevers mestringstro og selvregulering. Man kan også se nærmere på hvordan valg av eksempelvis læringsaktivitetene i timen endrer dette. Denne studien viser at omvendt undervisning påvirker jenter og gutters mestringstro ulikt med tanke på begge disse aspektene. Med større vitenskapelig innsikt vil man tenkelig være bedre rustet til å motarbeide den negative motivasjonsutviklingen som ungdommer opplever i kroppsøvingsfaget.

8. Referanseliste

- Abeyssekera, L. & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher education research and development*, 34(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>
- Akcayir, G. & Akcayir, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers and education*, 126, 334-345. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.021>
- Arnesen, T. E., Nilsen, A.-K. & Leirhaug, P. E. (2013). Den laereplanen som ikkje kan tilpassast mi undervisning, finst ikkje. Vurdering og undervisning i kroppsøving etter Kunnskapsløftet. *Tidsskriftet FoU i praksis*, 7(3), 9-32.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, 84(2), 191-215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy : the exercise of control*. New York: Freeman.
- Bandura, A. (2001). Social cognitive theory: An agentic perspective. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 1-26. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.1>
- Bandura, A. (2012). On the Functional Properties of Perceived Self-Efficacy Revisited. *Journal of management*, 38(1), 9-44. <https://doi.org/10.1177/0149206311410606>
- Bandura, A., Barbaranelli, C., Caprara, G. V. & Pastorelli, C. (1996). Multifaceted Impact of Self-Efficacy Beliefs on Academic Functioning. *Child Development*, 67(3), 1206-1222. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1996.tb01791.x>
- Bandura, A., Barbaranelli, C., Caprara, G. V. & Pastorelli, C. (2001). Self-Efficacy Beliefs as Shapers of Children's Aspirations and Career Trajectories. *Child Development*, 72(1), 187-206. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00273>
- Bandura, A., Caprara, G. V., Barbaranelli, C., Gerbino, M. & Pastorelli, C. (2003). Role of Affective Self-Regulatory Efficacy in Diverse Spheres of Psychosocial Functioning. *Child Development*, 74(3), 769-782. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00567>
- Baumeister, R. F. & Vohs, K. D. (2011). *Handbook of self-regulation : research, theory, and applications* (2. utg.). New York: Guilford Press.
- Bausell, R. B. (1994). *Conducting Meaningful Experiments: 40 Steps to Becoming a Scientist*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). *Flip your classroom : reach every student in every classroom every day*. Eugene, Or: International society for technology in education.
- Bergmann, J. & Sams, A. (2014). *Flipped learning : gateway to student engagement*. Eugene, Or: International Society for Technology in Education.
- Birgili, B., Seggie, F. N. & Oğuz, E. (2021). The trends and outcomes of flipped learning research between 2012 and 2018: A descriptive content analysis. *Journal of computers in education (the official journal of the Global Chinese Society for Computers in Education)*. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00183-y>
- Bond, M. (2020). Facilitating student engagement through the flipped learning approach in K-12: A systematic review. *Computers and education*, 151, 1-36. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103819>
- Bradley, R. L., Browne, B. L. & Kelley, H. M. (2017). Examining the influence of self-efficacy and self-regulation in online learning. *College Student Journal*, 51(4), 518-530.
- Broadbent, J. & Fuller-Tyszkiewicz, M. (2018). Profiles in self-regulated learning and their correlates for online and blended learning students. *Educational technology research and development*, 66(6), 1435-1455. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9595-9>
- Byrne, B. M. (2001). *Structural equation modeling with AMOS : basic concepts, applications, and programming*. Mahwah, N.J: Lawrence Erlbaum Associates.

- Carbaugh, E. M., Doubet, K. J. & Tomlinson, C. A. (2016). *The differentiated flipped classroom : a practical guide to digital learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin.
- Chen, G., Gully, S. M. & Eden, D. (2001). Validation of a New General Self-Efficacy Scale. *Organizational research methods*, 4(1), 62-83. <https://doi.org/10.1177/109442810141004>
- Chiang, T. H.-C., Yang, S. J. H. & Yin, C. (2018). Effect of gender differences on 3-on-3 basketball games taught in a mobile flipped classroom. *Interactive learning environments*, 27(8), 1093-1105. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1495652>
- Chiquito, M., Castedo, R., Santos, A. P., López, L. M. & Alarcón, C. (2020). Flipped classroom in engineering: The influence of gender. *Computer applications in engineering education*, 28(1), 80-89. <https://doi.org/10.1002/cae.22176>
- Christoffersen, L. & Johannessen, A. (2012). *Forskningsmetode for lærerutdanningene*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Clark, N., M. & Dodge, J., A. . (1999). Exploring Self-Efficacy as a Predictor of Disease Management. *Health Education & Behavior*, 26(1), 72-89. <https://doi.org/10.1177/109019819902600107>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. utg.). Hillsdale, N. J: Laurence Erlbaum.
- Collins, A. & Halverson, R. (2018). *Rethinking education in the age of technology : the digital revolution and schooling in America* (2. utg.). New York: Teachers College Press.
- Cortina, J. M. (1993). What Is Coefficient Alpha?: An Examination of Theory and Applications. *Journal of applied psychology*, 78(1), 98-104. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.78.1.98>
- Cothran, D. (2010). Student's curricular values and experiences. I M. O'Sullivan & A. Macphail (Red.), *Young peoples voices in physical education and youth sport* (s. 44-62). London: Routledge.
- Cozby, P. C. & Bates, S. C. (2012). *Methods in behavioral research* (11. utg.). Boston: McGraw-Hill.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research : planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4. utg.). Boston, Mass: Pearson.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design : qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4. utg.). Los Angeles, CA: SAGE.
- Daniela, P. (2015). The relationship between self-regulation, motivation and performance at secondary school students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 191, 2549-2553. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.410>
- Devrilmez, E., Dervent, F., Ward, P. & Ince, M. L. (2019). A test of common content knowledge for gymnastics: A Rasch analysis. *European physical education review*, 25(2), 512-523. <https://doi.org/10.1177/1356336X17751232>
- Doo, M. Y. & Bonk, C. J. (2020). The effects of self-efficacy, self-regulation and social presence on learning engagement in a large university class using flipped Learning. *Journal of computer assisted learning*, 36(6), 997-1010. <https://doi.org/10.1111/jcal.12455>
- Dyson, B. (2014). Quality physical education: A commentary on effective physical education teaching. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 85(2), 144-152. <https://doi.org/10.1080/02701367.2014.904155>
- Engelsrud, G. (2015). Kjønn og inkludering. I Ø. F. Standal & G. Rugseth (Red.), *Inkluderende kroppsøving* (s. 24-43). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Gilje, Ø. (2017). *Læremidler og arbeidsformer i den digitale skolen*. Bergen: Fagbokforl.

- Haugsbakk, G. (2016). Lærer i ei ny tid - et forord. I I. Helleve, A. G. Almås & B. Bjørkelo (Red.), *Den digitale lærergenerasjonen: utfordringer og muligheter* (1. utg., s. 9-23). Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Holand, A. (2006). Spørreskjema. I K. Fuglseth & K. Skogen (Red.), *Masteroppgaven i pedagogikk og spesialpedagogikk* (2. utg., s. 132-143). Oslo: Cappelen akademisk.
- Kleven, T. A., Hjørdemaal, F. & Tveit, K. (2011). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode : en hjelp til kritisk tolkning og vurdering* (2. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Klomsten, A. T., Marsh, H. W. & Skaalvik, E. M. (2005). Adolescents' Perceptions of Masculine and Feminine Values in Sport and Physical Education: A Study of Gender Differences. *Sex roles*, 52(9), 625-636. <https://doi.org/10.1007/s11199-005-3730-x>
- Koekoek, J. & Hilvoorde, I. v. (2018). *Digital technology in physical education : global perspectives*. London: Routledge.
- Laerd Statistics. (u.å.-a). Independent t-test using Stata. Hentet 20. april 2021 fra <https://statistics.laerd.com/stata-tutorials/independent-t-test-using-stata.php>
- Laerd Statistics. (u.å.-b). Mixed ANOVA using SPSS Statistics. Hentet 20. april 2021 fra <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/mixed-anova-using-spss-statistics.php>
- Lage, M. J., Platt, G. J. & Treglia, M. (2000). Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment. *The Journal of economic education*, 31(1), 30-43. <https://doi.org/10.2307/1183338>
- Lai, C.-L. & Hwang, G.-J. (2016). A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course. *Computers and education*, 100, 126-140. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.05.006>
- Laxdal, A., Mjåtveit, A., Leibinger, E., Haugen, T. & Giske, R. (2019). Self-regulated Learning in Physical Education: An Analysis of Perceived Teacher Learning Support and Perceived Motivational Climate as Context Dependent Predictors in Upper Secondary School. *Scandinavian journal of educational research*, 64(7), 1120-1132. <https://doi.org/10.1080/00313831.2019.1689164>
- Lin, Y.-N., Hsia, L.-H., Sung, M.-Y. & Hwang, G.-H. (2019). Effects of integrating mobile technology-assisted peer assessment into flipped learning on students' dance skills and self-efficacy. *Interactive learning environments*, 27(8), 995-1010. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1461115>
- Long, T., Logan, J. & Waugh, M. (2016). Students' Perceptions of the Value of Using Videos as a Pre-class Learning Experience in the Flipped Classroom. *TechTrends*, 60(3), 245-252. <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0045-4>
- Lund, T. (2002a). Kvasi-eksperimentelle design. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi* (s. 219-256). Oslo: Unipub.
- Lund, T. (2002b). Metodologiske prinsipper og referanserammer. I T. Lund (Red.), *Innføring i forskningsmetodologi* (s. 79-121). Oslo: Unipub.
- Låg, T. & Sæle, R. G. (2019). Does the Flipped Classroom Improve Student Learning and Satisfaction? A Systematic Review and Meta-Analysis. *AERA open*, 5(3), 1-17. <https://doi.org/10.1177/2332858419870489>
- McQueen, R. A. & Knussen, C. (2006). *Introduction to research methods and statistics in psychology* Pearson Education Limited.
- Michalsky, T. & Schechter, C. (2013). Preservice teachers' capacity to teach self-regulated learning: Integrating learning from problems and learning from successes. *Teaching and teacher education*, 30, 60-73. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2012.10.009>
- Mitchell, M., Stanne, K. & Barton, G. V. (2000). Attitudes and Behaviors of Physical Educators Regarding Homework. *The Physical educator*, 57(3), 136.
- Moen, K. M., Westlie, K., Bjørke, L. & Brattli, V. H. (2018). *Når ambisjon møter tradisjon: En nasjonal kartleggingsstudie av kroppsøvingsslaget i grunnskolen (5.-10. trinn)*.

- Høgskolen i Innlandet. Hentet fra <https://brage.inn.no/inn-xmlui/handle/11250/2482450>
- Moos, D. C., Moos, D. C., Bonde, C. & Bonde, C. (2016). Flipping the Classroom: Embedding Self-Regulated Learning Prompts in Videos. *Technology, knowledge and learning*, 21(2), 225-242. <https://doi.org/10.1007/s10758-015-9269-1>
- Moser, T., Jacobsen, E. B., By, I.-Å., Fjeld, J., Gundersen, K. T. & Stokke, R. (2002). *L97 og kroppsøvingsfaget - fra blå praktbok til grå hverdag? : hovedrapport 2: Elevenes og lærernes erfaringer knyttet til den nye læreplanen i kroppsøving* (8278600635). Tønsberg: Høgskolen i Vestfold.
- Mowling, C. M., Brock, S. J., Eiler, K. K. & Rudisill, M. E. (2004). Student Motivation in Physical Education Breaking down Barriers. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 75(6), 40-45. <https://doi.org/10.1080/07303084.2004.10607256>
- Muijs, D. & Bokhove, C. (2020). Metacognition and self-regulation: Evidence review. *Education Endowment Foundation*. Hentet fra <https://educationendowmentfoundation.org.uk/evidence-summaries/evidence-reviews/metacognition-and-self-regulation-review/>
- Namaziandost, E. & Çakmak, F. (2020). An Account of EFL Learners' Self-Efficacy and Gender in the Flipped Classroom Model. *Education and information technologies*, 25(5), 4041-4055. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10167-7>
- Ng, E. M. W. (2018). Integrating self-regulation principles with flipped classroom pedagogy for first year university students. *Computers and education*, 126, 65-74. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.002>
- NSD. (u.å.). Barnehage- og skoleforskning. Hentet 3. mai 2021 fra <https://www.nsd.no/personverntjenester/oppslagsverk-for-personvern-i-forskning/barnehage-og-skoleforskning/>
- Onodipe, G., Keengwe, J. & Cottrell-Yongye, A. (2020). Using Learning Management System to Promote Self-regulated Learning in a Flipped Classroom. *Journal of teaching and learning with technology*, 9, 3-18. <https://doi.org/10.14434/jotlt.v9i1.29375>
- Panadero, E. (2017). A Review of Self-regulated Learning: Six Models and Four Directions for Research. *Frontiers in psychology*, 8, 422-422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. I M. Boekharts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Red.), *Handbook of self-regulation* (s. 451-502). San Diego: Academic Press.
- Pintrich, P. R. & Schunk, D. H. (2002). *Motivation in education : theory, research, and applications* (2. utg.). Upper Saddle River, N.J: Merrill Prentice Hall.
- Pintrich, P. R. & Zusho, A. (2002). The Development of Academic Self-Regulation: The Role of Cognitive and Motivational Factors. I J. S. Eccles & A. Wigfield (Red.), *Development of Achievement Motivation* (s. 249-284). San Diego: Academic Press.
- Quigley, A., Muijs, D. & Stringer, E. (2018). *Metacognition and self-regulated learning: Guidance report*. London. Hentet fra <https://educationendowmentfoundation.org.uk/tools/guidance-reports/metacognition-and-self-regulated-learning/>
- Ratner, B. (2009). The correlation coefficient: Its values range between +1 -1, or do they? *Journal of targeting, measurement and analysis for marketing*, 17(2), 139-142. <https://doi.org/10.1057/jt.2009.5>
- Reeve, J., Ryan, R., Deci, E. L. & Jang, H. (2008). Understanding and promoting autonomous self-regulation: A self-determination theory perspective. I D. H. Schunk & B. J.

- Zimmerman (Red.), *Motivation and self-regulated learning: Theory, research, and applications* (s. 223-244). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ringdal, K. (2013). *Enhet og mangfold : samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode* (3. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Ringdal, K. & Wiborg, Ø. (2017). *Lær deg Stata : innføring i statistisk dataanalyse*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Rogstad, J. & Reegård, K. (2016). *De Frafalne : om frafall i videregående opplæring - hvem er de, hva vil de og hva kan gjøres?* Oslo: Gyldendal akademisk.
- Sargent, J. & Casey, A. (2019). Flipped learning, pedagogy and digital technology: Establishing consistent practice to optimise lesson time. *European physical education review*, 26(1), 70-84. <https://doi.org/10.1177/1356336x19826603>
- Schunk, D. H. (1994). Self-regulation of self-efficacy and attributions in academic settings. I D. H. S. B. J. Zimmerman (Red.), *Self-regulation of learning and performance: Issues and educational applications* (s. 75-99). Lawrence Erlbaum Associates.
- Schunk, D. H. (2001). Social Sognitive Theory and Self-Regulated Learning. I B. J. Zimmerman (Red.), *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives* (2. utg., s. 125-152). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schunk, D. H. & Cox, P. D. (1986). Strategy Training and Attributional Feedback With Learning Disabled Students. *Journal of educational psychology*, 78(3), 201-209. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.78.3.201>
- Shea, P. & Bidjerano, T. (2010). Learning presence: Towards a theory of self-efficacy, self-regulation, and the development of a communities of inquiry in online and blended learning environments. *Computers and education*, 55(4), 1721-1731. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.07.017>
- Skaalvik, E. M. & Skaalvik, S. (2014). *Skolen som læringsarena : selvoppfatning, motivasjon og læring*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Sletten, S. R. (2015). Investigating self-regulated learning strategies in the flipped classroom. *Society for information technology & teacher education international conference* (s. 497-501): Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Sletten, S. R. (2017). Investigating Flipped Learning: Student Self-Regulated Learning, Perceptions, and Achievement in an Introductory Biology Course. *Journal of science education and technology*, 26(3), 347-358. <https://doi.org/10.1007/s10956-016-9683-8>
- Sperber, A. D. (2004). Translation and validation of study instruments for cross-cultural research. *Gastroenterology*, 126, 124-128. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2003.10.016>
- Säfvenbom, R., Haugen, T. & Bulie, M. (2014). Attitudes toward and motivation for PE. Who collects the benefits of the subject? *Physical education and sport pedagogy*, 20(6), 629-646. <https://doi.org/10.1080/17408989.2014.892063>
- The Flipped Learning Network. (2014). Definition of Flipped Learning. Hentet 14. mars 2021 fra <http://flippedlearning.org/domain/46>
- Thomas, K. T., Lee, A. M. & Thomas, J. R. (2008). *Physical education methods for elementary teachers* (3. utg.). United States: Human Kinetics.
- UiO. (u.å.). Nettskjema. Hentet 13. april 2021 fra <https://www.uio.no/tjenester/it/adm-app/nettskjema/>
- Usher, E. L. & Pajares, F. (2008). Self-Efficacy for Self-Regulated Learning: A Validation Study. *Educational and psychological measurement*, 68(3), 443-463. <https://doi.org/10.1177/0013164407308475>
- Utdanningsdirektoratet. (2020). Læreplan i kroppsøving (KRO01-05). Hentet 15. april 2021 fra <https://www.udir.no/lk20/kro01-05/om-faget/fagets-relevans-og-verdier>

- van Alten, D. C. D., Phielix, C., Janssen, J. & Kester, L. (2020). Self-regulated learning support in flipped learning videos enhances learning outcomes. *Computers and education*, 158, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104000>
- van Alten, D. C. D., Phielix, C., Janssen, J. & Kester, L. (2021). Secondary students' online self-regulated learning during flipped learning: A latent profile analysis. *Computers in human behavior*, 118, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106676>
- van Straten, W., Temane, Q. M., Wissing, M. P. & Potgieter, J. (2008). Validation of a community collective efficacy scale in an African context. *Journal of Psychology in Africa*, 18(2), 237-243.
- Vanslambrouck, S., Zhu, C., Pynoo, B., Lombaerts, K., Tondeur, J. & Scherer, R. (2019). A latent profile analysis of adult students' online self-regulation in blended learning environments. *Computers in human behavior*, 99, 126-136. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.05.021>
- Wang, C.-H., Shannon, D. M. & Ross, M. E. (2013). Students' characteristics, self-regulated learning, technology self-efficacy, and course outcomes in online learning. *Distance education*, 34(3), 302-323. <https://doi.org/10.1080/01587919.2013.835779>
- Weinstein, C. E., Bråten, I. & Andreassen, R. (2006). Læringsstrategier og selvregulert læring: teoretisk beskrivelse, kartlegging og undervisning. I E. Elstad & A. Turmo (Red.), *Læringsstrategier : søkelys på lærernes praksis* (s. 27-54). Oslo: Universitetsforlaget.
- Wigfield, A., Klaudia, S. L. & Cambria, J. (2011). Influences on the development of academic self-regulatory processes. I B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Red.), *Handbook of self-regulation of learning and performance* (s. 33-48). New York: Routledge.
- Xiang, P., McBride, R. & Guan, J. (2004). Children's Motivation in Elementary Physical Education: A Longitudinal Study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 75(1), 71-80. <https://doi.org/10.1080/02701367.2004.10609135>
- Yilmaz, R. (2017). Exploring the role of e-learning readiness on student satisfaction and motivation in flipped classroom. *Computers in human behavior*, 70, 251-260. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.085>
- Zimmerman, B. J. (1998). Developing self-fulfilling cycles of academic regulation: An analysis of exemplary instructional models. I B. J. Zimmerman & D. H. Schultz (Red.), *Self-regulated learning: From teaching to self-reflective practice* (s. 1-19). New York: Guilford Press.
- Zimmerman, B. J. (2001). An Overview and Analysis. I B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Red.), *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives* (2. utg., s. 1-38). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Zimmerman, B. J. (2001). Theories of Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview and Analysis. I B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Red.), *Self-Regulated Learning and Academic Achievement* (2. utg., s. 1-38). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory into practice*, 41(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2
- Zimmerman, B. J. & Cleary, T. J. (2006). Adolescents' development of personal agency. I F. Pajares & T. Urdan (Red.), *Adolescence and education, Vol. 5: Self-efficacy beliefs of adolescents* (s. 45-69). Greenwich, CT: Information Age.
- Zimmerman, B. J. & Martinez-Pons, M. (1990). Student Differences in Self-Regulated Learning: Relating Grade, Sex, and Giftedness to Self-Efficacy and Strategy Use. *Journal of educational psychology*, 82(1), 51-59. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.51>

- Zimmerman, B. J. & Pons, M. M. (1986). Development of a Structured Interview for Assessing Student Use of Self-Regulated Learning Strategies. *American educational research journal*, 23(4), 614-628. <https://doi.org/10.2307/1163093>
- Zimmerman, B. J. & Schunk, D. H. (2001). *Self-regulated learning and academic achievement : theoretical perspectives* (2nd ed. utg.). Mahwah, N.J: Lawrence Erlbaum.
- Østerlie, O. (2016). Flipped learning in Physical Education: Why and how? I: Croatian Kinesiology Association.
- Østerlie, O. (2018a). Adolescents' perceived cost of attending physical education: A flipped learning intervention. *Journal for Research in Arts and Sports Education*, 2(3), 1-17. <https://doi.org/https://doi.org/10.23865/jased.v4.1197>
- Østerlie, O. (2018b). Can flipped learning enhance adolescents' motivation in physical education? An intervention study. *Journal for Research in Arts and Sports Education*, 2(1), 1-15. <https://doi.org/10.23865/jased.v2.916>
- Østerlie, O. (2020). *Flipped learning in physical education : a gateway to motivation and (deep) learning* (Doktorgradsavhandling). NTNU, Trondheim.
- Østerlie, O. & Kjelaas, I. (2019). The Perception of Adolescents' Encounter With a Flipped Learning Intervention in Norwegian Physical Education. *Frontiers in education (Lausanne)*, 4, 1-12. <https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00114>
- Østerlie, O. & Mehus, I. (2020). The Impact of Flipped Learning on Cognitive Knowledge Learning and Intrinsic Motivation in Norwegian Secondary Physical Education. *Education sciences*, 10(4), 1-16. <https://doi.org/10.3390/educsci10040110>

Vedlegg

Vedlegg 1a: Mixed Factorial ANOVA

Vedlegg 1b: T-test av kjønnsforskjeller ved T1

Vedlegg 2a: Spørreskjema (skriftlig utgave av det elektroniske spørreskjemaet i Nettskjema)

Vedlegg 2b: Informasjonsskriv og samtykkeerklæring

Vedlegg 2c: NSD sin vurdering av prosjektet

Vedlegg 1a: Mixed Factorial ANOVA

Number of obs = 92					
Root MSE = .613617					
R-squared = 0.8655					
Adj R-squared = 0.7086					
Source	Partial SS	df	MS	F	Prob>F
Model	101.78069	49	2.0771569	5.52	0.0000
group	10.540499	1	10.540499	5.17	0.0280*
kjønn	3.3246386	1	3.3246386	1.63	0.2083
tid	.22547566	1	.22547566	0.11	0.7410
id group kjønn	87.590681	43	2.0369926		
group#tid	.0015743	1	.0015743	0.00	0.9488
kjønn#tid	1.3164595	1	1.3164595	3.50	0.0685
group#kjønn#tid	.4163564	1	.4163564	1.11	0.2990
Residual	16.230453	42	.37745239		
Total	117.59478	91	1.2922504		

Note: Forskjeller og endringer i selvregulering som følge av måletidspunkt, gruppe, kjønn og samspill. * $p < 0.05$.

Number of obs = 92					
Root MSE = .312212					
R-squared = 0.8507					
Adj R-squared = 0.6766					
Source	Partial SS	df	MS	F	Prob>F
Model	23.33126	49	.47614817	4.88	0.0000
group	.48564102	1	.48564102	0.93	0.3413
kjønn	.01081067	1	.01081067	0.02	0.8865
tid	.02496646	1	.02496646	0.05	0.8283
id group kjønn	22.553379	43	.52449718		
group#tid	.00105491	1	.00105491	0.01	0.9176
kjønn#tid	.06698309	1	.06698309	0.69	0.4118
group#kjønn#tid	.45865261	1	.45865261	4.71	0.0358*
Residual	4.0940115	42	.09747646		
Total	27.425272	91	.30137661		

Note: Forskjeller og endringer i mestringstro som følge av måletidspunkt, gruppe, kjønn og samspill. * $p < 0.05$.

Vedlegg 1b: T-test av kjønnsforskjeller ved T1

	Obs		Gj.snitt		Gj.snitt diff	Standardavvik	T- verdi	P- verdi
	Jenter	Gutter	Jenter	Gutter				
SL	25	21	3.912 (1.050)	3.923 (1.269)	-.012	.168	-0.034	.972
SE	25	21	2.775 (.552)	2.708 (.540)	.066	.080	0.412	.682

Note. IG = intervensjonsgruppe; KG = kontrollgruppe SL = selvregulering; SE = mestringstro.
P-verdi estimert fra $H_0: \text{diff} = 0$.

Vedlegg 2a: Spørreskjema (skriftlig utgave av det elektroniske spørreskjemaet i Nettskjema)

Spørreundersøkelse

Denne undersøkelsen utgjør datagrunnlaget for en masteroppgave på lektorutdanning, våren 2021. Ved å levere skjemaet har du gitt ditt samtykke til å delta i undersøkelsen, og svarene kan ikke trekkes tilbake. Undersøkelsen er frivillig og anonym; informasjonen kan ikke spores tilbake til deg.

ID-kode

Skriv inn din ID-kode. Koden din er forbokstaven på navnet til din mor, i tillegg til de fire **SISTE** sifrene i ditt mobilnummer. (Eksempel: B1458)

Hvilken klasse går du i?

Sett kryss for riktig.

8A	<input type="checkbox"/>
8B	<input type="checkbox"/>

Kjønn

Sett kryss for riktig.

Mann	<input type="checkbox"/>
Kvinne	<input type="checkbox"/>

Alder

Hvor gammel er du? (F.eks. 15)

Hvor stor kontroll har du over egen læring? Ta utgangspunkt i egne opplevelser av kroppsøving, og kryss av for hvor godt påstandene passer til deg.

	Helt uenig	Uenig	Litt uenig	Nøytral	Litt enig	Enig	Helt enig
1. Når kroppsøvingstimen er ferdig tenker jeg over hva jeg har lært							
2. Når aktiviteten er tung eller vanskelig, gir jeg opp eller deltar minst mulig							
3. Jeg øver på noen av de ferdighetene vi har lært i kroppsøving, selv om jeg ikke trenger å gjøre det.							
4. Selv om aktivitetene er kjedelige eller uinteressante, holder jeg på til timen er ferdig							
5. Før kroppsøvingstimen begynner, tenker jeg over hva jeg må gjøre for å lære noe							
6. Før kroppsøvingstimen er ferdig, tenker jeg ofte tilbake og lur på hva vi skulle lære i timen							
7. Når læreren snakker tenker jeg på andre ting og hører ikke etter							
8. Underveis i timen vurderer jeg aktiviteten for å se om jeg lærer noe							
9. Jeg jobber hardt for å få en god karakter i gym, til og med de gangene jeg ikke liker aktiviteten							

Hvor stor tro har du på mestring i kroppsøving? Tenk tilbake på kroppsøvingstimene, og kryss av for hvor godt påstandene passer til deg.

	Helt uenig	Uenig	Hverken enig eller uenig	Enig	Helt enig
1) Jeg når de fleste mål jeg setter for meg selv					
2) Når jeg møter vanskelige oppgaver så vet jeg at jeg vil mestre dem					
3) Som regel mener jeg at jeg kan oppnå de resultatene som er viktige for meg					
4) Jeg tror at jeg kan lykkes i alt jeg gjør, så fremt jeg går nok inn for det					
5) Jeg er i stand til å overkomme mange utfordringer på en suksessfull måte					
6) Jeg er trygg på at jeg kan prestere effektivt i mange ulike oppgaver					
7) Sammenlignet med andre, løser jeg de fleste oppgaver på en veldig god måte					
8) Selv når ting er vanskelig, kan jeg prestere ganske bra					

Informasjonsskriv

Forespørsel om prosjektdeltakelse, masteroppgave i kroppsøving og idrett v/ Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), Trondheim.

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor det overordnede formålet er å undersøke hvordan omvendt undervisning i kroppsøving påvirker elevers selvregulerte læring. Prosjektet er i forbindelse med min masteroppgave i lektorutdanning i kroppsøving og idrett, våren 2021. I det følgende vil jeg kort beskrive hva prosjektet dreier seg om, og hva det innebærer for deg.

Prosjektet vil ta utgangspunkt i at en lærer prøver ut omvendt undervisning i 3 uker i en kroppsøvingsklasse, og hvor elevene i den forbindelse besvarer et spørreskjema før og etter denne perioden.

Kort om «omvendt undervisning» og «selvregulering»

Omvendt undervisning er et rammeverk for læring, som i undervisnings- og forskningssammenheng har blitt stadig mer populært. Grunntanken med omvendt undervisning er at en klasse blir instruert ved å se gjennom en video før de kommer til timen. Videoene regnes som forberedningsmateriale, og skal gi elevene kunnskap om et tema som skal undervises om i de kommende skoletimene. Ved å ha forberedt seg på hva som skal læres om i kroppsøvingstimene, skal elevene være bedre rustet og motiverte til å mestre oppgavene i faget. Læreren vil på sin side ha større muligheter til å anvende skoletimen til å assistere og til å følge opp elevene, i deres arbeid med å øve på og videreutvikle hva de har lært.

Selvregulering forstås som elevenes evne til å ta kontroll over egne læringsprosesser, for å lettere kunne oppnå målene sine. Elevenes refleksjoner av tidligere erfaringer (her: erfaringer fra forberedelsesvideoer) benyttes for å forbedre fremtidig læringsinnsats. Selvregulering forstås som en syklisk prosess, hvor elementer i planlegging, handlingsfasen og i refleksjonen i etterkant, påvirker elevens læring.

Om prosjektet

Prosjektet er en intervensjonsstudie. *Intervensjonen vil strekke seg over en 3-ukers periode.* I denne perioden skal omvendt undervisning implementeres i kroppsøvingsfaget til en klasse. Læreren skal dele én video pr. uke som elevene skal gå gjennom før timen starter. Videoene skal bygge på kompetansemål i faget, og skal hjelpe elevene med å forstå og arbeide med fagstoffet i kroppsøvingstimene.

I tillegg ønskes det at en annen klasse på samme trinn involveres. Disse elevene vil fungere som en *kontrollgruppe*. Kontrollgruppen skal ha samme utforming på skoletimene som intervensjonsgruppen, men de skal ikke bli tildelt forberedningsvideoer i forkant. Elevene skal altså undervises som normalt, og får kun i oppgave å delta i spørreundersøkelsen.

Hva innebærer det å delta i prosjektet og i spørreundersøkelsen?

Læreren skal praktisere omvendt undervisning i kroppsøving i 3 uker. Dette betyr i hovedsak å dele en ukentlig forberedelsesvideo (å 8-10 min.) og muligens en kort, ukentlig

refleksjonsoppgave i forbindelse med hver video. Læreren kommer fortsatt til å undervise klassen på egen hånd.

Elevene skal ved to anledninger besvare et spørreskjema hvis formål er å måle selvregulert læring i kroppsøving. *Spørsmålene er ikke test-oppgaver, men omhandler elevens egen opplevelse av utvikling.* Spørreskjemaet besvares i forkant og i etterkant av intervensjonsperioden, og vil ta ca. 5 minutter å besvare. Skjemaet innebærer at eleven oppgir en ID-Kode i stedet for navn. Koden innebærer at eleven oppgir de fire siste sifrene i sitt mobilnummer. Dette er for å ivareta elevens anonymitet, men at undertegnede likefullt kan koble dataen mellom to måletidspunkt. Skjemaet berører ingen øvrige personopplysninger utover dette. Et forbehold for elevenes deltakelse er foresattes skriftlige samtykke. Ved prosjektslutt vil dataen bli oppbevart uten personopplysninger (anonymisering).

Personvern

All informasjon som fremkommer i undersøkelsen vil være anonymisert og bli behandlet konfidensielt. Det vil ikke være mulig å spore tilbake opplysninger til hverken enkeltindivid, skole eller annen informasjon som berører personvern. Det er bare jeg som vil ha tilgang på informasjonen. Anonymisert data kan bli brukt i fremtidige publikasjoner. Elever som eventuelt ikke deltar skal fortsatt ha samme undervisning som resten av klassen, men de skal ikke svare på spørreskjema og vil slik ikke inngå i datagrunnlaget for studien. Datainnsamlingen skal etter planen gjennomføres i januar 2021, og selve oppgaven skal leveres rundt midten av mai måned, 2021.

Det er viktig å fremheve at deltakelse i prosjektet er *frivillig*, og at det er mulig å trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta, eller senere velger å trekke deg.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- å få slettet personopplysninger om deg, og
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Kontaktinformasjon

Hvis du skulle være interessert, ta kontakt med meg, Endre Torgersen:

endreborgersen@hotmail.com

Mobil: 995 41 458

Mine veiledere på prosjektet er førsteamanuensis Ingar Mehus (email: ingar.mehus@ntnu.no) og førsteamanuensis Ove Østerlie (email: ove.osterlie@ntnu.no), som også kan kontaktes for spørsmål om undersøkelsen.

Vennlig hilsen

Endre Torgersen, lektorstudent ved NTNU

Samtykkeerklæring:

Jeg har mottatt og lest skriftlig informasjon om prosjektet «Omvendt undervisning i kroppsøving», og er villig til å delta i studiet:

Dato Signatur

Telefonnummer

Vedlegg 2c: NSD sin vurdering av prosjektet

9.6.2021

Meldeskjema for behandling av personopplysninger



NSD sin vurdering

Prosjekttittel

Omvendt undervisning i kroppsøving

Referansenummer

966598

Registrert

16.12.2020 av Endre Norstrand Torgersen - endreto@stud.ntnu.no

Behandlingsansvarlig institusjon

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet / Fakultet for arkitektur og design (AD) /
Institutt for arkitektur og teknologi

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Ingar Mehus, ingar.mehus@ntnu.no, tlf: 73591619

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Endre Torgersen, endretorgersen@hotmail.com, tlf: 99541458

Prosjektperiode

01.01.2021 - 15.06.2021

Status

26.01.2021 - Vurdert

Vurdering (1)

26.01.2021 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet den 26.01.2021 med vedlegg, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte.

MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke type endringer det er nødvendig å melde: https://nsd.no/personvernombud/meld_prosjekt/meld_endringer.html

<https://meldeskjema.nsd.no/vurdering/5fda1b45-b1f5-461f-938d-29b90709f142> 1/2

9.6.2021 Meldeskjema for behandling av personopplysninger

Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres.

TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 15.06.2021.

LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra foresatte til behandlingen av personopplysninger om barna/elevne. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som foresatte kan trekke tilbake. Barna/elevne vil også samtykke til deltakelse.

Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være foresattes samtykke, jf. personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a.

PERSONVERNPRINSIPPER

NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om:

- lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen
- formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke viderebehandles til nye uforenlige formål
- dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet
- lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet

DE REGISTRERTES RETTIGHETER

NSD vurderer at informasjonen om behandlingen som de registrerte og deres foresatte vil motta oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13.

Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18) og dataportabilitet (art. 20).

Vi minner om at hvis en registrert/foresatt tar kontakt om sine/barnets rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned.

FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32).

For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og eventuelt rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

OPPFØLGING AV PROSJEKTET

NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet.

Lykke til med prosjektet!

Kontaktperson hos NSD: Ina Nepstad
Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

