



Høgskulen  
på Vestlandet

# MASTEROPPGAVE

Fire kroppsøvingslæreres erfaringer med VR-teknologi på ungdomsskolen.

Four physical education teachers experience with VR-technology at secondary school.

**Mathias Houck Austnes & Sven Martin Stakkestad**

Master i kroppsøving - grunnskolelærerutdanning 5.-10. trinn

Fakultet for lærerutdanning, kultur og idrett

Institutt for idrett, kosthold og naturfag

Veiledere: Hege Randi Eriksen og Eivind Holsbrekken

Innleveringsdato: 15.05.2023

Vi bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 12-1.

## Forord

Etter fem år på Høgskulen på Vestlandet er vi snart ferdige på grunnskolelærerutdanningen 5.-10. Det har vært innholdsrike år der vi har fordypet oss i ulike fag, og til slutt med masteroppgaven i kroppsøving. Det har vært lærerikt, utfordrende og frustrerende for oss begge, men gode samtaler med veiledere, studenter og familie har gitt oss motivasjon til å fullføre en spennende og krevende masteroppgave. Gjennom dette arbeidet har vi fått økt kunnskap knyttet til digitale verktøy i kroppsundervisningen, og hvilke muligheter VR-teknologi kan gi elevene.

Tusen takk til veilederne våre Hege Randi Eriksen og Eivind Holsbrekken for god oppfølging og faglige diskusjoner. Dere har fått oss til å tenke utenfor boksen og bidratt til at vi har sett på oppgaven med nye øyne de gangene vi har hatt behov for det. Vi vil også takke de fire kroppsøvingslærerne som deltok i intervjuet og ga oss viktige svar for å kunne skrive oppgaven. Uten dere kunne ikke forskningsprosjektet blitt gjennomført. Vi håper at vår forskning kan bidra til å sette søkelys på digitale ferdigheter i kroppsøvingsfaget, og at det kan bidra til økt forskning innen temaet.

Til slutt vil vi gi anerkjennelse til alle medstudentene våre som har blitt venner for livet og har gjort det fantastisk å studere. Et slikt fellesskap skal en lete lenge etter! Vi vil også takke hverandre i valget om å skrive masteroppgaven sammen, som har bidratt til hyggelige samtaler og refleksjoner.

Høgskulen på Vestlandet,  
Bergen, mai 2023

## Sammendrag

**Bakgrunn og formål:** Digitale ferdigheter skal på lik linje med andre fag også inkluderes i kroppsøvingsfaget. Over 60 prosent av elevene oppgir likevel at de ikke arbeider med digitale verktøy i kroppsøvingsundervisningen, samtidig oppgir et fåtall av lærere at de får tilbud om kurs for å øke sin digitale kompetanse i skolen. En rekke studier har vist at elever kan få økt motivasjon når VR-teknologi brukes i undervisningen sammenlignet med andre digitale verktøy. Hensikten med oppgaven er å undersøke muligheter og begrensninger knyttet til VR-teknologi i kroppsøvingsundervisningen.

**Problemstilling:** Hvilke erfaringer har fire kroppsøvlingslærere hatt med VR-teknologi på ungdomsskolen?

**Metode og datainnsamling:** Individuelle semistrukturerte intervju i kvalitativ metode ble brukt for å samle inn data. Det ble intervjuet fire lærere, der tre av dem er nåværende kroppsøvlingslærere på ungdomsskolen og den fjerde er en tidligere kroppsøvlingslærer på ungdomsskolen. I intervjuene ble det stilt spørsmål om hvilke erfaringer de har hatt med bruk av VR-teknologi på ungdomsskolen. Intervjuene ble analysert ved hjelp av Braun og Clark sin tematiske analyse.

**Funn:** De fire informantene påpekte at de brukte VR-teknologi som et supplement i kroppsøvlingsundervisningen. De erfarte at elevene opplever det digitale verktøyet som altoppslukende og gir dem en umiddelbar ytre motivasjon. Lærerne erfarte at det finnes mange muligheter knyttet til VR-teknologi og deres kunnskaper og kompetanse er avgjørende for å utnytte disse. De trekker frem et behov for økt kunnskap og kompetanse blant andre lærere om hvordan en kan bruke digitale verktøy i kroppsøvlingsfaget, og hvordan VR-teknologi kan bidra til å øke elevenes digitale ferdigheter. Informantene brukte også VR-teknologi for at elevene skulle oppleve naturopplevelser, idretter og ukjente miljøer, som kan bidra til økt samarbeid og refleksjoner. De fire lærerne erfarte at VR-teknologi har en høy kostnad og dialogen med skoleledelsen var viktig for å få kjøpt inn nødvendig utstyr.

**Konklusjon:** Informantene erfarte at elevene fikk et høyt engasjement og en umiddelbar ytre motivasjon når de bruker VR-teknologien i undervisningen. For å holde på denne motivasjonen velger flere av lærerne å ha korte og effektive økter med elevene. De er imidlertid usikre på den ytre motivasjonen hvis det brukes over lengre tid og når nyhetsverdien avtar. Alle de fire informantene erfarte at VR-teknologien kan gi elevene en altoppslukende effekt der tid og sted forsvinner. Dette kan bidra til at elevene kommer i flytsonen og oppleve indre motivasjon. Informantene trekker frem at elevene blir mer bevisste på egne bevegelser gjennom økt samarbeid og refleksjoner med hverandre. De erfarte at de bruker VR-teknologien for å inkludere digitale ferdigheter i faget, men at det er tidkrevende og kostbart å bruke. Lærerne trekker også frem god digital kunnskap og kompetanse som en avgjørende faktor for å bruke VR-teknologi i kroppsøvfingsfaget. Det påpekes av informantene at det digitale verktøyet skal brukes som et supplement, og ikke som en erstatning for annen kroppsøvfingsundervisning.

**Nøkkelord:** VR teknologi – ungdomsskole – kroppsøving – lærere – kroppsøvfingslærere – elever – digitale verktøy – digital teknologi – digitale ferdigheter – indre motivasjon – ytre motivasjon.

## Abstract

**Background and purpose:** Digital skills are now meant to be included in physical education along with other subjects. However, over 60 percent of students report not using digital tools in physical education, while only some teachers report themselves are presently receiving training to enhance their digital competence in school. Studies have shown that students may become more motivated when VR-technology is applied in teaching compared to other digital tools. The aim of this study is to examine some of the possibilities and limitations related to VR-technology in physical education.

**Research question:** What experiences have four physical education teachers had with application of VR-technology at secondary school?

**Method and data collection:** Individual semi-structured interviews were conducted using qualitative methods to collect data. Four teachers were interviewed, including three current and one former physical education teacher at secondary schools. The study's questions thus focused on their own respective experiences with VR-technology while teaching classes in physical education in secondary school. The interviews were then analyzed using Braun and Clark's thematic analysis.

**Findings:** All four of the informants point out that they have been utilizing VR-technology as a supplement in physical education. They found that students experience this digital tool as all-consuming and that it triggers their immediate external motivation. Teachers are discovering many opportunities related to VR-technology, but their further knowledge and competence is crucial to exploit these opportunities. They highlight a need for increased knowledge and competence among other teachers on how to apply digital tools in physical education and how VR-technology can contribute to increasing students' digital skills. They also use VR-technology so the students can experience nature, sports and unknown locations, and contribute to a higher level of cooperation and reflections. Educators are however finding that VR-technology comes at a high cost, and therefore dialogue with school administrators is essential to provide the funding for necessary equipment.

**Conclusion:** The study's informants find that students have become highly involved and immediate external motivation with the introduction of VR-technology in physical education classes. However, to maintain this level of motivation, several of the teachers prefer conducting rather short and practical sessions with students, and as a consequence they remain uncertain about the digital technology's effect when applied over a longer period of time, in example when the novelty begins to wear off. All four informants find that VR-technology creates a kind of all-consuming effect in students where time and place seem to disappear, which then contributes to the student entering the flow state and enhanced motivation. The subjects interviewed find that students become more aware of their movements through increased coordination and reflection. They do indeed use of VR-technology to include digital skills in the subject, but that it is time-consuming and expensive to use. The four subjects also highlight good digital knowledge and competence as a decisive factor for using VR technology in physical education. However, they highlight this digital tool more as a supplement only, and not as a replacement for other methods of physical education teaching.

**Keywords:** VR-technology – secondary school – physical education – teachers – physical education teachers – students – digital tools – digital technology – digital skills — intrinsic motivation – external motivation.

# Innhold

<b>1. Innledning .....</b>	<b>11</b>
<b>2. Bakgrunn.....</b>	<b>12</b>
2.1 <i>Kroppsøvingsfaget</i> .....	12
2.1.1 LK06 og tidligere læreplaner .....	12
2.1.2 LK20.....	13
2.1.3 Profesjon.....	15
2.2 <i>Digital teknologi</i> .....	16
2.2.1 Begrepsavklaring.....	16
2.2.2 Digital teknologi i skolen .....	17
2.3 <i>VR-teknologi</i> .....	17
2.3.1 Ulike typer VR – Teknologi.....	18
2.3.2 Personvern .....	18
2.4 <i>Tidligere forskning</i> .....	19
2.4.1 Engasjement/Motivasjon .....	20
2.4.2 Samarbeid.....	21
2.4.3 Kunnskap og kompetanse.....	22
2.4.4 Utfordringer.....	24
2.5 <i>Motivasjonsteorier</i> .....	25
2.5.1 Indre motivasjon.....	26
2.5.2 Ytre motivasjon .....	26
2.5.3 Selvbestemmelsesteorien.....	26
2.5.4 Teorien om flyt.....	28
<b>3. Metode .....</b>	<b>31</b>
3.1 <i>Metodisk tilnærming</i> .....	31
3.1.1 Utvalg .....	31
3.1.2 Beskrivelse av utvalget.....	32

3.1.3 Rekruttering.....	33
3.1.4 Utarbeiding av intervjuguide.....	33
3.1.5 Pilotintervju .....	35
3.1.6 Gjennomføring av intervju .....	36
3.1.7 Prosedyre .....	37
3.2 <i>Etiske betraktninger</i> .....	37
3.2.1 Informert samtykke .....	38
3.2.2 Konfidensialitet .....	38
3.2.3 Konsekvenser .....	38
3.2.4 Forskernes rolle (Refleksivitet, relevans og validitet i kvalitativ forskning) .....	39
3.3 <i>Analyse</i> .....	41
3.3.1 Transkripsjon.....	41
3.3.2 Analyse: Braun og Clarke sin tematiske analyse .....	42
3.4 <i>Avklaring av egen forforståelse</i> .....	46
<b>4. Resultat</b> .....	<b>48</b>
4.1 <i>VR-teknologi</i> .....	48
4.1.1 Muligheter .....	48
4.1.1.1 Motivasjon.....	48
4.1.1.2 Tilbakemeldinger.....	49
4.1.1.3 Opplevelser.....	53
4.1.1.4 Samarbeid.....	55
4.1.2 Begrensninger.....	59
4.1.2.1 Valg av programvare .....	59
4.1.2.2 Økonomi.....	60
4.1.2.3 Simulatorsyke .....	62
4.1.2.4 Fagets egenart.....	63
4.2 <i>Digital teknologi</i> .....	64
4.2.1 Muligheter .....	64
4.2.1.1 Læreplan.....	64



4.2.1.2 Kreativitet.....	65
4.2.2 Begrensninger.....	66
4.2.2.1 Personvern.....	66
4.2.2.2 Tid .....	67
4.2.2.3 Kunnskap og kompetanse.....	69
4.5 Inkludering av digital teknologi.....	71
<b>5. Diskusjon.....</b>	<b>72</b>
5.1 Oppsummering av hovedfunnene .....	72
5.2 VR-teknologi og motivasjon .....	72
5.3 Behov for økt kunnskap og kompetanse .....	78
5.4 Faktorer som påvirker bruken av VR-teknologi.....	80
5.5 Metodediskusjon.....	85
5.5.1 Refleksivitet.....	85
5.5.2 Relevans .....	87
5.5.3 Validitet .....	88
<b>6. Konklusjon.....</b>	<b>90</b>
6.1 Praktiske implikasjoner.....	90
6.2 Videre forskning .....	91
<b>7. Referanser .....</b>	<b>92</b>
<b>8. Vedlegg .....</b>	<b>102</b>
Vedlegg 1: Intervjuguide.....	102
Vedlegg 2: Informasjonsskriv og samtykkeerklæring .....	104
Vedlegg 3: Vurdering Sikt .....	108
Vedlegg 4: Samarbeid mellom oss .....	110

## Liste over tabeller

- Tabell 1: Oversikt over utvalget .....
- Tabell 2: Midlertidig oversikt over hovedfunn og påfølgende undertemaer .....
- Tabell 3: Oversikt over hovedfunn og påfølgende undertemaer .....

## Liste over figurer

- Figur 1: Eget utarbeidet tankekart .....

## 1. Innledning

Avisoverskrifter som «Nordmenn brukte mer tid på nettet i fjor» (Ertesvåg, 2021) og «Vi bruker stadig mer tid på nettet» (Tveten, 2022) påpeker at vi bruker digital teknologi mer enn noensinne. Tre av fire ungdomsskoleelever tilbringer minst 3 timer foran en skjerm hver dag, og det er en økning i bruk av elektroniske spill sammenlignet med tidligere år (Bakken, 2022). Regjeringen har satt et mål om å redusere den fysiske inaktiviteten med 10 prosent i skolen blant annet gjennom mer fysisk aktivitet i skolen (Helse- og omsorgsdepartementet, 2020; Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 41). Kroppsøvfaget er det eneste obligatoriske faget på ungdomsskolen der fysisk aktivitet er en stor del av undervisningen, og der formålet med faget er å bidra til livslang bevegelsesglede for elevene (Kunnskapsdepartementet, 2017a). Samtidig kjeder elever på ungdomsskolen seg mer nå enn før COVID-19 pandemien, flere opplever et negativt forhold til skolen og elever opplever mangel på motivasjon (Bakken, 2022, s. 18). På bakgrunn av dette skal Kunnskapsdepartementet utarbeide en stortingsmelding for å finne svar på disse utfordringene, og Kunnskapsminister Tonje Brenna mener en må legge til rette for en mer variert skolehverdag (Kunnskapsdepartementet, 2022).

Den nye læreplanen Kunnskapsløftet av 2020 [LK20] trekker frem variert undervisning som en viktig bidragsyter for økt motivasjon og læring hos elevene (Kunnskapsdepartementet, 2017a, s. 11-12). Det er likevel opp til lærerens skjønn å avgjøre hvordan dette skal praktiseres og hvilke læringsverktøy som skal brukes i undervisningen (Kunnskapsdepartementet, 2017a, s. 20-21). I Kunnskapsløftet av 2020 legges det opp til mer bruk av digital teknologi i alle fag i skolen, men 60 prosent av elevene påpeker at de aldri bruker digitale verktøy i kroppsøvfagsundervisningen (Arnesen, 2010, s. 9; Kunnskapsdepartementet, 2017a; Moen et al., 2018, s. 55). En utfordring er at kroppsøvingslærere påpeker at de i svært liten grad inkluderer digitale verktøy i undervisningen, og avspilling av musikk er det digitale verktøyet som brukes mest (Arnesen, 2010; Moen et al., 2018). VR-teknologi trekkes frem som et digitalt verktøy som kan bidra til økt motivasjon og engasjement hos elevene (Agerbæk, 2019; Chen, 2016; Dong & A, 2021; Fogel et al., 2010, s. 600; Li & Li, 2020; Tang, 2021). I en tid hvor barn og unge kjeder seg og har lavere motivasjon enn tidligere ser mange elever på VR-teknologi som noe nytt og spennende (Agerbæk, 2019, s. 9; Fogel et al., 2010). På bakgrunn av dette ønsker vi å undersøke problemstillingen: «Hvilke erfaringer har fire kroppsøvingslærere hatt med VR-teknologi på ungdomsskolen?».

## 2. Bakgrunn

### 2.1 Kroppsøvfingsfaget

#### 2.1.1 LK06 og tidligere læreplaner

Læreplanene i den norske grunnskolen er i en kontinuerlig utvikling og endres stadig gjennom nye læreplaner eller fornyelser av allerede eksisterende læreplaner. Dette gjelder også læreplanen i kroppsøvfingsfaget. Historisk sett har faget alltid vært tilknyttet en læreplan og formålet har blitt endret i takt med samfunnsutviklingen (Løndal et al., 2021). I den forrige læreplanen for kroppsøvfingsfaget (LK06) blir formålet med faget beskrevet som:

Kroppsøving er et allmenndannende fag som skal inspirere til en fysisk aktiv livsstil og livslang bevegelsesglede. Bevegelse er grunnleggende hos mennesket og fysisk aktivitet er viktig for å fremme god helse. Bevegelseskulturen i form av lek, idrett, dans, svømming og friluftsliv er en del av den felles danningen og identitetsskapingen i samfunnet. Faget skal medvirke til at mennesket sanser, opplever, lærer og skaper med kroppen. Det sosiale aspektet ved fysisk aktivitet gjør kroppsøving til en viktig arena for å fremme fair play og respekt for hverandre. (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 2)

Videre i læreplanen omtales grunnleggende ferdigheter som er fem ferdigheter; lesing, skriving, regning, muntlige ferdigheter og digitale ferdigheter som skal arbeides med i alle fag for å skape læring og faglig forståelse (Kunnskapsdepartementet, 2017a, s. 12). Ferdighetene skal arbeides med gjennom hele opplæringsløpet, og lærerne skal støtte elevene i arbeidet med disse (Kunnskapsdepartementet, 2017a, s. 12). Kunnskapsdepartementet omtaler digitale ferdigheter i læreplanen som følger:

Digitale ferdigheter i kroppsøving innebærer å kunne bruke digitale verktøy, ulike medium og ressurser hensiktsmessig og forsvarlig for å løse praktiske oppgaver. Det innebærer blant annet å innhente og behandle informasjon, planlegge og gjennomføre aktivitet og trening, og kommunisere og dokumentere dette. (Kunnskapsdepartementet, 2015, s. 4)

De digitale ferdighetene presiserer at elevene skal ha kjennskap til digitale verktøy i faget. Dette står i stor kontrast til læreplanen før LK06, læreplanverket L97 [L97] der digitale ferdigheter og digital teknologi ikke nevnes som egne begrep, men der informasjons- og kommunikasjonsteknologi [IKT] blir brukt. I LK06 ble derimot IKT brukt i vesentlig mindre grad og erstattet av ulike digitale begrep, samt digitale ferdigheter ble introdusert (Kunnskapsdepartementet, 2015, s. 4; Otnes, 2009, s. 12). Norge ble på bakgrunn av dette det første landet i Europa som baserte en læreplan på digitale ferdigheter (Hølleland, s. 2007, s. 16). Det skal presiseres at verken begrepet digital eller IKT blir omtalt i kompetansemålene i kroppsøvfingsfaget i LK06.

Kunnskapsdepartementet (2019, s. 4) presiserer at bruken av de grunnleggende ferdighetene vil variere i de ulike fagene, men der de skal være til stede i samtlige fag. Likevel svarer over 70 prosent av lærere og elever at de for eksempel aldri arbeider med digitale ferdigheter i kroppsøvfingsfaget (Moen et al., 2018, s. 55).

### 2.1.2 LK20

I den nåværende læreplanen LK20 blir kroppsøvfingsfagets relevans og sentrale verdier beskrevet på følgende måte:

Kroppsøving er et sentralt fag for å stimulere til livslang bevegelsesglede og til en fysisk aktiv livsstil ut fra egne forutsetninger. Faget skal bidra til at elevene lærer, sanser, opplever og skaper med kroppen. Gjennom bevegelsesaktivitet og naturferdsel sammen med andre fremmer kroppsøving samarbeid, forståelse og respekt for hverandre. Faget skal bidra til at elevene utvikler kompetanse om trening, livsstil og helse og erfarer hva egen innsats betyr for å oppnå mål. Innsatsen til elevene er derfor en del av kompetansen i kroppsøving. Faget skal motivere elevene til å holde ved like en fysisk aktiv og helsefremmende livsstil etter avsluttet skolegang og i framtidig arbeidsliv. (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 2)

I kroppsøvfingsfaget skal det blant annet tilrettelegges for tradisjonelle bevegelsesaktiviteter og lærerne skal gi elevene muligheten til å eksperimentere med nye bevegelsesaktiviteter (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 2). Kunnskapsdepartementet (2019, s. 2) presiserer videre at de tre nye kjerneelementene, bevegelse og kroppslig læring, deltakelse og samspill i bevegelsesaktiviteter og uteaktiviteter og naturferdsel skal gi muligheter for kroppslig læring

gjennom lek og øving i friluftsliv, idrettsaktiviteter, dans og andre bevegelsesaktiviteter (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 2). Kunnskapsdepartementet (2019, s. 2) påpeker videre at kjerneelementene er det viktigste faglige innholdet elevene skal arbeide med, men ingen av dem omtaler digital teknologi og det vil være opp til lærerens skjønn hvordan dette skal inkluderes i faget.

Den nåværende læreplanen tar for seg digitale ferdigheter i enda større grad enn de foregående læreplanene (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 3-4). Kunnskapsdepartementet (2019, s. 4) omtaler digitale ferdigheter som:

Digitale ferdigheter i kroppsøving er å kunne bruke digitale ressurser til å utforske, være skapende og håndtere praktiske utfordringer i faget. Det innebærer også å bruke digitale ressurser bevisst og kritisk til å utvikle en trygg identitet, kroppsbevissthet og et positivt selvbilde. Utviklingen av digitale ferdigheter i kroppsøving går fra å kunne følge regler for digital samhandling og personvern til å kunne planlegge og vurdere egen trening ved hjelp av digitale ressurser.

De ulike fagene blir også knyttet mer spesifikt opp mot disse grunnleggende ferdighetene enn tidligere. Begrepet har også blitt revidert og det fokuseres mer på bruken av digitale verktøy som kan stimulere til økt kompetanse innenfor digitale ferdigheter. Etter Ludvigsenutvalget sitt forarbeid til LK20 har digital kompetanse kommet til uttrykk i samtlige fag, også i kroppsøvingfaget (NOU 2015: 8, s. 10). Dette er tydeliggjort i et av kompetansemålene til 10. klasse ved en inkludering av digitale verktøy (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 8). Utdanningsdirektoratet (2022) har også utarbeidet nettsiden sin ved å inkludere passende grunnleggende ferdigheter under ulike kompetansemål og digitale ferdigheter blir tatt med i syv av tretten kompetansemål i tiende klasse.

Som en forlengelse av den digitale ferdigheten elevene skal kunne har også digital ressurs kommet inn som et nytt begrep i den nye læreplanen (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 4). Dette begrepet skal bidra til at elevene skal være utforskende, skapende og håndtere utfordrende situasjoner (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 4). Læreplanen legger opp til økt fokus på det digitale gjennom introduksjon til nye digitale begreper og inkludering av begrepet i kompetansemål. Det er derimot ikke nevnt hvilke digitale verktøy som skal brukes i undervisningen, hvordan lærerne skal utføre det og det nevnes ikke i de ulike kjerneelementene.

Lærernes kunnskap og kompetanse kan derfor spille en viktig rolle i møte med den nye digitale hverdagen (Kelentric et al., 2017).

### 2.1.3 Profesjon

Profesjonsyrker er yrker som baserer seg på et teoretisk kunnskapsgrunnlag fra høyere utdanning, bruker et profesjonelt skjønn i yrkesutøvelsen og har et viktig samfunnsmandat (Mausethagen, 2015, s. 20; Molander & Terum, 2008). Kunnskapsdepartementet (2017a) drar frem lærernes samfunnsmandat som å være gode rollemodeller og å oppdra barn og unge. Lærerprofesjonens etiske plattform påpeker at mandatet til lærerne er nedfelt i FN's konvensjon om barns rettigheter, samt en særskilt oppgave knyttet til personvern og det digitale som elevene møter på i hverdagen (Utdanningsforbundet, u.å.).

I 2015 oppnevnte Kunnskapsdepartementet en ekspertgruppe ledet av Thomas Dahl (Dahl et al., 2015). Rapporten til ekspertgruppen viste at profesjonsfelleskap er et viktig hjelpemiddel for kollegiet på skolen og kan bidra til økt kunnskap og en bedre undervisningspraksis over tid (Dahl et al., 2015). Den overordnede delen av LK20 slår fast at læreren er avgjørende for et motiverende læringsmiljø, og der lærerprofesjonen bidrar til en positiv utvikling i skolen (Kunnskapsdepartementet, 2017a). I kroppsøvingsfaget står profesjonen sterkere enn tidligere etter at det ble innført et minimumskrav på 30 studiepoeng for å undervise i faget (Utdanningsdirektoratet, 2017a).

Lærerutdanningen har også på bakgrunn av dette blitt endret til å fokusere i større grad på profesjon og kompetanse, der kravet har økt fra fire til femårig lærerutdanning med integrert master (Kunnskapsdepartementet, 2014). En slik utdanning skal sikre fremtidige profesjonsutøvere i skolen, samt økt kunnskap knyttet til det profesjonelle skjønn som skal hjelpe lærerne til å ta beslutninger (Kunnskapsdepartementet, 2017c, s. 5). Lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse [PfdK] skal også styrkes slik at de kan velge og utnytte ulike digitale verktøy som kan styrke elevenes læring (Kunnskapsdepartementet, 2017c, s. 11). Det er også et ønske om å øke forskning knyttet til digital teknologi og læring i lærerutdanningen (Kunnskapsdepartementets, 2017b, s. 20). Dette viser et økt fokus knyttet til mulighetene som ligger i ulike digitale verktøy, men samtidig en utfordring som omhandler hvordan og hvilke som skal brukes.

## 2.2 Digital teknologi

### 2.2.1 Begrepsavklaring

Teknologi er et omfattende begrep som endrer seg over tid og er et nøkkelord i den kontinuerlige digitaliseringen i samfunnet (Selwyn, 2017, s. 7). Gjennom samfunnsutviklingen har begrepet blitt utvidet og oppdatert, og den teknologiske utviklingen er en viktig del av vår hverdag (St.meld. nr. 28 (2020-2021)). I 2004 ble det nevnt i Meld. St. 30 (2003-2004) at den digitale kompetansen til både lærere og elever er svært sammensatt, men der summen av enkle ferdigheter i kombinasjon med mer avansert kritisk bruk av digital teknologi er avgjørende. Hvis en setter denne teknologien i 2004 opp mot teknologien i 2023 er det innlysende at vi snakker om en annen teknologi i dagens samfunn selv om vi bruker det samme begrepet.

Selwyn (2017, s. 11-12) påpeker at teknologibegrepet både kan være analogt og digitalt. Den analoge teknologien kan beskrives i skolesammenheng som noe kontinuerlig som går av seg selv for eksempel en klokke, mens det digitale er noe en kan slå av og på som en datamaskin eller et par VR-briller (Selwyn, 2017, s. 12). Det er viktig å ha en kombinasjon mellom det analoge og digitale for å skape økte refleksjoner gjennom ulike verktøy, samt variere undervisningen (Søby, 2007, s. 276).

Det finnes mange ulike forklaringer og definisjoner av digital teknologi, og det vil være hensiktsmessig å sette den digitale teknologien inn i en skolekontekst (Fjørtoft et al. 2019, s. 13; Heddeland & Horverak, 2022; Starkey, 2020, s. 37). Fjørtoft et al. (2019, s. 13) bruker begrepet digitale ressurser om det overordnede innholdet i undervisningen og digitale verktøy om selve utstyret som brukes. Starkey (2020, s. 37) viser til digital teknologi som en samlebetegnelse på digitale verktøy og ressurser, mens Heddeland og Horverak (2022) bruker begrepet teknologiske hjelpemidler om ressurser som datamaskiner og mobiltelefoner. Utdanningsdirektoratet (2021a) beskriver digitale verktøy som viktig i forbindelse med bearbeiding, lagring og skaping av informasjon. De påpeker også at digitale verktøy må brukes for å oppnå teknologisk utviklingen i skolen, men det gis ingen presisering om hvilke verktøy eller hjelpemidler som bør eller skal brukes (Kunnskapsdepartementet, 2017b, s. 3). Kunnskapsdepartementet (2017b, s. 18) viser til viktigheten av elevenes teknologiske kompetanse ved hjelp av nettopp digitale verktøy og digitale ressurser. Denne oppgaven vil fokusere på digitale begrep og definisjoner omtalt i LK20, og som er utdypet av utdanningsdirektoratet (2021a) og Kunnskapsdepartementet (2017b).



### 2.2.2 Digital teknologi i skolen

Det er et stort fokus i LK20 på hvilke ferdigheter, kunnskap og kompetanse elevene skal besitte i kroppsøvningsfaget (Kunnskapsdepartementet, 2017a). Elevenes digitale kompetanse har blitt svært viktig for å ha muligheten til å kunne imøtekomme fremtidens kompetansekrav (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2019, s. 35-37). Både fremtidens samfunn og arbeidsliv vil trenge mer digital kompetanse, og skolen skal være en viktig bidragsyter til dette (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2019, s. 35-37).

Det kommer imidlertid frem at over 73 prosent av elevene aldri eller svært sjeldent bruker digital teknologi i kroppsøvningsfaget, dette til tross for at også kroppsøvningsfaget skal bidra til å utvikle elevenes digitale kompetanse på lik linje med alle andre fag (Fjørtoft et al., 2019, s. 61). Sammenlignet med andre praktiske fag er tallene nede i 20 prosent i musikk og 37 prosent i mat og helse (Fjørtoft et al., 2019, s. 61). Disse tallene viser at det er stor forskjell mellom intensjonen fra styringsdokumenter til kroppsøvningsfagets hverdag.

### 2.3 VR-teknologi

Virtual reality eller virtuell virkelighet [VR] er en variant innenfor digital teknologi som simulerer en virkelighetsopplevelse gjennom ulike datasystemer (Dong & A, 2021, s. 1; Zhang & Liu, 2016, s. 245). VR-teknologi gir muligheter for elevene til å se, høre og å ta på ting i et modifisert digitalt miljø ved bruk av VR-briller (Munthe et al., 2022, s. 57; Zhang & Liu, 2016, s. 245). I et ideelt simuleringsmiljø vil ikke elevene kunne skille dette miljøet fra virkeligheten, på grunn av en realistisk opplevelse (Dong & A, 2021, s. 1; Zhang & Liu, 2016, s. 245). Ifølge Zhang og Liu (2016, s. 245) består funksjonene til VR-teknologien av persepsjon, tilstedeværelse, interaktivitet og autonomi. Gjennom persepsjon i VR gis muligheten til å oppleve deler av verden som ellers hadde vært utilgjengelig (Michaelsen, 2019, s. 130). Dette kan være utforskning av anatomi og menneskekroppen, til å besøke museum i andre land eller pyramidene i Egypt (Michaelsen, 2019, s. 130). VR-teknologi brukes allerede i dag innen luftfart, medisin, arkitektur, forsvar, utdanning og trening, samtidig som den brukes til å utdanne kirurger, piloter og brannmenn (Simonnes et al., 2022, s. 361; Zhou & Deng, 2009, s. 319).

### 2.3.1 Ulike typer VR – Teknologi

Det finnes flere ulike varianter innenfor VR-teknologi på markedet i dag (Michaelsen, 2019, s. 131). Anthes et al. (2016, s. 2-5) utarbeidet en oversikt over ulike varianter for VR-teknologi som fantes på markedet i 2016 og tok utgangspunkt i to hovedkategorier VR-teknologi: «output devices» og «input devices». Output devices er presentasjonsenheter der hovedkategorien er visuelle skjermer (Anthes et al., 2016, s. 3). De visuelle skjermene er hodemonterte skjermer [HMD] som finnes i to ulike varianter: de som er kablet til en kraftig datamaskin eller lignende f.eks. HTC, VIVE og Oculus Rift og de som er trådløse (Anthes et al., 2016, s. 3). De trådløse skjermene finnes i tre underkategorier: en med egen innebygd skjerm som fungerer alene og ikke er avhengig av en ekstern datamaskin eller mobiltelefon f.eks. Oculus Quest, en variant som du kobler til et mobildeksel og en simplere variant til smarttelefonen der telefonen monteres direkte i en hodemontert ramme (Anthes et al., 2016, s. 3; Herz & Rauschnabel, 2019, s. 229). Både kablet VR-teknologi og den trådløse VR-teknologien går under kategorien HMD.

De andre to underkategoriene under output devices er haptiske og multisensoriske enheter. De haptiske enhetene tar for seg vester eller lignende utstyr som er tilleggsutstyr til for eksempel en HMD, der du vil kunne føle berøring og bevegelse (Anthes et al., 2016, s. 3). Multisensoriske enheter er tilleggsskjermer som kan benyttes som ekstraustyr som skal stimulere andre sanser (Anthes et al., 2016, s. 3).

Input devices tar for seg inndataenheter som blir kategorisert i tre underkategorier fokusert på input tilførsel for HMD-brukere som er: kontrollere, navigasjonsenheter og kroppssporing (Anthes et al., 2016, s. 3-5).

Virtuell realitet er altså et vidt begrep som omfatter en rekke ulike teknologiske varianter. I forbindelse med kroppsøvingsfaget anser vi varianter underordnet hovedkategorien output devices å ha størst potensiale som et nyttig teknologisk verktøy. Vi vil derfor sikte til HMD i form av enten kablede eller trådløse hodemonterte skjermer når vi bruker begrepet VR-teknologi videre i teksten.

### 2.3.2 Personvern

Datatilsynet (2019) omtaler personvern som retten til et privatliv og bestemme over egne personopplysninger. Dette er også forankret i menneskerettsloven (1999, § 8) og i Grunnloven (1814, § 102). I skolen har lærere tilgang på mye informasjon om elevene, og det foreligger et

særlig ansvar for at personvernet deres skal bli ivaretatt. Elever har også et ekstra vern i personvernregelverket på bakgrunn av at mange ikke vet sine egne rettigheter og språket må formidles til dem på en forståelig måte (Utdanningsdirektoratet, 2021b, s. 1-4). Mange av de digitale verktøyene som benyttes i skolen må være godt nok beskyttet mot for eksempel hackere og være sikret på en tilstrekkelig måte for å unngå personvernkrænkelser (Utdanningsdirektoratet, 2021b, s. 1-4).

Personvern er en aktuell sak i dagens skole, særlig i sammenheng med digitale verktøy. Et eksempel på dette er roboten AV1 som erstatter elevens tilstedeværelse og strømmer til et nettbrett der elevene følger undervisningen, såkalt nærværsteknologi (Köhler-Olsen et al., 2021, s. 102). Problemet knyttet til AV1 som hjelpemiddel for elever som har behov for denne ressursen, er at alle elevene som skal bli eller risikerer å bli filmet av roboten må samtykke til dette (Köhler-Olsen et al., 2021, s. 100-101). Alle opplysninger om en person som behandles, om det er digitalt eller analogt, vil komme under personopplysningsloven og må følge vilkårene i personvernforordningen. Dette innebærer også strømming av direkte video som ved bruk av AV1, som faller under begrepet “behandling” (Köhler-Olsen et al., 2021, s. 102).

## 2.4 Tidligere forskning

Skolen har de senere årene blitt mer digital og videreutvikles kontinuerlig for å forberede elevene til fremtidens kompetansekrav (Gilje, 2017, s. 2; Heddeland & Horverak, 2022, s. 2; Michaelsen, 2019, s. 5-8). Det er på bakgrunn av dette gjort en del forskning knyttet til digital kompetanse og digitale ferdigheter i skolen (Munthe et al., 2022, s. 44). Det foreligger en del forskning knyttet til VR-teknologi i matematikk, lesing og språkfag, men ikke andre fag som for eksempel kroppsøving (Munthe et al., 2022). Det finnes imidlertid ingen forskning om VR-teknologi i kroppsøvingfaget i en norsk skolekontekst, men det eksisterer en del forskning om VR-teknologi i andre land som kan forklare ulike muligheter og begrensninger for teknologien som er relevant for oppgaven. Det digitale verktøyet blir sett på av mange som en ressurs som kan bidra til økt motivasjon og engasjement blant brukerne, men det er lite forskning knyttet til elever på ungdomsskolen. Forskningen baserer seg også i liten grad på erfaringer til lærerne, og det finnes liten eller ingen forskning i kroppsøvingfaget på ungdomsskolen. Den viser likevel hvilket utbytte og utfordringer som VR-teknologi kan gi. Inkluderingen av digitale verktøy i læreplanen i kroppsøvingfaget sammen med de digitale ferdighetene gjør det også relevant å trekke inn forskning knyttet til digital teknologi i skolen når det kobles opp mot VR-teknologi.

### 2.4.1 Engasjement/Motivasjon

Digitale ressurser som benyttes i forkant, under eller i etterkant av kroppsøvingsundervisning kan for eksempel være VR-teknologi, 360 graders video, telefoner, nettbrett, spill og sosiale medier med mer (Østerlie et al., 2022, s. 2). I den overordnede delen av LK20 fremheves engasjement som en viktig del for å kunne legge til rette for læring (Kunnskapsdepartementet, 2017a, s. 7-8). Enkelte omtaler potensialet rundt digital teknologi i kroppsøvingsfaget som stort, der blant annet motivasjon og koordinativ læring trekkes frem som positive faktorer (Casey et al., 2017, s. 288; Koekoek & Hilvoorde, 2019, s. 1-2). VR-teknologi kan gi elevene en høyere grad av motivasjon og engasjement sammenlignet med andre digitale verktøy i undervisningen (Agerbæk, 2019; Chen, 2016; Dong & A, 2021; Fogel et al., 2010, s. 600; Gui, 2021, s. 621-627; Lei et al., 2018, s. 61; Li & Li, 2020, s. 4; Tang, 2021). Det er imidlertid ulik praksis for hvordan den digitale teknologien inkluderes i ulike skoler, og hvordan digitale ferdigheter skal arbeides med (Rødnes & Gilje, 2018, s. 202-203). Lærere har ulik forståelse for hvordan de grunnleggende ferdighetene skal vektlegges, og det er opp til lærerens skjønn i hvilken grad de skal brukes i undervisningen (Kunnskapsdepartementet, 2017a; Rødnes & Gilje, 2018, s. 202-203).

Det finnes utallige programmer i VR-teknologien som har ulike grad av realisme og kan bidra til å gi elevene en altoppslukende opplevelse (Agerbæk, 2019, s. 15; Fogel et al., 2010). Den altoppslukende opplevelsen oppstår på bakgrunn av programvare som skaper et virtuelt miljø med høy grad av realisme (Agerbæk, 2019, s. 15; Ding et al., 2020, s. 2). Denne effekten er mest synlig hos elever som prøver VR-teknologi for første gang. (Agerbæk, 2019, s. 10; Fogel et al., 2010, s. 599; Loup et al., 2016).

Programmene kan bidra til at elever med ulike forutsetninger og aktivitetsnivå kan oppleve mestring og motivasjon i skolen (Fogel et al., 2010; Simonnes et al., 2022). Elevene opplever en umiddelbar motivasjon når de bruker VR-teknologien blant annet på grunn av nivåddifferensiering, samt at det kan gi økt nysgjerrighet for enkelte elever (Agerbæk, 2019; Jensen & Konradsen, 2018, s. 1517; Simonnes et al., 2022). Det blir imidlertid reflektert rundt og satt spørsmål ved den umiddelbare effekten av motivasjon når VR-teknologi brukes. Flere elever påpeker selv at de tror effekten avtar når VR-teknologien ikke blir sett på som en nyhet lengre, og både elever og lærere merker en nedgang etter kort tid (Agerbæk, 2019, s. 9; Fogel et al., 2010; Simonnes et al., 2022, s. 366). Det kan derimot være vanskelig å måle hvor lenge

denne umiddelbare effekten varer og det kan tenkes at den er individuell fra elev til elev (Fogel et al., 2010, s. 599; Loup et al., 2016).

Lærere opplever flere valgmuligheter når de bruker VR-teknologi i undervisningssammenheng. Det digitale verktøyet kan bidra til å utforske en rekke miljøer som ikke er fysisk mulig å bevege seg i eller som ikke lar seg gjøre grunnet sikkerhet (Li & Li, 2020, s. 2). Når elevene kan utforske sin egen nysgjerrighet i trygge omgivelser kan dette bidra til økt motivasjon og mer engasjement (Munthe et al., 2022, s. 57). Gjennom å ufarliggjøre situasjoner gjennom VR-teknologien kan dette skape en indre motivasjon over tid der elevene kan øke sin kreativitet og utforskertrang i ukjente miljø (Jensen & Konradsen, 2018, s. 1517; Munthe et al., 2022, s. 57). Hva som oppleves som et ukjent miljø kan variere både geografisk og individuelt, men det er viktig at en føler på en tilstedeværelse når en bruker VR-teknologien i forbindelse med naturopplevelser (Litleskare et al., 2020). Hvis en føler på en tilstedeværelse kan opplevelsene virke mer realistiske og en kan øke overføringsverdien fra VR-teknologien til andre fysiske aktiviteter og ekte naturopplevelser (Litleskare et al., 2020; Moe et al., 2021, s. 34-36). De virtuelle naturopplevelsene kan gi elevene glede og motivasjon, men læreren må ha nødvendig kunnskap og kompetanse for å bidra til dette (Litleskare et al., 2022).

Det kommer også frem funn der engasjementet fra VR-teknologi kan skape en økt interesse for ulike idretter og fysisk aktivitet (Tang, 2021, s. 11; Vagheti, 2018, s. 29). Dette engasjementet kan over tid skape en bevegelsesglede til ulike idretter gjennom bruk av de ulike programmene som finnes i VR (Tang, 2021, s. 2-4). Disse opplevelsene kan bidra til økt læring i form av flere kroppslige bevegelser sammenlignet med tradisjonell undervisning eller lignende (Agerbæk, 2019, s. 15). Programvaren i VR-teknologien kan gi en dypere forståelse rundt kroppslige bevegelser i kroppsøvingsfaget (Dong & A, 2021, s. 3). Elevene kan øve på spesifikke øvelser og det er flere mekanismer som kan justeres for at elevene skal få muligheten til å mestre (Agerbæk, 2019, s. 14; Jensen & Konradsen, 2018, s. 1525).

#### 2.4.2 Samarbeid

Bruken av VR-teknologi kan gi bedre samarbeid mellom elevene, samt muligheter til å visualisere det abstrakte, få elevene mer engasjert, utforske ukjente miljøer og bidra til selvstendighet (Agerbæk, 2019; Munthe, et al., 2022, s. 56-58). Elevene føler at VR-teknologien tillater dem å gjøre mer feil som unngår at de ødelegger for andre og får dårlig samvittighet (Simonnes et al., 2022, s. 369). Konkurransen kan bidra til økt motivasjon for

enkelte elever gjennom resultatlister og poengsystem (Agerbæk, 2019). Et godt samarbeid mellom elevene kan være viktig for motivasjonen i VR-teknologien, der elevenes refleksjoner og erfaring kan gi mestring (Bai et al., 2020; Li & Li, 2020). Det kan imidlertid også føre til frustrasjon og en utålmodighet hvis elevene sammenligner seg med andre elever og ikke klarer å forbedre seg (Agerbæk, 2019, s. 14).

Tilbakemeldinger trekkes frem som et positivt aspekt knyttet til bruken av VR-teknologi i undervisning (Bai et al., 2020; Li & Li, 2020). Spill i VR-teknologien kan gi elevene umiddelbare reaksjoner om egne prestasjoner som kan gi dem muligheter til å reflektere over egne bevegelser både underveis og etter endt økt (Bai et al., 2020, s. 623; Simonnes et al., 2022, s. 367). Elever på ungdomsskolen trenger også god veiledning av lærere for å mestre VR-teknologien optimalt (Agerbæk, 2019, s. 14). Teknologien kan bli sett på som teknisk krevende og tydelige instruksjoner er viktig (Simonnes et al., 2022, s. 368). Lærerne kan hjelpe elevene til å finne et spill som passer dem best, samt justere tempoet for at elevene skal oppleve motivasjon og mestring (Agerbæk, 2019, s. 14). Samarbeidet mellom elevene og læreren kan gi et trygt læringsmiljø i undervisningen og tydelige instruksjoner kan forhindre tull med sensorer og lignende (Simonnes et al., 2022, s. 368).

Lærerne føler imidlertid at det kan være utfordrende å gi tilbakemeldinger til samtlige elever når VR-teknologien brukes og når de er midt i et spill (Li & Li, 2020, s. 2). Elevene føler også at det kan være utfordrende å konsentrere seg om tilbakemeldinger fra læreren i tillegg til tilbakemeldingene som kommer fra VR-teknologien (Li & Li, 2020, s. 5). Det kan derfor være hensiktsmessig å la elevene reflektere med hverandre rett etter en økt for å oppnå læring og økt samarbeid i klassen (Gui, 2021).

### 2.4.3 Kunnskap og kompetanse

Digital teknologi har et stort potensial til å kunne videreutvikle undervisningen og heve den digitale kompetansen i ulike fag (Koekoek & Hilvoorde 2019, s. 1). Dette kan bidra til at læreren får bedre oversikt og kontroll over teknologien som brukes i undervisningen, samt muligheten til å kunne øke elevenes læringsutbytte (Munthe et al., 2022; Wold, 2020, s. 56-64).

Ny teknologi kan være en utfordring for lærere hvis de ikke har den nødvendige digitale kompetansen (Starkey, 2020, s. 48). For å innføre nye digitale verktøy i undervisningen må

lærerne ha gode digitale ferdigheter og kompetanse for at læringsutbytte skal bli optimalt for elevene (Kelentric et al., 2017). Funn tyder på at innføring av nye digitale verktøy i undervisningen kan virke mot sin hensikt hvis lærerne mangler tilstrekkelig digital kompetanse (Engen et al., 2014, s. 78). Dette kan også medføre at elevene ikke bruker verktøyet riktig og blir sett på som et forstyrrende element og som underholdning (Engen, et al., 2014; Simonnes et al., 2022, s. 368).

Lærerne føler at de ikke bruker nok tid eller har den nødvendige digitale kompetansen i skolen (Ottestad et al., 2014, s. 7). Halvparten av skoleledere påpeker at de tilbyr tilstrekkelig digital kompetanse gjennom interne kurs, men bare et fåtall av lærerne i den norske skolen får tilbud om kurs og lignende for å øke sin digitale kompetanse (Ottestad et al., 2014, s. 7). Manglende digital kompetanse hos lærere er en stor utfordring når VR-teknologi skal brukes i undervisningen (Li & Li, 2020, s. 7; Tang, 2021, s. 4; Zhang & Liu, 2016, s. 246). Teknologien trekkes frem som krevende og lite tidseffektivt når det brukes i klasserommet for lærere som ikke har den nødvendige kompetansen (Li & Li, 2020, s. 7; Tang, 2021, s. 4; Zhang & Liu, 2016, s. 246). Kompetanse knyttet til personvern er også en utfordring for lærerne, og mange lærere oppgir at de ikke har eller ikke vet om de har fått tilbud om opplæring i personvern (Fjørtoft et al., 2023, s. 25).

Et godt profesjonsfellesskap i skolen er viktig for å øke den digitale kompetansen til lærerne, samt bruke riktige digitale verktøy som passer best til elevgruppen (Hembre, 2021; Øyum et al., 2022). Hvis det ikke foreligger et godt profesjonsfellesskap kan dette skape ulik kompetanse hos lærere ettersom alle velger ulike digitale verktøy i undervisningen, og det kan være vanskeligere å skape en økt felles digital kompetanse (Starkey, 2020, s. 48). Lærerne må se pedagogisk potensial i bruk av verktøyene for å kunne ha muligheten til å utnytte innholdet i de digitale verktøyene (Hembre, 2021, s. 72-75). Selv med god digital kompetanse må det være riktig digital kompetanse slik at lærerne kan velge ut de digitale verktøyene som er mest hensiktsmessig å bruke i ulike undervisningssituasjoner (Hembre, 2021). Det trekkes imidlertid frem at enkelte lærere må overbevises om hvorfor nye digitale verktøy skal brukes når de kan bruke det de allerede har kjennskap til (Tømte & Sjaastad, 2018, s. 24). Et profesjonsfellesskap kan på motsatt side bidra til at digitale verktøy blir enklere å få kjennskap til, men at dette kan skape en forventning og et press på at lærere må tilegne seg ny kompetanse (Starkey, 2020, s. 48; Tømte & Sjaastad, 2018, s. 24).

Det kan også være en fordel om utviklere av VR-teknologi blir innlemmet i skolens profesjonsfelleskap (Tømte & Sjaastad, 2018, s. 24). Dialoger og refleksjoner mellom lærerne, skolen og utviklerne kan bidra til at det blir opprettet spill og programmer som er mer rettet mot enkelte fag og undervisningstimer (Tømte & Sjaastad, 2018, s. 24). I tillegg til den gode dialogen med utviklere påpekes viktigheten av skoleleder sin digitale kompetanse. Hvis skolelederne legger til rette med tid og ressurser kan dette legge grunnlaget for at lærere øker sin forståelse av de grunnleggende ferdighetene, og at profesjonsfelleskapet øker sin felles kompetanse (Møller et al., 2010; Tømte & Sjaastad, 2018, s. 24).

#### 2.4.4 utfordringer

Programvaren i VR-teknologien kan gi ubehageligheter i form av svimmelhet (Feng et al., 2018, s. 368; Jensen & Konradsen, 2018, s. 1523; Johnson, 2005; Moe et al., 2021, s. 34; Simonnes et al., 2022, s. 368). Førstegangsbrukere og eldre personer blir oftere svimmel sammenlignet med andre personer, men det finnes likevel individuelle forskjeller (Jensen & Konradsen, 2018, s. 1523). Simulatorsyke kan oppleves hvis en bruker VR-teknologien over en lengre periode, og hvis den virtuelle realiteten har høy grad av realisme (Jensen & Konradsen, 2018, s. 1523). Forskjellige varianter av VR-teknologi produserer ulik grad av realisme. Eksempelvis kan HMD produsere en høyere grad av realisme enn andre typer VR, og derfor gi økt sannsynlighet for simulatorsyke (Litleskare et al., 2022, s. 1790). Ved å begrense bruken til kortere perioder og tilrettelegge for en gradvis tilvenning, kan man redusere sannsynligheten for simulatorsyke også ved høy grad av realisme (Johnson, 2005, s. 36; Simonnes et al., 2022, s. 368).

Læreren har i utgangspunktet frihet til å velge hvilke programmer som skal inkluderes i undervisningen, men det finnes få programmer som er spesifikt rettet mot undervisningen i skolen (Jensen & Konradsen, 2018, s. 1525). Det kan derfor være tidkrevende å sette seg inn i programvare som ikke er tiltenkt bruk i skolen, og lærere må ha en oversikt over hvilke programmer som eksisterer (Jensen & Konradsen, 2018, s. 1525). Lærere må på bakgrunn av dette bruke egen kompetanse og kreativitet når VR-teknologien skal brukes i undervisningen, men mange lærere føler at mye av tiden går til oppkobling av utstyr og fikse ulike feilkilder som kan oppstå underveis (Jensen & Konradsen, 2018, s. 1525; Simonnes et al., 2022, s. 365; Wold, 2020, s. 75). Tiden som læreren bruker i forbindelse med VR-teknologien kan også sees i sammenheng med størrelsen på elevgruppen. Læreren kan følge opp elevene tettere og det er mindre tidkrevende hvis det settes begrensninger på antall elever som bruker VR-teknologien



samtidig (Jensen & Konradsen, 2018; Li & Li, 2020). Det trekkes også frem at en mindre elevgruppe hjelper læreren med å ha oversikt over de ulike VR-enhetene (Jensen & Konradsen, 2018; Li & Li, 2020).

En fordel med VR-teknologien HMD er at det kan brukes hvor som helst og er ikke avhengig av et bestemt sted, så lenge internett er tilgjengelig (Jiao et al., 2020). Utviklingen av HMD har endret seg fra enkle løsninger til å inneholde mer avansert teknologi og det har vært høye kostnader knyttet til innkjøp og bruk (Agerbæk, 2019, s. 4; Dong & A, 2021, s. 2; Feng et al., 2018, s. 253; Li & Li, 2020, s. 5; Tang, 2021, s. 4). I de siste årene er mye av kostnaden redusert mye på grunn av en høyere etterspørsel etter VR-teknologi, og en utvikling innenfor teknologien kan på sikt bidra til å redusere kostnaden ytterligere (Agerbæk, 2019, s. 4; Hodgson et al., 2014, s. 299). Fremdeles kan VR-teknologien blir sett på som en stor investering for enkelte skoler, og dårlig økonomi er utfordrende på mange ungdomsskoler (Bliksvær et al., 2017, s. 31; Utdanningsforbundet, 2017). For å oppfordre skoler til å satse på teknologi hadde utdanningsdirektoratet (2021c) en midlertidig tilskuddsordning der offentlige yrkesfaglige videregående skoler kunne få dekket opp til 70 prosent av kostnadene ved innkjøp av digitale verktøy som VR-teknologi.

## 2.5 Motivasjonsteorier

Kroppspøvingfagets egenart henger tett sammen med begrepet motivasjon som er en viktig faktor for å skape en livslang bevegelsesglede hos elevene (Utdanningsdirektoratet, 2019, s. 2). Hvis en skal skape en bevegelsesglede som skal vare livet ut, må det også finnes en drivkraft bak å gjøre selve aktivitetene. Drivkraften bak handlingene blir ofte omtalt som motivasjon, som elevene igjen er avhengige av for å skape glede ved å være i bevegelse som er livslang. Hvis motivasjonen uteblir er det vanskelig å argumentere for at et individ klarer å ha glede ved bevegelse gjennom hele livet. Ryan og Deci (2000, s. 54) definerer motivasjon som en drivkraft et menneske har til å gjennomføre en handling. Antonsen et al. (2022, s. 155) definerer at den samme drivkraften kan skape inspirasjon til å handle i situasjoner og håndtere ulike oppgaver. Motivasjon henger tett sammen med begrepet mestringstro, i tillegg er høy mestringstro essensielt for å opprettholde motivasjonen i utfordrende situasjoner (Antonsen et al., 2022, s. 155; Kunnskapsdepartementet, 2017, s. 17). I den overordnede delen av læreplanen blir også motivasjon omtalt: «Ved å bruke varierte læringsarenaer kan skolen gi elevene praktiske og livsnære erfaringer som fremmer motivasjon og innsikt» (Kunnskapsdepartementet, 2017a, s. 17).

### 2.5.1 Indre motivasjon

En iboende drivkraft til å gjennomføre en handling eller en aktivitet omtales som en indre motivasjon, med andre ord trenger en ikke motivasjon for å gjøre en aktivitet fordi den allerede eksisterer (Abrahamsen, 2021, s. 60). Hvis elevene har en indre motivasjon i ulike aktiviteter kan dette resultere i læring med høy kvalitet og kreativitet (Ryan & Deci, 2000, s. 55). Indre motivasjon er knyttet til forbedret læring, kreativitet, prestasjoner, psykologisk velvære og gunstig utvikling (Abrahamsen, 2021, s. 60). Elevene responderer også bedre på indre enn ytre motivasjon når dette måles opp mot ulike kompetansemål i kroppsøvingfaget (Karlen et al., 2019, s. 10).

### 2.5.2 Ytre motivasjon

Den ytre motivasjonen blir definert av Ryan og Deci (2000, s. 55) der belønning eller lignende er drivkraften for å gjennomføre en aktivitet eller øvelse. Eksempler på ytre motivasjon er belønning i fysisk forstand eller positiv omtale i form av skryt, men kan også omhandle motivasjon i form av å unngå kjeft fra læreren. Ytre motivasjon kan variere i stor grad av autonomi (Ryan og Deci, 2000, s. 60). Den ytre motivasjonen kan også hindre elevene å oppnå en indre motivasjon i ulike aktiviteter. Ulike belønninger i skolen er den største faktoren, men også kritikk fra læreren kan hindre elevene i å utvikle en indre motivasjon (Abrahamsen, 2021, s. 60; Ulstad, 2020, s. 5).

### 2.5.3 Selvbestemmelsesteorien

Selvbestemmelsesteorien er en motivasjonsteori utviklet av Deci og Ryan (1985) som tar utgangspunkt i at mennesket har tre grunnleggende psykologiske behov (Abrahamsen, 2021, s. 59). Behovene er medfødte og må ligge til grunn for å kunne oppnå en indre motivasjon (Abrahamsen, 2021, s. 72; Ryan & Deci, 2001, s. 158). De tre grunnleggende psykologiske behovene er kompetanse, autonomi og tilhørighet. Abrahamsen (2021, s. 72) skriver om selvbestemmelsesteorien og poengterer at dersom en klarer å tilfredsstille de tre grunnleggende psykologiske behovene vil en oppnå motivasjon og det dannes et grunnlag for en livslang bevegelsesglede. Mangler derimot en av de grunnleggende behovene kan dette bidra til å svekke motivasjonen (Abrahamsen, 2021, s. 74). Teorien består av seks ulike deler: Cognitive Evaluation Theory, Organismic Integration Theory, Casuality Orientations Theory, Basic Psychological Needs Theory, Goal Contentens Theory og Relationship Motivation Theory

(Abrahamsen, 2021, s. 60-78). Selvbestemmelsesteorien er omfattende og under beskrives de delene som er mest relevant i denne oppgaven.

Gjennom vår induktive tilnærming så måtte vi analysere resultatene før vi valgte hvilke teorier vi skulle benytte for forskningsprosjektet. Dette bidro til valg av motivasjonsteorier, og påvirket dermed også hvilke deler av selvbestemmelsesteorien som skulle være med. Casuality Orientations Theory og Relationship Motivation Theory blir dermed ekskludert med bakgrunn i at innholdet ikke sier noe om funnene vi fant i datamaterialet for dette forskningsprosjektet (Abrahamsen, 2021, s. 69-78; Kvale & Brinkmann, 2015, s. 224). De resterende fire delene av selvbestemmelsesteorien sier noe om datamaterialet for forskningsprosjektet.

Cognitive Evaluation Theory [CET] fokuserer primært på at den indre motivasjon er naturlig og kommer av menneskets ønske om utvikling gjennom lek og utforskning (Abrahamsen, 2021, s. 60). Lærerens relasjon med elevene er en avgjørende faktor for deres indre motivasjon, og det er viktig at elevene oppfatter lærerens intensjon som en støtte til læringen (Abrahamsen, 2021, s. 62). Tilbakemeldinger til elevene om innsats og prestasjoner kan være gunstig for å opprettholde og skape en indre motivasjon.

Organismic Integration Theory [OIT] nevner imidlertid en ekstra motivasjonsregulering som omtales som amotivasjon (Abrahamsen, 2021, s. 68). Dette beskrives som en elev uten indre motivasjon, og der eleven ikke ser en verdi eller belønning med å gjennomføre gitt aktivitet (Abrahamsen, 2021, s. 68). Amotivasjon er ofte koblet til at eleven ikke opplever mestring som ofte forklares med at eleven ikke har tilstrekkelig kompetanse (Abrahamsen, 2021).

Basic Psychological Needs Theory [BPNT] omtaler de tre grunnleggende psykologiske behovene, kompetanse, autonomi og tilhørighet som må ligge til rette for å oppnå indre motivasjon (Abrahamsen, 2021, s. 72). Kompetanse går ut på elevenes allerede erfarne ferdigheter, samt elevenes mulighet til å kunne utvikle seg (Abrahamsen, 2021, s. 73). Autonomi dreier seg om elevens eierskap til egne mål og kan på bakgrunn av dette oppnå økt motivasjon gjennom bedre forståelse om hva som kreves i enkelte bevegelser og økt tro på prosessen for å nå disse målene (Abrahamsen, 2021, s. 74). Autonomistøttende miljøer vil i de fleste tilfeller øke elevenes motivasjon (Abrahamsen, 2021, s. 74). Behovet for et trygt læringsmiljø trekkes også frem som viktig, og omtales som tilhørighet (Abrahamsen, 2021, s.

75). Et trygt læringsmiljø er viktig for å skape et godt samhold mellom elevene, men også for at elevene skal kunne samarbeide om ulike arbeidsoppgaver (Abrahamsen, 2021).

Goal Contents Theory [GCT] handler om målsettingen er indre eller ytre motivert (Abrahamsen, 2021, s. 76). Denne delen tar for seg hvordan undervisningen er lagt opp og tydeliggjør viktigheten av lærerens valg av aktiviteter. Elevenes motivasjon påvirkes i stor grad om det skal konkurreres i en aktivitet, slå personlige rekorder eller om det er fokus på tiltak som må gjøres for å oppnå en prestasjon (Abrahamsen, 2021, s. 76).

#### 2.5.4 Teorien om flyt

The flow theory er en teori utviklet av Csikszentmihalyi (2005/1989). Oversatt til norsk blir den omtalt som teorien om flyt. Teorien om flyt passer godt inn i en kroppsøvingsfaglig kontekst med tanke på motivasjon og vi vil derfor presentere teorien vinklet inn mot kroppsøvingsfaget (Camacho et al., 2008, s. 476). Opplevelsen av flyt kan bidra til å oppnå læring og progresjon i et praktisk estetisk fag som kroppsøving. Ved opplevelse av flyt vil elevens motivasjon øke og aktiviteten som gjennomføres vil bli altoppslukende, det krever at læreren tilrettelegger på en gunstig måte for å fremme denne typen læring (Camacho et al., 2008, s. 475-476). Opplevelsen av flyt beskrives som en psykologisk tilstand som er helhetlig og altoppslukende innen den aktiviteten som gjennomføres (Camacho et al., 2008, s. 475; Csikszentmihalyi, 2005/1989, s. 10-12). Teorien baserer seg primært på den indre motivasjonen som bidrar til å skape flyt (Camacho et al., 2008, s. 475).

For å oppnå flyt omtaler Csikszentmihalyi (2005/1989, s. 10-12) at øvelsene som gjennomføres må være autoteliske aktiviteter. Autoteliske aktiviteter defineres som noe som umiddelbart gir indre motivasjon, ofte i sammenheng med fysisk aktivitet (Camacho et al., 2008, s. 475; Csikszentmihalyi, 2005/1989, s. 80-81). Når en elev utfører en autotelisk aktivitet vil fokuset være på å gjennomføre og nyte selve opplevelsen og ikke på et gitt resultat som en ettervirkning av aktiviteten (Csikszentmihalyi, 2005/1989, s. 80). For å oppnå det som omtales som den optimale flytopplevelsen eller flytsonen er det noen faktorer som må være til stede i undervisningen og hos elevene: «Sammenslåing av handling og bevissthet, klare mål, entydig tilbakemelding, fokusert oppmerksomhet, tap av selvbevissthet, endret følelse av tid, følelse av kontroll og opplevd balanse mellom utfordringer og ferdigheter» (Camacho et al., 2008, s. 475). Hvis disse faktorene ligger til rette i kroppsøvingsundervisningen kan undervisningen oppleves som altoppslukende og elevene kan oppleve flyt (Camacho et al., 2008).

Sammenslåing av handling og bevissthet er et klart tegn på oppnåelse av flyt (Csikszentmihalyi, 2014, s. 138). Dette henger i stor grad sammen med tap av selvbevissthet som går ut på at alle bekymringer og negative tanker forsvinner når eleven er fullstendig oppslukt av aktiviteten. Csikszentmihalyi (2014, s. 141) påpeker også at den altoppslukende opplevelsen kan få elevene til å føle seg så forpliktet til sine handlinger slik at egoistiske tanker forsvinner. En slik opplevelse kan bidra til at en glemmer tid og sted, samt blir ubevisst på omgivelsene rundt seg der alt fokus blir rettet mot handlingen elevene gjennomfører (Camacho et al., 2008, s. 475). Csikszentmihalyi (2005/1989, s. 60) beskriver dette med følgende eksempel: «Timer føles som minutter, og minutter føles som timer».

Klare mål og tilbakemeldinger er også viktige faktorer. Csikszentmihalyi (2005/1989, s. 66) påpeker at det er nødvendig med klare og tilpassede mål slik at elevene til enhver tid forstår hva som forventes i de ulike aktivitetene. Det trenger ikke være store mål, det kan være så enkelt som et eksempel med en tennisspiller som har målsetting om å få ballen over nettet og inn på motstanderens bane hver gang han skal slå tennisballen (Csikszentmihalyi, 2014, s. 66). For å oppleve flyt må det være en balanse mellom utfordringer og ferdigheter. Hvis det er for vanskelig kan eleven gi opp, men hvis det er for enkelt kan eleven oppleve aktiviteten som kjedelig (Csikszentmihalyi, 2005/1989, s. 88). Målene henger i stor grad sammen med tilbakemeldinger (Csikszentmihalyi, 2014, s. 144). Tilbakemeldingene kan både være positive og negative, men de må ha formål om å videreutvikle elevene. Det viser seg også at det er en større mulighet for opplevelse av flyt blant elevene når klassens felles holdninger orienterer seg mot personlig utvikling og innsats i motsetning til presentasjoner og sammenligning (Camacho et al., 2008, s. 477).

Et samspill av de overnevnte faktorene kan resultere i en opplevelse av flyt (Csikszentmihalyi, 2005/1989, s. 88). Det er på bakgrunn av dette viktig at kroppsøvlingslærere forstår sammenhengen mellom motivasjon og flyt, slik at de kan forstå hvordan elevene lærer og eventuelt hvilke elementer som kan virke forstyrrende for flyten (Camacho et al., 2008, s. 476). Lærerens relasjon til elevene blir derfor viktig slik at læreren forstår elevens individuelle behov og hvordan de lærer best (Camacho et al., 2008, s. 476).

Selvbestemmelsesteorien til Deci og Ryan (1985) og teorien om flyt av Csikszentmihalyi (2005/1989, s. 88) viser ulike faktorer som må ligge til grunn for at elevene kan oppnå

motivasjon i kroppsøvingsfaget. De to motivasjonsteoriene kan bidra til å forklare muligheter og begrensninger knyttet til VR-teknologi i kroppsøvingsfaget på ungdomsskolen. For å forklare dette er også kroppsøvingslæreres erfaringer avgjørende for å finne ut hvilke faktorer som må ligge til grunn for at elevene skal bli motivert. Lærerne skal også stimulere elevene til livslang bevegelsesglede ut fra egne forutsetninger. Dette skal foregå blant annet gjennom bruk av digitale verktøy.

### 3. Metode

I dette prosjektet ble det brukt kvalitative forskningsintervju der formålet var å få frem hvilke erfaringer fire kroppsøvingslærere har hatt med VR-teknologi på ungdomsskolen. For å få frem deres erfaringer var det mest hensiktsmessig å bruke semistrukturerte individuelle kvalitative intervju (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 140). Valget av metode var viktig for å få belyst problemstillingen på en best mulig måte, og omtales som selve veien mot målet (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 140). Dette kapitlet har som hensikt å vise fremgangsmåte og begrunnelse for valgene som ble gjort underveis. Forskningsprosjektet har tatt utgangspunkt i en induktiv tilnærming der vi ikke tok utgangspunkt i noen bestemt teori, men fant teori basert på empirien som ble innhentet (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 224).

#### 3.1 Metodisk tilnærming

##### 3.1.1 Utvalg

Fire mannlige lærere ble intervjuet for å belyse problemstillingen. Inklusjonskriteriene våre var kroppsøvingslærere som arbeidet på ungdomsskolen i tillegg til at de skulle ha benyttet seg av VR-teknologi i kroppsøvingsundervisningen. Eksklusjonskriteriene våre var at de ikke drev med VR-teknologi og jobbet et annet sted enn på ungdomsskolen, eksempelvis på barne- eller videregående skole.

Etter hvert som vi fikk et større nettverk med folk som hadde riktig kompetanse og erfaring innen VR-teknologi, fant vi ut at det var problematisk å få tak i nok informanter i henhold til kriteriene som var satt. Med bakgrunn i dette endret vi seleksjonskriteriene og åpnet opp for å inkludere tidligere ungdomsskolelærere som hadde erfaring med VR-teknologi i kroppsøvingsundervisningen. Dette omtales som organisk praksis i kvalitative studier og som kan være fordelaktig på et tidlig stadium i forskningen (Thagaard, 2018, s. 54). Gjennom å endre kriteriene underveis i en tidlig fase kunne vi forenkle prosessen for oss selv og vi unngikk å gjøre dette ved en senere anledning (Thagaard, 2018, s. 54). Eksklusjonskriteriene ble også endret til å gjelde lærere som ikke hadde erfaring med VR-teknologi på ungdomsskolen eller bare hadde erfaring med augmented reality, også kalt utvidet virkelighet på norsk [AR]. I motsetning til VR legger AR bare til digitale elementer over virkelige situasjoner, som for eksempel gjennom fargenøkling (Microsoft, u.å.). Prosjektet var derimot avhengig av at lærerne innenfor de gjeldende seleksjonskriteriene var villige til å delta på grunn av deres unike

kompetanse. Utvalget dreide seg om to tidligere og to nåværende lærere på ungdomsskolen som alle hadde erfaring med VR-teknologi i kroppsøvingsundervisningen.

### 3.1.2 Beskrivelse av utvalget

Det var fire mannlige lærere i utvalget med ulik grad av utdanning og erfaring. Ettersom vi var interessert i erfaringene til kroppsøvingslærere knyttet til en bestemt teknologi på ungdomsskolen, anser vi det som nødvendig å visualisere detaljene i en tabell (tabell 1).

Tabell 1 - Oversikt over utvalget

Lærer	Utdanning	Erfaring med VR-teknologi	Klasse	Hatt kurs
«Jesper»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bachelor i biologi.</li> <li>Mastergrad i fysisk aktivitet og helse.</li> </ul>	2 år.	10. trinn.	Nei.
«Knut»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fireårig lærerutdanning.</li> <li>Årsstudium i kroppsøving.</li> </ul>	7 år.	8. - 10. trinn.	Nei.
«Tore»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fireårig lærerutdanning.</li> <li>Årsstudium i kroppsøving og IKT.</li> </ul>	3 år.	8. - 10. trinn.	Ja, i lesing.
«Magnus»	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bachelor i idrettsfag.</li> <li>Pågående mastergrad i IKT.</li> </ul>	3 år.	8. - 10. trinn.	Nei.

De fire lærerne har ulike utdanninger. To av dem har lærerutdanning, mens de to andre har idrettsrelaterte utdanninger. På tvers av dette har to av dem utdanning innenfor IKT. De har alle ulik erfaring knyttet til VR-teknolog, men alle har benyttet VR-teknologi på ungdomsskolen i kroppsøvingsundervisningen. Ingen av dem har fått kurs i VR-teknologi i kroppsøving, men en av informantene har fått kurs i VR-teknologi og lesing i norskfaget. Det er en av dem som skiller seg litt ut med tanke på erfaringer i år med VR-teknologi, og det presiseres at han er en av dem som ikke har formell utdanning innenfor IKT.



### 3.1.3 Rekruttering

I startfasen begynte prosessen med å finne ut hvem som hadde de nødvendige kunnskapene og arbeidet med VR-teknologi. På dette stadiet hadde vi ikke startet for fullt med forskningsprosjektet, og det var før både prosjektskisse og problemstilling var utarbeidet. Vi opparbeidet oss et nettverk med lærere på høgskolen, personer som holdt kurs i VR-teknologi og andre personer som hadde en interesse innenfor området. Vi brukte disse ressursene som vi opparbeidet oss til å tilegne oss økt kunnskap og mulighetene til å teste ulike typer VR-teknologi.

Etter hvert snevret vi inn temaet og utviklet en problemstilling. Vi hadde på dette stadiet funnet mulige informanter som kunne være interessante for prosjektet vårt. Det var ikke hensiktsmessig å sende formelle henvendelser til ulike skoler, og vi måtte bruke det allerede opparbeidete nettverket vårt. Begrunnelsen for dette var at vi allerede var klar over at det var svært få som oppfylte våre seleksjonskriterier og at denne fremgangsmåten mest sannsynlig ikke ville være fordelaktig for vår rekruttering (Thagaard, 2018, s. 56). Vi måtte derfor benytte oss av nettverket vi hadde og ta utgangspunkt i dette som Thagaard (2018, s. 56) omtaler som tilgjengelighetsutvalg. Dette ga oss 3 mulige informanter. Disse ble kontaktet direkte via e-post og fikk tilsendt et informasjonsskriv og en samtykkeerklæring (vedlegg 2).

Den siste informanten ble rekruttert gjennom en lærer på Høgskulen på Vestlandet [HVL]. Dette omtales av Thagaard (2018, s. 56-57) som snøballmetoden der vi fant en informant med hjelp av nettverket og anbefaling fra andre i nettverket vårt. Det var imidlertid viktig for oss at det ble gjennomført på en etisk og forsvarlig måte, så samtykke ble innhentet fra informanten om det var i orden at vi kontaktet han. Det var viktig å forhindre at den mulige informanten følte et press i å delta på grunn av anbefalinger fra en bekjent, og derfor var det viktig for oss å påpeke at det var frivillig (Thagaard, 2018, s. 57). Informasjonsskriv og samtykkeerklæring ble deretter sendt ut og signert, før det videre ble avtalt tid og sted for intervjuene.

### 3.1.4 Utarbeiding av intervjuguide

Intervjuguiden til de semistrukturerte intervjuene ble utarbeidet ut ifra hovedtemaet vårt tillegg til en kortere generell del. Den semistrukturerte intervjuguiden tok utgangspunkt i temaet som var relevant for problemstillingen, samtidig som vi hadde muligheten til å stille viktige oppfølgingsspørsmål og eventuelt andre spørsmål som kunne dukke opp underveis (Krumsvik, 2014, s. 125).

Intervjuguiden ble utarbeidet med en mal som bestod av en innledende samtale, hoveddel og en avsluttende samtale (se vedlegg 1). Den innledende samtalen gikk ut på å informere om formålet med forskningsprosjektet, rettighetene til informanten og en presisering av at intervjuet ikke var ment som en kunnskapstest, men å utforske hvilke erfaringer de hadde rundt VR-teknologi i kroppsøvingsundervisningen på ungdomstrinnet. Intervjuet startet med noen få generelle spørsmål, før vi ønsket å avdekke informantens erfaringer knyttet til digitale ferdigheter og gikk i dybden i VR-teknologi. Den generelle delen bestod av to spørsmål, delen om digitale ferdigheter bestod av fire og delen om VR-teknologi bestod av tolv spørsmål. Avslutningsvis ble det kun stilt et spørsmål for å avdekke om informantene hadde noe mer å tilføye: «Er det noe du vil legge til?»

Når vi utarbeidet spørsmålene i intervjuguiden tenkte vi nøye gjennom formuleringer i spørsmålene og hvordan vinklingen kunne påvirke svarene og kvaliteten på selve intervjuet (Krumsvik, 2014, s. 126). Spørsmålene ble formulert nøye og presist for å få gode svar knyttet til temaet og problemstillingen vår, som for eksempel: «Hva fikk deg til å begynne med VR-teknologi i kroppsøvingsundervisningen?».

Det ble ofte stilt åpne spørsmål for å få frem informantenes synspunkter og erfaringer rundt de ulike temaene, for eksempel: «Hvordan påvirker bruken av VR-teknologi motivasjonen til elevene?» (Thagaard, 2018, s. 97). Dikotome spørsmål som ja/nei-spørsmål ble unngått i den store sammenhengen for å påse at vi fikk de utfyllende svarene vi trengte, men ble brukt for å få klarhet i enkelte tilfeller som: «Har du hatt kursing eller lignende i digitale ferdigheter i faget?» og «Hvilke digitale verktøy har du brukt i kroppsøvingsundervisningen?» (Krumsvik, 2014, s. 127). På grunn av vår induktive tilnærming hadde vi ikke en teori på forhånd, og det ble mest hensiktsmessig å unngå for mange av disse dikotome spørsmålene. Her var det viktig å ha gode oppfølgingsspørsmål for å følge opp eventuelle ja/nei-svar, og eksempler på dette var: «Hva tror du er grunnen for at du ikke har fått tilbud om kursing om digitale verktøy eller VR-teknologi i faget?» og «Hvilke andre digitale verktøy har du brukt og hvorfor akkurat disse?».

Vi valgte heller å bruke spørreord som «hvordan», «hva» og «hvilket» for å få frem informantenes erfaringer rundt de forskjellige temaene (Thagaard, 2018, s. 97-98). To

eksempler på dette var: «Hvilket utbytte mener du elevene får ved å bruke VR-teknologi i kroppsøvingen?» og «Hva tror du grunnen er til at ikke flere kroppsøvingslærere benytter seg av VR-teknologi i undervisningen?». Det ble også lagt vekt på å holde spørsmålene korte og presise (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 165).

### 3.1.5 Pilotintervju

Det ble gjennomført tre pilotintervjuer i forkant av de originale semistrukturerte intervjuene. Ettersom vi ikke hadde noen erfaring med gjennomføring av semistrukturerte intervjuer, valgte vi å la pilotintervjuene bli en trening slik at spørsmålene ble forstått riktig og eventuelle uklarheter ble rettet på (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 84). En annen tanke bak pilotintervjuene var hvilken rolle vi som forskere skulle ha ettersom vi var to personer som informanten måtte forholde seg til. Pilotintervjuene ble gjennomført med to faglærere og en medstudent, der vi som intervjuere bestemte oss tidlig med å fordele roller for å lage en tydelig struktur (Krumsvik, 2014, s. 129). I innledningen av intervjuene ble det presisert hvem av oss som var intervjuer og hvem som skulle ha en observatørrolle og stille relevante oppfølgingsspørsmål underveis i intervjuet. Dette ble i utgangspunktet gjort for å gjøre intervjusituasjonen mest mulig behagelig for informantene slik at de kunne forholde seg til en person.

Etter det første pilotintervjuet byttet vi roller som observatør og intervjuer slik at vi begge skulle få kjenne på følelsen av å stille spørsmål, og der vi fikk tilbakemeldinger på at vi med hensikt kunne legge inn pauser etter enkelte spørsmål. Dette var for at informantene skal få muligheten til å reflektere over sine egne svar og eventuelt tilføye noe i etterkant (Krumsvik, 2014, s. 126; Thagaard, 2018, s. 96). Dette intervjuet ble gjennomført på internett via Teams og vi merket flere utfordringer til dette, blant annet til overgangene mellom spørsmålene (Thagaard, 2018, s. 110). Vi passet på å ikke avbryte informanten underveis eller på slutten av et svar, men det var problematisk selv om vi var bevisste utfordringen (Thagaard, 2018, s. 110). Etter dette pilotintervjuet fant vi ut at vi ville ha fysiske intervjuer.

Etter det siste pilotintervjuet fikk vi god kontroll på tidsbruk og fordeling av de ulike rollene, men også tilbakemeldinger på spørsmålene og selve intervjusituasjonen. Vi fant ut at selv om spørsmålene i intervjuguiden var nummerert, var det mest hensiktsmessig å ikke følge spørsmålene kronologisk. Dette skapte en bedre flyt og dialog med informantene (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 163). Dette gjorde at intervjuene ikke bar preg av avhør og vi stilte passende oppfølgingsspørsmål uten å måtte avbryte informanten. Vi fikk også tilbakemelding

på at vi måtte passe på å ikke spørre spørsmålene på en ledende måte, selv om spørsmålene ikke var skrevet på ledende måte. Thagaard (2018, s. 97) viser til dette som viktig for intervjusituasjonen for å unngå å begrense informantens svaralternativer.

Planleggingsfasen var en avgjørende fase for å vurdere om intervjuguiden ville gi svar på forskningsspørsmålet (Krumsvik, 2014, s. 126). Intervjuguiden ble tilpasset og revidert underveis for å passe best mulig til problemstillingen. Pilotintervjuene ga oss mye kunnskap om hvordan intervjuene skulle gjennomføres, men også hvordan spørsmålene ble oppfattet. Pilotintervjuene hjalp oss også med å finne ut om utstyret fungerte og om kvaliteten på intervjuene ble optimale for transkriberingen (Krumsvik, 2014, s. 127). I flere av pilotintervjuene ble det også tatt lydopptak slik at vi kunne lytte til hvert enkelt intervju og lære hvordan vi skulle stille spørsmålene, samt å unngå å gjøre videre gjentatte feil (Thagaard, 2018, s. 113).

### 3.1.6 Gjennomføring av intervju

Datainnsamlingen begynte etter pilotintervjuene og vi tok med oss verdifulle refleksjoner og tilbakemeldinger inn i de semistrukturelle intervjuene. Etter hvert som de fysiske intervjuene foregikk hadde vi enkelte oppfølgingsspørsmål som gikk igjen. En av fordelene som denne typen intervju ga oss var at vi kunne opprettholde flyten i intervjuet gjennom å stille de riktige oppfølgingsspørsmålene (Thagaard, 2018, s. 97). Det var viktig for oss at vi var bevisst på bruken av ulike begrep for å unngå misforståelser, men også for å gjøre etterarbeidet enklere med tanke på transkriberingen og analysen.

Underveis i intervjuene ble de ulike spørsmålene krysset av underveis for å sikre at vi kom igjen alle spørsmålene, samtidig for å unngå å stille de gjentatte ganger. Dette hjalp oss som intervjuere med å forkorte tiden under transkriberingen og opprettholdt flyten i intervjusituasjonen. Av erfaring vet vi at lærere har en hektisk hverdag og vi ønsket å utnytte tiden med dem på en best mulig måte. Det ble etablert en god tone og en fortrolig atmosfære i intervjuet for å kunne få gode og utfyllende svar på spørsmålene som ble stilt (Krumsvik, 2014, s. 129; Thagaard, 2018, s. 99). Selv om vi hadde ulike roller i intervjusituasjonen var vi bevisste på eget kroppsspråk og viste at vi ville være aktive under spørsmålene. Alle intervjuene ble gjennomført fysisk på deres arbeidsplass.

### 3.1.7 Prosedyre

Forskningsprosjektet ble først meldt inn til Kunnskapssektorens tjenesteleverandør [Sikt] etter at vi hadde blitt tildelt veiledere (prosjekt 957183). Båndopptakeren (Olympus DM - 852) ble reservert gjennom læringslaben til HVL via deres applikasjon Cheq Room. Deretter begynte vi med ulike pilotintervju både fysisk og digitalt for å se hva som fungerte best mulig for oss. Varigheten på pilotintervjuene var fra 30 minutter til over 1,5 time. Ettersom vi var to forskere kunne vi fordele oppgaver der en styrte intervjuet, mens den andre skrev notater og kom med relevante oppfølgingsspørsmål. Dette skjedde også i selve intervjuene som varte mellom 44 minutt og 1 time og 20 minutt. De ulike lengdene intervjuene varierte i lengde på bakgrunn av hvor presis informantene var i deres refleksjoner, hvor mange digresjoner og hvilke oppfølgingsspørsmål som kom underveis. Videre ble intervjuene transkribert og kodet i kodingsprogrammet NVivo.

### 3.2 Etiske betraktninger

Det var en rekke ulike etiske overveielser vi som forskere måtte reflektere og diskutere rundt i arbeidet med våre semistrukturerte intervju. Først og fremst skulle vi innhente personopplysninger gjennom lydopptak. Prosjektet ble meldt inn til Sikt via deres meldeskjema, og det var viktig å få sendt inn dette søknadsskjemaet tidlig i prosessen for å kunne komme raskt i gang med intervjuene.

De nasjonale forskningsetiske retningslinjene [NESH] er viktige i arbeidet rundt forskning og det å kunne forske på en etisk forsvarlig måte (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2021, s. 6). Dette er rådgivende retningslinjer for hvordan vi som forskere bør opptre gjennom forskningsprosjektet (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2021, s. 7). Vi satte oss inn i de nasjonale forskningsetiske retningslinjene for samfunnsvitenskap og humaniora for å være klar over hvilke forventinger som stilles til oss som forskere (De nasjonale forskningsetiske komiteene, 2021). Dette gjorde at vi ble mer bevisste på hvordan vi skulle opptre og være varsom på. Gjennom hele intervjuprosessen ble etiske problemstillinger ivaretatt. Kvale og Brinkmann (2015, s. 102-110) trekker frem fire ulike etiske retningslinjer vi som kvalitative forskere må være klar over ved kvalitative intervju: informert samtykke, konfidensialitet, konsekvenser og forskerens rolle.

### 3.2.1 Informert samtykke

Informert samtykke handler om at personene som skal intervjues ga sitt samtykke til å delta (Thagaard, 2018, s. 113). Dette innebærer at deltakelsen er frivillig og viktigheten av muligheten til å trekke seg når som helst under prosjektet (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 104). Informasjons- og samtykkeskjema (se vedlegg 2) ble levert tidlig til samtlige informanter for å både sikre oss et tidlig svar fra dem, men også for at de skulle få tid til å vurdere om de ønsket å delta. Ettersom vi var avhengig av nok informanter innenfor seleksjonskriteriene som var satt, var dette avgjørende for forskningsprosjektet. Samtykkeerklæringen ble sendt med krav om underskrift og dato for å kunne delta (se vedlegg 2). I intervjusituasjonene ble det informert igjen om deres rettigheter og informasjon om prosjektet (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 104). For oss var det viktig å poengtere til informantene i forkant av intervjuene hvorfor vi ville forske på VR-teknologi i kroppsøvingsundervisningen.

### 3.2.2 Konfidensialitet

Konfidensialitet handler om hvilken informasjon som er tilgjengelig for hvem og hvordan vi som forskere skal håndtere det (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 106). Gjennom informasjons- og samtykkeskjema ble det dannet en enighet mellom oss som forskerne og våre informanter, som la grunnlaget for hvordan dataene kunne brukes. Datalagring måtte vi også ha et bevisst forhold til ettersom vi skulle håndtere informasjon knyttet til deres erfaringer. Sikt har klare retningslinjer for hvordan innhenting og oppbevaring av data skal foregå. Det ble sendt inn en detaljert plan på hvordan vi hadde tenkt å samle inn og behandle dataene (se vedlegg 3), og vi søkte om tillatelse til å gjennomføre de semistrukturerte intervjuene.

Anonymisering forhindrer at det blir mulig å spore hvem som har delt sine erfaringer og spore det tilbake til informantene (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 106). Etter hvert som intervjuene ble transkribert, ble de også anonymisert med pseudonymer for å ikke oppbevare noe som kunne spores tilbake til informantene på ugraderte servere og egne datamaskiner (Thagaard, 2018, s. 24). Under prosjektet ble informantene informert om dette via samtykkeskjemaet som de fikk i forkant og innledningsvis i intervjuene.

### 3.2.3 Konsekvenser

Anonymiseringen må overholdes for å opprettholde det etiske prinsippet om velgjørighet (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 107). I de fire intervjuene var det viktig for oss å spørre relevante

spørsmål slik at vi fikk frem informantenes erfaringer knyttet til problemstillingen. Kunnskapen som de gir skal være nyttig for oss, men også for dem i et senere perspektiv. Etter gjennomførelsen av samtlige intervju fikk vi anerkjennelse over belysningen vår om VR-teknologien i skolen og hvor viktig jobben vår som forskere var og er ved å fokusere på dette temaet. Kvale og Brinkmann (2015, s. 107) påpeker viktigheten av refleksjonen vi som forskere må gjøre ved å se informantene som en gruppe og ikke bare som enkeltindivid. Dette viser en nytteverdi av kunnskapen som ble gitt, og et positivt utfall hvor deres kunnskap kan bli fordelaktig for andre forskere og lærere som bruker VR-teknologi i undervisningen (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 107). Det etiske hensynet om hensyn til privatliv ble ivaretatt på en fornuftig måte, der grunnlaget startet i utarbeidelsen av intervjuguiden. Kunnskapen som vi trengte for å få svar på vårt forskningsspørsmål var ikke avhengig av personlige eller for nærgående spørsmål, derfor ble dette unngått (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 107).

Under et av intervjuene kom det frem sensitive opplysninger. En av informantene hadde erfart en negativ opplevelse med en foresatt i etterkant av en kroppsøvingstime med VR-teknologi. Det var viktig at vi som forskere lyttet underveis og evnet å skille ut nødvendig informasjon i etterkant av intervjuet (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 107). Det ble på bakgrunn av dette viktig å overholde anonymiseringen til informantene i slike situasjoner, spesielt i en kombinasjon der forskningsområdet var smalt og var få mulige informanter.

Det skal også påpekes at samtlige av våre informanter var menn uten at dette var bevisst fra vår side. Tidligere ble det nevnt at det var noe utfordrende å finne nok informanter på grunn av vårt forskningsspørsmål og våre seleksjonskriterier. Disse kriteriene omhandlet ikke kjønn, og vi var utelukkende interessert i deres erfaringer. Det var derfor en tilfeldighet at alle fire var av samme kjønn, men dette var en interessant observasjon til en eventuell senere diskusjon.

### 3.2.4 Forskernes rolle (Refleksivitet, relevans og validitet i kvalitativ forskning)

Forskernes rolle er vesentlig å sette lys på i en kvalitativ datainnsamling. Refleksivitet, relevans og validitet er viktige begreper for å opprettholde den vitenskapelige kvaliteten i vårt forskningsprosjekt (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 108). Videre i dette kapittelet skal disse begrepene presenteres og tas videre med i diskusjonen i kapittel 6.5.

Refleksivitet er et begrep som omhandler samspillet mellom forskeren og forskningsarbeidet (Bergsland, 2021, s. 45). Dette forskningsprosjektet bar preg av vår forforståelse, begreper og

personlige preferanser (Bergsland, 2021, s. 45). Med bakgrunn i dette måtte vi være klar over vår egen subjektivitet og vi reflektere underveis over påvirkningskraften vi hadde, med forankring i prinsippet om refleksivitet (Malterud, 2017, s. 19-20). Vi så nødvendigheten av å skrive ned vår egen personlige forforståelse knyttet til tema og problemstilling i forkant av forskningsprosjektet. Med utgangspunkt i at vi er to stykker som forsker sammen, hadde vi også delvis ulike forforståelser som forklares nærmere i kapittel 4.4.

Gjennom våre semistrukturerte kvalitative intervju var det en naturlig interaksjon mellom oss forskere og våre informanter, der dataene som ble innhentet bar preg av begge parter subjektive trekk (Thagaard, 2018, s. 104). Begge partene hadde en posisjon og en subjektiv oppfatning knyttet til problemområdet. Det var her viktig at vi som forskere presiserte tydelig hva formålet med intervjuet var overfor informantene og våre forventninger til dem. Vi valgte å reflektere og ha en dialog rundt vår egen subjektivitet i hele prosessen knyttet til intervjuene. Fra vi valgte ut informanter, utformet intervjuguide, hadde pilotintervju, gjennomførte intervjuene og analyserte datamaterialet, har dette vært i fokus.

Forskningens relevans knytter seg til hvordan vi som forskere fremstiller oss selv, og er bevisst på hvilken posisjon vi er i. Et sentralt tema under relevans var om forskningen vår ble gjennomført på en tillitsfull og troverdig måte, en kvalitetssikring av vårt eget arbeid (Thagaard, 2018, s. 187). Vi reflekterte rundt hvordan informantene ønsker å oppfattes for å sikre at de innhentede dataene var relevante og av riktig kvalitet (Thagaard, 2018, s. 108).

Validitet kan tolkes på flere måter, men vi valgte å benytte oss av Kvale og Brinkmann sin (2015, s. 275) definisjon som beskriver det som gyldighet. For å sikre at forskningen vår skulle tilsvare prinsippet om validitet, reflekterte vi hvordan informantenes egne erfaringer skulle trekkes frem. Her var det viktig å ha med minst mulig grad av innflytelse fra oss som intervjuere gjennom spørsmålsformuleringer eller lignende. Reliabilitet er et begrep som henger tett sammen med validitet og kan brukes til å kvalitetssikre forskningen: «Begrepet reliabilitet er innarbeidet i kvantitativ forskning, og refererer i utgangspunktet til spørsmålet om en annen forsker som anvender de samme metoden, vil komme frem til samme resultatene» (Thagaard, 2018, s. 187). Dermed kunne vi gjennom å høre på lydopptakene og se igjennom transkriberingen av alle intervjuene selv verifisere om vi hadde påvirket informantene gjennom ledende spørsmål og andre detaljer som ikke ble oppfattet under selve intervjuet.



### 3.3 Analyse

#### 3.3.1 Transkripsjon

Det ble brukt en lydopptaker under samtlige intervju. Dette ga den mest utfyllende informasjonen om samtalen som har funnet sted (Thagaard, 2018, s. 111). Ved å bruke en lydopptaker kunne vi få med oss alt som ble besvart og vi kunne høre engasjement i stemmen, pauser som informanten tok eller nølende svar, noe som ville vært vanskeligere å oppfatte uten lydopptakeren (Thagaard, 2018, s. 111). Vi valgte en intelligent verbatim transkripsjon som betyr at vi transkriberte informanten ord for ord, men vi utelukket det unødvendige.

I utgangspunktet skulle opptakene lagres direkte på HVL sine egne krypterte forskningsservere, men transkriberingen skjedde fortløpende. Lydopptakene ble transkribert fra båndopptakeren til fire ulike Word - dokument for å unngå å lagre konfidensielle data på andre plattformer enn det vi hadde informert om til Sikt. Vi sendte derfor en melding til vår rådgiver i Sikt om vi trengte å oppdatere meldingsskjemaet vårt eller melde dette inn som en endring, med svar om at dette ikke var nødvendig. Gjennom arbeidet med transkripsjonen ble vi kjent med og lagde oss en oversikt over datamaterialet.

Transkriberingsarbeidet var tidkrevende ettersom vi begge transkriberte samtlige intervju for å sikre et presist resultat. I et av intervjuene var det derimot mye bakgrunnsstøy og det var utfordrende å høre enkelte ord og setninger som ble sagt. Det var derfor avgjørende for oss å justere både lyd og hastighet underveis i prosessen (Thagaard, 2018, s. 112). Ettersom vi var to personer som transkriberte materialet, kunne vi sikre intervjureliabiliteten også i dette intervjuet under omstendighetene (Krumsvik, 2014, s. 132). Etter at vi hadde transkribert et intervju fra lydopptakeren ble opptaket slettet for å opprettholde informantens anonymitet og konfidensialitet (Thagaard, 2018, s. 115).

Thagaard (2018, s. 112) viser til notater som et hjelpemiddel underveis i intervjuet. Vi skrev begge ned tanker og refleksjoner underveis i intervjuene, men det var enklest for den som ikke hadde hovedsamtalen med informanten (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 206). Dette ble gjort for å ikke distrahere informanten, og vi merket at det var utfordrende å kombinere flere oppgaver samtidig (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 206; Thagaard, 2018, s. 112). Vi begynte her med første trinn i Braun og Clark (2006) sin tematiske analyse.

### 3.3.2 Analyse: Braun og Clarke sin tematiske analyse

Med utgangspunkt i vår induktive tilnærming falt det naturlig å benytte oss av en tematisk analyse ved bearbeidingen av datamaterialet. En tematisk analyse benyttes for å belyse, rapportere og analysere temaer fra vår datainnsamling (Braun & Clarke, 2006, s. 79). Braun og Clark (2006, s. 79) sin tematiske analyse bidro til å systematisere datamaterialet vi hadde innsamlet i tillegg til å øke forståelsen rundt dataene. Den tematiske analysen inneholdt seks trinn (Braun & Clarke, 2006, s. 86-93):

1. Gjøre seg kjent med data
2. Koding av datamateriell
3. Identifisere temaer
4. Gjennomgang og vurdering av temaer
5. Definere, raffinere og navngi temaer
6. Rapportproduksjon

Kodingen ble gjennomført som en dynamisk prosess som vedvarte gjennom hele den tematiske analysen (Braun & Clarke, 2006, s. 88-89). De ulike trinnene i analysen ble en prosess der vi hoppet frem og tilbake mellom de ulike stegene. Med bakgrunn i dette valgte vi å ikke følge fasene i den tematiske analysen i kronologisk rekkefølge (Braun & Clarke, 2019, s. 592-593).

#### 3.3.2.1 Gjøre seg kjent med data

I etterkant av intervjuene satt vi allerede igjen med tanker rundt mulige temaer og datamaterialet vårt. Dette var starttidspunktet for analysen der vi innledningsvis startet med å få en oversikt over dataene ved å gå igjennom transkripsjonene til de ulike intervjuene (Braun & Clarke, 2006, s. 87). Underveis i intervjuene fikk vi allerede et innblikk i hvilke erfaringer og interessante temaer de ulike informantene trakk frem, og vi fikk stilt oppfølgingsspørsmål som ga mer utfyllende svar underveis (Braun & Clarke, 2006, s. 86-87). De tidlige erfaringene vi gjorde mens vi gjorde oss kjent med datamaterialet, var med på å prege hvilke potensielle hovedtemaer vi så for oss videre i kodingen. I etterkant av hvert intervju satt vi oss ned, og reflekterte og diskuterte det vi hadde opplevd. Under refleksjonsprosessen skrev vi også ned bemerkninger knyttet til følelser og sentrale refleksjoner vi syntes var interessant å bemerke seg. Noen av notatene som ble skrevet ned var: oppgitthet over mangel på ressurser, engasjement knyttet til VR-teknologi, forholdet mellom kunnskap og teknologi og muligheter for samarbeid mellom elevene.

I etterkant av intervjuene startet vi med å transkribere intervjuene, ett om gangen. Fordelen med at vi transkriberte intervjuene selv, var at vi fikk god oversikt over datamaterialet (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 207). Vi transkriberte i tekstbehandlingsprogrammet Word. Når vi var ferdige med transkriberingen benyttet vi oss av databehandlingsprogrammet NVivo. NVivo er et verktøy for å systematisere data samtidig som det forenkler analysearbeidet (Bazeley & Jackson, 2013; Thagaard, 2018, s. 141).

### 3.3.2.2 Koding av datamaterialet

Etter transkriberingen begynte arbeidet med å kode der teksten ble delt opp og kategorisert ved hjelp av ulike koder (Thagaard, 2018, s. 153). Det ble utarbeidet forskjellige koder der noen bestod av enkeltord, mens andre flere ord og hele setninger. Ettersom vi var ute etter informantenes erfaringer var det mest hensiktsmessig å bruke en induktiv tilnærming der kodene ble utviklet basert på deres erfaringer (Thagaard, 2018, s. 153). Kodingen var en prosess der vi måtte prøve oss frem for å finne de kodene som passet best i denne sammenhengen. I denne fasen er det også viktig å eksperimentere og være villig til å endre på kodene underveis for å få et optimalt resultat (Bazeley & Jackson, 2013, s. 69-71).

Ettersom vi ikke hadde kodet i NVivo før, fulgte vi Bazeley og Jackson (2013, s. 71) sin oppskrift om å først lage store generelle koder for deretter å lage underkategorier. Dette for å skaffe oss en oversikt over hva som passet i de ulike kodene, samt at det ble enklere å komprimere ned senere når vi fikk den nødvendige oversikten. I starten hadde vi 12 hovedtemaer med undertemaer, men det var flere temaer som handlet om det samme. Mange ble derfor flettet inn i hverandre og enkelte tema ble slått sammen for å fremheve hovedpoengene i intervjuene. Til slutt stod vi igjen med to hovedkategorier og en felles, med tilhørende underkategorier.

Tabell 2 – Midlertidig oversikt over hovedtemaer og påfølgende undertemaer

Tema	Muligheter	Begrensninger
VR-teknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivasjon</li> <li>• Tilbakemeldinger</li> <li>• Samarbeid</li> <li>• Opplevelser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Økonomi</li> <li>• Programvare</li> <li>• Simulatorsyke</li> </ul>
Digital teknologi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Læreplan</li> <li>• Kreativitet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personvern</li> <li>• Tid</li> </ul>
Diverse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Behov for kunnskap og kompetanse</li> <li>• Fagets egenart</li> </ul>	

### 3.3.2.3 Identifisere temaer

Braun og Clark (2006, s. 78-80) viser til at datamaterialet skal kodes og sorteres inn i relevante tema. For å visualisere temaene valgte vi å sette det inn i ulike tankekart for å gi oss en bedre oversikt de ulike kodene og for å gjøre temaene mer oversiktlige (Bazeley & Jackson, 2013, s. 217; Braun & Clark, 2006, s. 89-90). Underveis i kodingen ble vi usikker på om vi skulle inkludere spørsmålene som ble stilt i intervjuene for å skape sammenheng i kodingen. Vi ble observant på denne problemstillingen ettersom vi ikke hadde vært konsekvent den ene eller andre veien i måten vi gjorde dette på. Bazeley og Jackson (2013, s. 89) påpeker at dette er en vanlig utfordring underveis i kodingen. Vi fant ut at det var mest hensiktsmessig å inkludere spørsmålene i kodingen, og vi gikk igjennom det som allerede var kodet for å inkludere spørsmålene der dialogen stod alene (Bazeley & Jackson, 2013, s. 89).

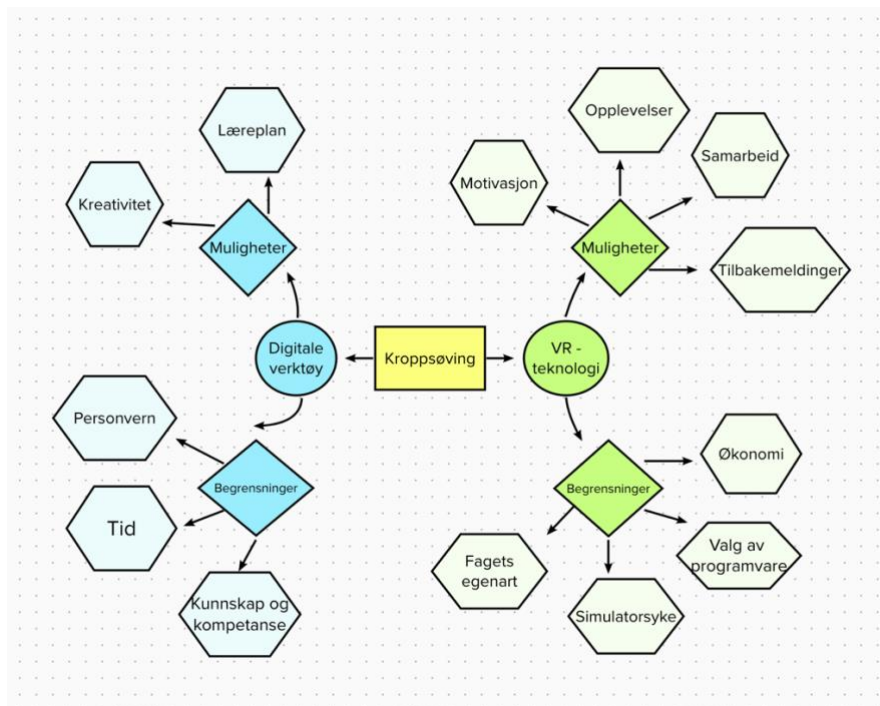
En annen utfordring som oppstod var hvor mye av konteksten som skulle kodes for at det skulle gi mening i NVivo. Kodingen inneholdt alt fra et ord til flere setninger, og vi ville unngå at det ble for upresist hvis det ble for kort, eller unødvendig langt (Bazeley & Jackson, 2013, s. 89). Det ble derfor laget enda klarere kriterier for hva som skulle kodes, og istedenfor å kode hver for oss fant vi ut at det var mest hensiktsmessig å gjøre dette sammen for å reflektere i større grad (Bazeley & Jackson, 2013, s. 89-93). Vi valgte også å fjerne temaet diverse fordi det ble for upresist og oppdaget at innholdet passet bedre inn under de allerede etablerte temaene. I

denne fasen følte vi oss ikke ferdig med utarbeidelsen av temaene, men vi slo sammen enkelte koder som hadde klare likhetstrekk (Braun & Clark, 2006, s. 90). Vi fant også ut at det var hensiktsmessig å endre noen av temanavnene for å gjøre det mer konkret og presist i forhold til datamaterialet.

### 3.3.2.4 Gjennomgang og vurderinger av temaer

Gjennomgangen av temaene skjedde gjennom en gradvis prosess. Alt som var kodet ble undersøkt for å være sikker på at det passet innenfor temaene som var opprettet (Braun & Clark, 2006, s. 91). I denne fasen fant vi også utdrag som stod alene uten et relevant spørsmål, og vi måtte kode dette på nytt med spørsmålet som var stilt. Braun og Clark (2006) sin analyse tar ikke høyde for om en må tilbake igjen til tidligere faser. Vi fulgte dermed ikke deres modell kronologisk, men tok heller utgangspunkt i innholdet i de ulike fasene (Braun & Clark, 2019, 589-590).

Etter hvert i denne fasen fikk vi mer kontroll over temaene som var utarbeidet. Datamaterialet ble lest nøye igjennom og om i hvilken grad temaene passet med oppgavens problemstilling. Tankekart ble utarbeidet og oppdatert i henhold til revideringen av temaene, og vi fikk en bedre oversikt over våre egne temaer når vi kunne visualisere det (Bazeley & Jackson, 2013, s. 217; Braun & Clark, 2006, s. 91). Dette hjalp oss også med å kunne flette sammen enkelte av undertemaene.



Figur 1 - Eget utarbeidet tankekart

### 3.3.2.5 Definer, raffinere og navngi temaer

Temaene ble navngitt underveis i kodingen og endret på i enkelte tilfeller (Braun & Clark, 2006, s. 92). Vi fokuserte i stor grad på hvilke muligheter og begrensninger som ble nevnt rundt hovedtemaene, og det ble naturlig å ha de som underkategorier begge steder. Ettersom problemstillingen vår var tydelig på hva vi var ute etter, var det naturlig å ha to hovedtemaer med muligheter og begrensninger, med ulike undertema under.

I utgangspunktet kunne tema nummer to «digitale verktøy» gått som undertema for «VR-teknologi» eller omvendt, men her vurderte vi at det var hensiktsmessig for oppgaven å skille disse to temaene ut ifra resultatene som vi fikk. Temanavnene ble vurdert og revidert gjentatte ganger for å se om de var dekkende nok. Ved å bruke NVivo fikk vi muligheten til å gå tilbake for å se hva som var kodet inn under de ulike temaene til enhver tid (Bazeley & Jackson, 2013, s. 3). Dette gjorde at vi valgte å være kortfattet i navngivelsen av temaene istedenfor å utbrodere med setninger. En annen løsning på temanavnene var å gjøre dem lengre for å gjøre de enda mer presise, men vi valgte å dem korte på grunn den induktive tilnærmingen i vårt forskningsprosjekt.

### 3.3.2.6 Rapportproduksjon

I denne fasen kontrollerte vi validiteten til analysen vi hadde gjennomført. For å kontrollere sitatene i datamaterialet leste vi gjennom og sjekket at de var korrekt formulert og presise nok (Braun & Clarke, 2006, s. 93). Vi sjekket også om analysen hadde en klar sammenheng, at den ikke var for omfattende eller for snever, i tillegg til om den beskrev datamaterialet på en ordentlig og systematisk måte. Temaene som ble nevnt måtte også stå i forhold til oppgavens problemområde (Braun & Clarke, 2006, s. 93). Vi systematiserte de ulike informantenes erfaringer i kategorier som igjen ble hovedtemaer for vår oppgave. For å kvalitetssikre disse temaene fikk vi to medstudenter til å lese gjennom de ulike temaene med tilbakemeldinger og innspill på innholdet og eventuelle formuleringer.

## 3.4 Avklaring av egen forforståelse

Den kvalitative studien er basert på individuelle intervju der vi som forskere sitter i samme rom som informantene. Dette betyr at begge parter vil påvirke forskningen og ha innflytelse på forskningsprosessen, og muligens i større grad på grunn av vår tilstedeværelse sammenlignet med digitale intervju (Thagaard, 2018, s. 188). Vi var bevisste på vår tilstedeværelse og

forforståelse i hele forskningsprosessen (Malterud, 2017, s. 44). Vi hadde ulike forforståelser før forskningsprosessen som ble reflektert rundt og ga svar på viktige spørsmål og utfordringer som oppstod underveis. For å øke påliteligheten til forskningen blir vår forforståelse skrevet om her (Malterud, 2017, s. 45-46).

I forkant av utarbeidingen av prosjektskissen reflekterte vi rundt vår rolle som forskere innen en kvalitativ metode og hvordan vår forforståelse kunne påvirke studien (Malterud, 2017, s. 44-45). Vi har begge hatt kroppsøving på ungdomsskolen, men ingen av oss hadde digitale verktøy som en naturlig del av undervisningen. Ingen av oss hadde brukt VR-teknologi i et undervisningsperspektiv og vi hadde på bakgrunn av dette omtrent lik VR-kompetanse før starten av forskningsprosjektet. Vi har begge et stort engasjement i forbindelse med fysisk aktivitet og hvordan elever kan bli motiverte i undervisningen. Vi var lenge usikre på om forskningsprosjektet vårt var gjennomførbart ettersom vi var delt i tankegangen om VR-teknologi kunne brukes i kroppsøvingsundervisningen. Dette ga gode diskusjoner og vi reflekterte rundt formålet vårt med denne oppgaven, og kom frem til at vi ønsket å øke bevisstheten rundt de digitale mulighetene som finnes i kroppsøvingsundervisningen. Vi tenkte at økt kunnskap og erfaringer knyttet til dette kunne bidra til at vi kunne være med i arbeidet med å øke bevisstheten rundt bruken av VR-teknologi, digitale verktøy og elevenes digitale ferdigheter i kroppsøvingsfaget.

Det var viktig å ha et bevisst forhold til egen forforståelse slik at vi er klar over hverandres tanker og meninger rundt temaet (Malterud, 2017, s. 40-48). Derfor skrev vi ned tidlig våre erfaringer og tanker rundt VR-teknologi i kroppsøvingsundervisning på ungdomsskolen, og hentet de frem ved flere anledninger underveis i forskningsprosessen. Dette ble gjort for å unngå å påvirke vinklingen av spørsmålene i intervjuguiden og relasjonen vi etablerte med informantene (Kvale & Brinkmann, 2017, s. 199; Thagaard, 2018, s. 104-105). Ifølge Thagaard (2018, s. 102) er det avgjørende å lytte til informantene og skape en mest mulig aksepterende intervjusituasjon.

## 4. Resultat

Hovedfunnene fra intervjuene vi gjennomførte er fremstilt i tabell 3.

Tabell 3 - Oversikt over hovedfunn og påfølgende undertemaer

Tema	Muligheter	Begrensninger
VR-teknologi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Motivasjon</li><li>• Tilbakemeldinger</li><li>• Samarbeid</li><li>• Opplevelser</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Økonomi</li><li>• Programvare</li><li>• Simulatorsyke</li><li>• Fagets egenart</li></ul>
Digital teknologi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Læreplan</li><li>• Kreativitet</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Personvern</li><li>• Tid</li><li>• Kunnskap og kompetanse</li></ul>

### 4.1 VR-teknologi

#### 4.1.1 Muligheter

##### 4.1.1.1 Motivasjon

Samtlige av lærerne påpeker økt motivasjon som den viktigste faktoren om hvorfor de bruker VR-teknologi i kroppsøvningsundervisningen. Nivådifferensiering er en av grunnene for motivasjon. Tore og Jesper har erfart at samtlige elever blir motivert av det digitale verktøyet, også de som til vanlig er motivert for faget. Tore beskriver utbyttet av VR-brillene som: «Mye av motivasjonen går jo på om du er flink eller ikke, og jeg tror VR gir alle de samme mulighetene til å kunne mestre». Han forklarer videre at på grunn av nivådifferensieringen som lar seg gjøre i de ulike programmene i VR-teknologien, kan alle føle mestring og motivasjon. «Fordi elevene synes det er sykt gøy», «Kjekkeste elevene hadde hatt på skolen», «Skaper nysgjerrighet og glede» og «De tenker ikke over at de beveger seg» er noen av utsagnene som lærerne påpeker i forbindelse med nivådifferensieringen.

Tore forklarer at det er få elever som har prøvd VR-teknologien før de bruker det i undervisningen, og blir derfor sett på som nytt og spennende for mange. Han forklarer at dette kan bidra til at mange elever får en lyst og motivasjon til å prøve det ut. Elevenes positive



innstilling til VR-teknologien bidrar til at Tore bruker det i sin undervisning og han merker at elevene blir mer engasjert sammenlignet med annen kroppsøvningsundervisning. Magnus har erfart at denne nyhetsverdien kan gi elevene en umiddelbar effekt, som gir dem glede og et høyere engasjement. Han syns derimot det er vanskelig å knytte dette til motivasjon: «Jeg syns det er vanskelig å se en direkte motivasjon av å bruke brillene i undervisningen, men det er ingen tvil om at de syns det er sykt gøy og engasjementet er i taket når vi holder på».

Knut påpeker at elever som ser på teknologien som noe nytt, får en umiddelbar effekt. I motsetning til Magnus trekker han dette til motivasjon, men erfarer at det er vanskelig å måle dette over lengre tid. Han forklarer dette med: «Noen får kanskje økt motivasjon over en lengre periode ettersom de føler på en annen grad av mestring, men mange synes nok dette er gøy fordi det noe er helt nytt. Hvis vi har VR hver time så tror jeg vi mister denne effekten». Tore mener også at elevene får en økt motivasjon av nyhetsverdien, men stiller spørsmål rundt hva som skjer når VR-teknologien ikke er nytt for elevene lengre. Jesper har erfart at det er individuelt hvordan elevene opplever teknologien, og at undervisning opp til en 1 time kan føre til kjedsomhet for enkelte. Tore presiserer at undervisningen med VR-teknologi må være korte og konsise for å holde på motivasjonen hos dem, og at læreren kan dra nytte av den umiddelbare effekten.

Jesper viser til «å komme inn i sonen» med bruk av VR-briller. Dette beskriver han med at elevene blir oppslukt av aktiviteten i VR der de glemmer blant annet tid og sted. Han erfarer at elevene er svært overrasket over hvor lang tid de bruker i den virtuelle verden, og 30 minutter føles ut som 5 minutter. Denne opplevelsen blir omtalt som altoppslukende og Jesper påpeker at flere av elevene ikke vil avslutte undervisningen når verktøyet brukes. Det er på bakgrunn av dette viktig at elevene får tydelige rammer før undervisningen starter slik at de vet hvor lenge de kan bruke VR-teknologien. Jesper sine erfaringer tilsier at de tydelige rammene kan bidra til å opprettholde elevenes umiddelbare effekt, samtidig som elevene får avbrekk for å reflektere rundt sin egen læring.

#### 4.1.1.2 Tilbakemeldinger

Alle lærerne hadde positiv erfaring med de ulike tilbakemeldingsfunksjoner som finnes i VR. Jesper belyser at mange av spillene og programmene i VR-brillene gir automatiske

tilbakemeldinger i form av en poengsum eller en prosentandel. Elevene får opp dette visuelt når de har brillene på, og ofte underveis og etter gjennomføring av et spill. Applikasjonen gir en kort tilbakemelding om elevenes handlinger i forhold til spillet og blir beskrevet av Jesper som følgende: «Hvis du skal ha pil og bue og treffer midt i, så får du positiv respons av noe slag, treffer du litt utenfor midten får du bra, men treffer du utenfor får du bom eller prøv igjen». De fire informantene trekker frem spillet Beat Saber som brukes mye på grunn av at applikasjonene gir elevene mulighetene til å bevege seg samtidig som den gir ulik grad av utfordringer. Jesper påpeker at den gir tilbakemeldinger om treffsikkerheten og hvor presis elevene er på de ulike objektene som skal treffes. «Perfekt, bra og bom» beskrives som typisk respons, men tilbakemeldingene blir også beskrevet som utelukkende positive. Magnus belyser at han merker at elevene blir motiverte av å få respons i form av poengsum eller prosent gjennom VR-brillene og at de stadig ønsker å forbedre sine egne resultater. Tore kommenterer følgende rundt poengsummen elevene får etter en runde: «Elevene får en liten feedback etter endt øvelse i mange av applikasjonene. Her kan de få alt ifra nivåtilpasning, en score eller tips til hvordan de kan forbedre seg i de aktuelle programvarene».

Jesper savner flere nøytrale og konstruktive tilbakemeldinger fra de ulike programmene i VR. Selv om “bom” kommer til syne i Beat Saber, vil en få følelsen at det var positivt på grunn av ulike effekter en både ser og hører. Dette påpeker Jesper er utfordrende fordi elevene får tilbakemeldinger på bakgrunn av hvordan spillet er laget, og i dette tilfelle at objektene blir truffet, ikke hvordan bevegelsene blir utført. Jesper mener at spillet er laget for å være avhengighetsskapende for at flere skal kjøpe og spille spillet. Læreren må av den grunn være bevisst på at elevene vet hvorfor de bruker VR-teknologien i undervisningen og hvilket læringsutbytte det gir. Han erfarer også at for mye positiv stimuli fra VR-teknologi kan bidra til at elevene forventer å få positiv respons også utenfor den virtuelle verden. Dette påpekes gjennom følgende sitat:

Av og til kan elever som har vært mye i den virtuelle verden bli frustrerte og oppgitt over egne ferdigheter, fordi de blitt vant med utelukkende positiv respons. Jeg må være bevisst på dette og sørge for at jeg skaper en læringsarena for alle, der det er lov å gjøre feil og forklare elevene at feil fører til mestring.

Ulike applikasjoner gir elevene anbefalinger om å justere vanskelighetsgraden basert på prestasjonene gjort i det digitale verktøyet. Dette kommer blant annet frem av Jesper som

trekker frem programmet Beat Saber: «Beat Saber er et rytmespill og det er nivåbasert. Det vil si at når du har klart et nivå i spillet låser du opp et nytt nivå som er litt mer krevende enn det forrige». Magnus trekker også frem Beat Saver som relevant og et spill som brukes ofte i undervisningen: «Vi ser at når elevenes prestasjoner i VR-teknologien blir bedre og ting begynner å bli lett, skrus vanskelighetsgraden opp inne i applikasjonene. Da begynner ting å skje i form av utvikling og økt læringsutbytte». Begge de to lærerne utdyper videre at denne nivåddifferensieringen kan bidra til at elevene lærer noe på hvert nivå, og må bruke det de har lært for å låse opp nye nivåer. Magnus påpeker at dette er utelukkende positivt og at læreren får mer tid til å følge opp enkeltelever. Nivåddifferensieringen kan også hjelpe læreren med å få oversikt over prestasjonene til samtlige elever. Det kommer frem gjennom følgende sitat fra Jesper: «Det kan ofte være litt vanskelig å se hvilket nivå elevene burde arbeide på i kroppsøvningsundervisningen. Da kan det være hensiktsmessig å la VR-teknologien bestemme og tilpasse nivået noen ganger».

Knut mener imidlertid at nivåddifferensieringen kan være utfordrende. Han erfarer at han ikke har oversikt over nivåene til elevene ettersom alt foregår virtuelt. Læreren kan ikke se hva som foregår i den virtuelle verden og som en konsekvens får han ikke sett progresjonen til elevene, bare resultatet. Han påpeker også at elevene ofte ikke har den nødvendige oversikten til å vurdere sitt eget ferdighetsnivå. Derfor må læreren hjelpe elevene med å velge et riktig nivå slik at de kan oppleve mestring og motivasjon. Det kan imidlertid være krevende etter hvert som elevene lærer seg VR-teknologien, og vet hvordan de kan overstyre lærerens anbefalinger. Han forklarer dette med følgende illustrering: «Jeg kan ta på medium vanskelighetsgrad, og når jeg kommer tilbake har elevene justert den til veldig vanskelig, og får ikke noe til. Det skaper ingen mestring, og elevene kan bli oppgitt».

Knut har erfart at elevene reflekterer i større grad når de bruker VR-teknologi i undervisningen. Jesper erfarer også dette: «Elevene må forstå hvorfor de gjør aktiviteter og hva de kan gjøre for å bli bedre, noe som jeg må hjelpe dem med. Men kanskje VR-teknologien gjør litt av jobben for meg med tilbakemeldingene som blir gitt?». Han trekker frem at han må sammen med VR-teknologien gi tilbakemeldinger slik at elevene kan reflektere over læringen som skjer i kroppsøvningsundervisningen. Både Jesper og Knut erfarer at elevene reflekterer i større grad når de har brukt VR-teknologi sammenlignet med annen kroppsøvningsundervisning. De erfarer at elevene reflekterer uten deres hjelp og instruksjoner, og har et ønske om å bli bedre. Noen av

elevene har et ønske om å komme til neste nivå, mens andre ønsker å gjøre det bedre enn de andre medelevene.

Knut erfarer at han må sette tydelige rammer for undervisningen for at elevene skal få et best mulig læringsutbytte. Han påpeker at forståelige læringsmål er viktig slik at elevene fokuserer i større grad på egne bevegelser og ikke utelukkende på sluttresultatet. Rammene kan bidra til at elevene reflekterer i større grad som Knut forklarer: «Elevene trenger tydelige rammer slik at de gjør det de skal. De trenger også disse rammene for å reflektere enda bedre, for selv om VR er et hjelpemiddel og elevene har lyst å reflektere, trenger de veiledning fra meg».

Knut påpeker at elevene trenger veiledning for å reflektere det som er relevant i undervisningstimen, og for å unngå at de reflekterer bare for å utkonkurrere medelevene. Han samler elevene før undervisningstimen for å gi relevante beskjeder og læringsmål, før han lar elevene reflektere med hverandre og avslutter timen med felles refleksjoner. Han belyser at refleksjon er en fin måte å bli bevisst på egne og medelever sine bevegelser. Når elevene reflekterer med hverandre er det en høy grad av engasjement og et høyt volum, men han omtaler det som god støy. Også Jesper benyttet seg av refleksjoner i etterkant av øktene med VR. Han presiserer at grupprefleksjonen gir han tilbakemelding på hvordan undervisningen har gått, samtidig som elevene blir bevisst deres læringskurve når de reflekterer over egen progresjon. Han trekker også frem at det kan være utfordrende å få elevene til å reflektere hvis de ikke kjenner hverandre godt, og han må blant annet bidra til å gjøre dem trygge på hverandre gjennom ulike leker. Dette beskriver han på følgende måte:

Hvis elevene føler seg trygg på hverandre reflekterer de mye mer sammen. I starten av skoleåret er dette alltid en utfordring, og det er viktig å gi dem tydelige rammer slik at en unngår for mye tull og eventuelle kommentarer. Jeg har også gitt dem muligheten til å skrive på anonyme lapper til meg hvordan samarbeidet har gått slik at jeg kan få innsikt i hvordan elevene opplever det. Dette gjør også elevene føler de blir hørt, og jeg vet hvem som samarbeider bedre sammen enn andre.

Flere av lærerne trekker frem at det kan være utfordrende å tilbakemeldinger til elevene når de arbeider med VR-teknologi i kroppsøvfingsfaget. Den mest fremtredende grunnen er mangelen på muligheten til å se hva elevene gjør når det brukes. Jesper uttaler følgende rundt tilbakemeldinger: «Det er vanskelig å kontrollere hvordan eleven gjør det mens de holder på

med VR-briller, men du merker fort om de ikke gjøre det de skal og at bevegelsesmønsteret ikke stemmer overens med det som er forventet til aktiviteten». Han trekker frem at det er mest hensiktsmessig å gi tilbakemeldinger etter at VR-teknologien er brukt, og at han er bevisst på at selv om VR-teknologien kan gi utelukkende positiv respons, må han følge nøye opp hver enkelt elev. Magnus har også erfart noen utfordringer når VR-teknologien brukes med følgende uttale:

Det trengs litt feedback her og der. Så jeg kjører mindre grupper og det fungerer bra. Det kommer an på hva du skal gjøre. Et program kan være enkelt å bruke i en hel klasse, mens i Beat Saber er det mye armer og bein som gjør at det er vanskelig å følge opp elevene på en god måte. Man må jo som lærer også passe på at de ikke skader og slår til hverandre.

#### 4.1.1.3 Opplevelser

Flere av lærerne erfarer at VR-teknologien kan brukes i forbindelse med kjerneelementet uteaktiviteter og naturferdsel. Teknologien kan gi en opplevelse som er autentisk med virkeligheten og Magnus mener at dette kan bidra til å vise elevene ulike sider i naturen. Han trekker frem at samtlige elever har en subjektiv oppfattelse av hva naturen er og deres opplevelse av den. Det siktes her til kompetansemål som innebærer at elever skal reflektere over naturopplevelser. Videre trekkes det frem at Magnus sitt mandat som kroppsøvingslærer er å bidra til at elevene kan få en livslang bevegelsesglede, blant annet gjennom naturopplevelser i VR-teknologien. Han illustrerer dette ved følgende sitat:

Du kan faktisk hive dem ut i National Geographic [et program i VR] i Alpene med snø og reflektere over hva de har sett og opplevd. De skal jo oppleve friluftsliv selvfølgelig, men jeg sier bare at muligheten er der da til å dekke veldig mye. Det er jo et veldig åpent kompetansemål: Reflekter over hva er naturopplevelser for deg? Det er jo subjektivt, du kan jo si nei naturen var drit. Men ja, jeg forsvarer bruken av dette.

Knut forteller at dette er viktig for å skape en opplevelse som gir interesse for læring som skal inspirere til livslang bevegelsesglede. Han påpeker at VR-teknologien gir en unik mulighet til å rive ned veggene, bevege seg hvor som helst og gjøre ting som ellers ikke er mulig: «Hvis elevene er gode i basketball, kan elevene spille med de beste i verden når du har tatt på brillene».

I undervisningen ble det også vist en VR-dokumentar om den siste etappen opp til Mount Everest som førte til et ønske fra enkelte elever om å prøve klatring. Knut forklarer at selv om elevene ikke stod fysisk på toppen av Mount Everest, hadde mange en følelse av at de stod der. Tore mener at dette ikke skal overgå de faktiske naturopplevelsene, men fremheve autentiske opplevelser og gi elevene økt motivasjon til å utforske gjennom VR-teknologien

Tore påpeker at VR-teknologien gir muligheten til å prøve ut ting som ikke lar seg gjøre på grunn av sikkerheten. I Knut sitt eksempel med Mount Everest trekker han frem sikkerhet som et viktig poeng ved bruk av VR-teknologi med følgende utsagn: «Det er en farlig ferd opp på Everest, men det er også sykt kult». Flere av lærerne erfarer at mulighetene i undervisningen er større med bruk av VR-teknologi fordi sikkerheten er ivaretatt, og Jesper trekker frem: «Elevene tør å gjøre aktiviteter med VR-briller som enten ikke er mulig på grunn av lokasjon eller fordi det rett og slett er farlig». Samtlige lærere påpeker viktigheten av å gjennomføre undervisningen på en sikker måte, men at elevene også må oppleve det utrygge i trygge rammer. Det er også individuelt hva som kan oppleves som farlig, og Jesper mener det er viktig at læreren gir tydelige beskjeder i slike sammenhenger. Dette gjelder også med bruk av VR-briller for å forberede elevene på det som skal foregå senere ute i naturen. Magnus trekker frem kompetansemålet om å forstå og gjennomføre livredning i, på og ved vann ute i naturen. Han har erfart at VR-teknologien kan bidra til undervisning knyttet til førstehjelp, enten via spill eller introduksjoner. Elevene skal fysisk være ute i naturen når de gjennomfører det, men han poengterer at det kan hjelpe dem med å forstå hvordan og hvorfor med bruk av teknologien. Dette påpeker han gjennom følgende sitat: «De [elevene] får en forståelse av at ingenting er farlig så lenge det gjøres på en riktig måte, og VR-teknologien kan bidra til denne forståelsen».

Introduksjon til nye aktiviteter og idretter blir trukket frem av lærerne som en unik mulighet i VR. Magnus trekker frem et boksespill som fungerer bra og er realistisk nok til å brukes. Han nevner denne idretten på bakgrunn av at den kan være både utfordrende å gjennomføre på grunn av sikkerhet og tilgang på nok utstyr, samtidig som den gir elevene mye bevegelse i VR. Det er derimot avgjørende at det finnes slike programmer som elevene kan teste ut og at de er realistiske nok til å ha en overføringsverdi utenfor den virtuelle verden. Tore viser til klatring som et eksempel på en annen idrett, og beskriver dette som utfordrende å få til i en travel hverdag uten VR-teknologien. Han påpeker at han ofte er alene i kroppsøvningsundervisningen, og dette begrenser hvor mange elever som kan utføre enkelte aktiviteter på grunn av ressurser eller sikkerhet. I klatring må han selv sikre elevene som skal klatre, og det kan føre til at enkelte

elever blir passive. I VR-teknologien kan alle elevene prøve klatring, og han erfarer at selv om elevene ikke fysisk klatrer, vil de få en opplevelse som kan føre til at de vil prøve idretten. Knut erfarer at elevene får en økt forståelse rundt begrep og regler som gjør VR-teknologien enklere å bruke når elevene skal introduseres til nye idretter og aktiviteter.

Knut trekker frem dans som nyttig å bruke i kombinasjon med VR-teknologi. Det finnes ulike programmer der elevene skal etterligne dansen som vises på skjermen, men også egne applikasjoner der en kan lage sin egen dans. Han viser til at det kan være utfordrende å få alle elevene med seg i dans på grunn av motivasjon. Dette snur derimot når det gjennomføres med hjelp av VR-teknologi når elevene blant annet får tilbakemeldinger i form av poeng og der vanskelighetsgraden kan justeres. Knut illustrerer dette ved følgende sitat: «Elevene blir giret når de skal bruke VR-brillene uansett hva du gir dem av aktiviteter, til og med dans blir guttene med på. Kanskje de glemmer litt at det er dans?». Jesper trekker også frem at han har brukt VR-teknologi for å få elevene mer engasjert når de har om dans. Han erfarer i likhet med Knut at enkelte elever glemmer at det er dans når de danser i VR-teknologien.

Kroppslig læring trekkes frem av Magnus som et viktig begrep. Han påpeker at en viktig faktor er at elevene føler at de kan gjøre feil uten at noen dømmer dem, og viser til viktigheten av et trygt læringsmiljø. Det blir ikke like synlig for medelevene som en elev gjør en feil når det er kun eleven som har brillene på som ser utfallet. Dette kan bidra til at elevene har det enda gøyere enn vanlig, spesielt for elever som mangler motivasjon i faget og ser etter ulike snarveier eller lignende for å unngå kroppsøvingsundervisningen. Han illustrerer dette på følgende vis:

Elevene føler de kan gjøre feil uten at de føler de blir observert av andre. Når de er i den verdenen føler de at det kun er dem selv og de synes det er kjekt, jeg ser en økt motivasjon uten at de selv vet det så er de i fysisk aktivitet. De står jo og de jobber med både armer og bein.

#### 4.1.1.4 Samarbeid

Ifølge de fire lærerne fører undervisning med VR-teknologi til et naturlig samarbeid mellom elevene. Jesper og Magnus informerer at de ofte lar elevene arbeide sammen i par, der en elev er i den virtuelle verden og arbeider med en gitt oppgave, mens den andre fungerer som veileder og gir tilbakemeldinger. De to lærerne omtaler denne metoden som nyttig og beskriver det gjennom følgende illustrasjon: «Det er gøy å se hvor engasjerte elevene blir. Både eleven som

er inne i den virtuelle verden og eleven som gir veiledning i form av tilbakemeldinger klarer å reflektere over egne bevegelser og valg i stor grad». Jesper og Magnus påpeker at de ser elevene samarbeide med hverandre når de reflekterer underveis i undervisningen. Jesper påpeker at VR-teknologien gjør det enkelt for elevene å sammenligne seg med hverandre, og knytte sitt resultat opp mot medeleven sitt. De to lærerne trekker frem typiske spørsmål som elevene stiller til hverandre: «Hvordan gjorde du det så bra?» og «hvordan klarte du det?». Dette beskrives av lærerne som viktig, og Jesper er tydelige på at elevene må gi konstruktiv tilbakemelding til hverandre for at læringsutbytte skal være relevant. Samtidig som Jesper presiserer selv om det er nesten utelukkende gode kommentarer og tilbakemeldinger mellom elevene, kan det oppstå situasjoner der elevene ikke får til et godt samarbeid. Han presiserer derfor viktigheten av et godt klassemiljø for å skape en fellesskapsfølelse og samarbeid. Magnus reflekterer over samarbeidet som utvikler seg ved bruk av VR-briller i kroppsøvingsundervisningen som en positiv utvikling og følgende uttalelse oppsummerer dette:

Elevene har også vært flinkere til å hjelpe hverandre. De som vanligvis ikke snakker med hverandre, gjør dette i timene de arbeider med VR. De samhandler, de som har høy kompetanse på dette er flinke til å være veiledere overfor medelever. Dette er også et mål i kroppsøvingsundervisningen. Det er altså de elevene som ikke har briller på som går og hjelper de elevene som er i den virtuelle virkeligheten. Alt ifra hva de skal trykke på nå og lignende utfordringer.

Det må være et samarbeid og en god relasjon mellom elevene og læreren. Jesper erfarer at det er utfordrende å skape god læring hos elevene hvis han ikke har opparbeidet en god relasjon med elevene. Han erfarer at hvis han ikke har en god relasjon med elevene så er det utfordrende å bruke VR-teknologi i kroppsøvfingsfaget fordi det er tillitsbasert. Knut mener også at denne relasjonen er avgjørende for å kunne bruke VR-teknologi i undervisningen. Han forklarer at det ofte er vanskelig å kontrollere hva elevene driver med inne i den virtuelle verden og at hvis relasjonen til elevene er gode så gjør elevene det de skal. Det opparbeides en tillit mellom dem. Jesper forklarer viktigheten av relasjonen på følgende måte:

Hvis en elev da logger inn og skal bruke VR-brillene må du vite hvor de er og du må kunne forklare det, selv om du ikke ser hvor de er. Ofte vil de si: «Jeg vet ikke, jeg skjønner ikke hvor jeg er. For å få dette til å fungere kreves det et samarbeid og en relasjon mellom meg som lærer og elevene. Jeg må vite hvilke kunnskaper og



ferdigheter de har. Den samme situasjonen kunne oppstått med en pulsklokke, men da har du muligheten til å vise eleven fysisk. Det er noe annet når du jobber med VR-teknologi, det er jeg klar over.

Jesper og Knut mener også at det er viktig med tydelige rammer. Lærerne må forklare elevene at VR-utstyret er dyrt og vanskelig å erstatte, og på denne måten skape en tillit mellom dem. Knut erfarer at det er hensiktsmessig å forklare elevene at VR-utstyret må behandles riktig fordi det er dyrt og vanskelig å erstatte. Knut påpeker at det må være en god relasjon for at dette skal lykkes, men samtidig som det er viktig å vise den nødvendige tilliten til elevene. Begge lærerne erfarer at elevene er samarbeidsvillig når de skal bruke VR-teknologien i undervisningen, og at de som oftest gleder seg. Dette hjelper lærerne med relasjonsbyggingen. Jesper forklarer likevel at han må vurdere alle elevene, og er usikker på om alle hadde fått like stor frihet når det skal brukes. Gjennom de tydelige rammene kan eleven og læreren vise hverandre gjensidig tillit, og skape en relasjon på bakgrunn av dette. Han beskriver en situasjon på denne måten:

Jeg ga dem frie tøylar, og ga dem brillene og fikk dem tilbake. Hvordan gikk timen? Vi hadde egentlig ingen interaksjon utenom etterpå der de sa at de hadde hatt det veldig kjekt. Jeg ga dem derimot en tydelig plan over hva de skulle gå innpå, men de kunne gitt blaffen og ødelagt alt. Jeg stolte på dem og de stolte på meg, det tror jeg er nøkkelen.

I motsetning til Jesper og Magnus, deler Tore ofte klassen i to, og fokuserer på samarbeid i for- og etterkant av undervisningsøkten. Han påpeker at mens den ene halvdel har annen kroppsøvingundervisning som for eksempel basketball, fotball og innebandy, har den andre VR-teknologi. Tore erfarer at elevene får på denne måten vært mer i aktivitet samtidig som læreren kan hjelpe elevene underveis. Elevene blir også færre med en slik inndeling og han erfarer at dette kan bidra til mindre terskel for å reflektere i plenum for mange elever. Han påpeker at en må se hvilke elever som er i klassen for å vurdere hvilken måte de skal jobbe på, og at det ikke ville vært mulig å arbeide med VR-teknologi på denne måten om ikke elevene klarte å hjelpe hverandre. Et utsagn fra Tore som belyser dette er: «De som går på skolen i dag er veldig teknologiske, og ofte er de eksperter på det digitale. Det faller bare naturlig at enkelte elever blir «eksperter» i klasserommet og hjelper medelever når vi arbeider med VR».

Samarbeid mellom skole og hjem er også viktig for å forstå formålet med VR-teknologi. Magnus og Tore har erfart at mange foreldre mener kroppsøvingsundervisningen handler om å være i fysisk aktivitet, og ikke forstår hvorfor VR-teknologi skal blandes inn der. Noen foreldre mener barna spiller for mye hjemme og at skolen må være et fristed for det. De to lærerne påpeker at en god dialog fører til et godt samarbeid, og de påpeker for foreldrene at det er et supplement til kroppsøvingsundervisningen. Tore presiserer: «Gjennom opplysning av foresatte er det viktig å få frem at hensikten med bruken av VR-briller i kroppsøvingsundervisningen er ment som et supplement, ikke som en erstatning til for eksempel en idrett». Han har erfart at dette kan skape et bedre samarbeid mellom skole og hjem som kan bidra til økt tillit til læreren. Det kan også skape mer frihet for læreren og Tore mener at hvis en har foreldrenes tillit, kan man prøve ut ulike undervisningsmetoder med elevene.

Skoleledelse er allerede omtalt tidligere i resultater, men også under samarbeid har skoleledelsen mye innflytelse. Ingen av informantene nevner spesifikt ordet profesjon, men samtlige informanter påpeker viktigheten av et godt samarbeid med skoleledelsen for å få muligheten til å anskaffe VR-teknologi. Samarbeidet med skoleledelsen er noe som alle informantene mener er en avgjørende faktor for å få VR-teknologien til å fungere på skolene, på tvers av ulike fag og trinn. Informantene verdsetter også at de arbeider på skoler der ledelsen prioriterer digital kompetanse som kommer tydelig frem i sitatet fra Jesper: «Rektor er en fremoverlent person så når det kommer til innkjøp av digitale læremidler, pleier det å gå fint. Jeg må bare presentere en klar plan for hva det skal brukes til og at prislappen er overkommelig». VR teknologi bidrar også til samarbeid på tvers av kollegiene på skolene. Magnus viser til «Uansett hvor fremoverlent skolen du jobber på er, vil det alltid være noen som ikke er like digitalt kompetente og da er det viktig med et godt samarbeid innad i kollegiet på tvers av ulike team for å videreformidle denne kunnskapen». Magnus poengterer at uten samarbeid i kollegiet hadde ikke han sett på VR-teknologien som en mulighet i undervisningen.

Magnus hjemler bruken av VR-briller gjennom å koble det opp mot samarbeid i kroppsøvingsundervisningen og omtaler et konkret kompetansemål i dette sitatet: «Men ja, jeg forsvarer bruken av VR-briller gjennom kompetansemålet å bruke egne ferdigheter og kunnskaper på en slik måte at det kan medvirke fremgang for andre». Også Jesper trekker frem samarbeidsevnen som en måte å forankre arbeidet med VR-teknologi i styringsdokumentene i faget.

## 4.1.2 Begrensninger

### 4.1.2.1 Valg av programvare

De fire lærerne erfarer at det er viktig å teste programvaren før de kan benytte det i undervisningen. Knut erfarer at dette kan bidra til å vite hva som finnes av programmer til undervisningen for å knytte det opp mot relevante læringsmål. Han omtaler dette gjennom følgende sitat:

Programvaren er veldig tilgjengelig, men det koster som regel penger. Også vet jeg at hvis man utforsker litt og bruker tid, finner man relevant programvare på en plattform (Side Quest) der veldig mange utviklere og skapere legger ut programvaren sin, som oftest gratis. Deretter kan du laste det ned på VR-brillene og ta det i bruk. Det har eksplodert det siste året, mulig de to siste. Programvaren er superenkel å få tak i og det er i utgangspunktet ingen hindring, men man må jo se hva som er relevant å bruke.

Jesper på sin side synes det er utfordrende å finne relevant programvare til undervisningen. Han presiserer at han ikke finner all programvaren han kunne tenkt seg og peker på en mangel av velutviklede applikasjoner som er utviklet for å kunne brukes spesifikt i undervisningen. Videre poengterer han at han tror det kommer store oppgraderinger innen programvare for VR-teknologi de neste ti årene, også som er relevant for bruk i skolen. Disse oppgraderingene mener han kan gjøre det enklere for flere å ta i bruk teknologien, og påpeker at dette også kan brukes i andre fag. Alle de fire lærerne erfarer også at det ikke finnes mye programvare spesifikt utviklet for kroppsøvningsundervisningen. De påpeker at majoriteten av programvaren på markedet er spill som skal underholde brukeren. Knut erfarer at han finner enkelte programmer som kan brukes til undervisningen, men at han er avhengig av sin egen nysgjerrighet og kunnskap for å finne relevante programmer som kan brukes. Enkelte programmer kan være relevante i kroppsøvningsfaget, men er for vanskelig for elevene, og derfor er det viktig å prøve det ut og ha kontroll på de ulike programmene. Det nevnes noen spill i VR-teknologien som er mer rettet mot kroppsøvningsfaget enn andre, som for eksempel: «FIFA-applikasjonen», «Fitbit for VR-teknologi» og «The Thrill of the Fight - VR Boxing».

Jesper påpeker at det hadde vært positivt å ha en slags undervisningspakke der en kunne velge et fag, og fått opp relevante spill til de spesifikke fagene. Han tror også at flere hadde benyttet seg av VR-teknologi i kroppsøvningsundervisningen med en slik undervisningspakke. Magnus

og Tore stiller seg skeptiske til en slik pakke. De tror disse undervisningspakke vil koste mye for mye og stiller seg skeptiske til kvaliteten på et slikt potensielt produkt. Magnus trekker frem dette utsagnet knyttet til en mulig utdanningspakke: «Det hadde jo vært helt kanon med tanke på tid, men jeg liker også jo den metoden der du får muligheten til å utvikle ditt eget undervisningsopplegg, det skal du ikke undervurdere». Han liker friheten til å velge programmer selv, og ville følt på et press å bruke programmer i pakken fordi skolen hadde brukt penger på det. Knut stiller seg også usikker til en programvarepakke. Han mener at en slik programvarepakke kan bidra til at lærere ikke selv velger ut programmene som kan brukes i undervisningen. Dette kan gjøre arbeidet med å inkludere digitale ferdigheter i faget mindre tidkrevende, men han påpeker at det er viktig å tilpasse undervisningen til hver enkelt elev.

#### 4.1.2.2 Økonomi

Samtlige informanter trekker frem økonomi som en del av forklaringen på hvorfor så få benytter seg av VR-teknologi i kroppsøvingundervisningen. Lærerne påpeker at de har jobbet på ulike skoler som ikke har hatt råd til å kjøpe inn VR-utstyr. Jesper uttaler at han fikk disponert penger til å kjøpe inn to par med VR-teknologi på sin skole, og at dette måtte argumenteres og rettferdiggjøres ovenfor skoleledelsen. Tore fikk også godkjennelse til å kjøpe inn VR-utstyr på den skolen han arbeider på:

Det går forså vidt greit å få tillatelse til å kjøpe inn utstyr, så lenge vi har en idé bak dette. Så lenge det ikke er i de enorme prisklassene, altså opp mot 100 000 og 200 000 kroners klassene, så pleier dette å gå greit. Du må bare vise hvordan du har tenkt til å bruke det og de må se poenget med det.

Lærerne påpeker at elevene ofte vet at utstyret er dyrt og må behandles med forsiktighet. De fire lærerne hadde noe ulikt VR-utstyr tilgjengelige på skolene de arbeider på, og de hadde tilgjengelig 2 til opp mot 30 par med VR-briller. Alle hadde VR-briller under kategorien HMD og var trådløse skjermer, og to av lærerne brukte Oculus Quest 1, mens de to andre hadde tilgang på både Oculus Quest 1 og 2. Tore trakk frem bedring i batteritid, bedre grafikk og flere applikasjoner som den største forskjellen mellom disse to variantene. De fleste nye modeller av VR-briller har bedre batteri, men de påpekes også som dyrere, og at det kan være hensiktsmessig å kjøpe inn den forrige varianten når nye modeller lanseres ettersom disse faller i pris. De fire lærerne erfarer alle at prisen på VR-teknologi har blitt mer overkommelig for skolene de siste årene. Tore benyttet før en kablet variant som gjorde VR-teknologi til en

vesentlig større investering, og kan forklares i dette sitatet fra Tore: «Det krevde jo veldig dyrt utstyr før, når brillene var kablet måtte man ha en kraftig PC i tillegg til at brillene også var dyrere da». Han erfarer nå at det er enklere å få tak i utstyret og å lagre det. Før trengte han et eget rom for å holde på med VR-teknologien, mens nå kan han bruke det der han måtte ønske.

De fire lærerne må i mange tilfeller legge ut penger med eget bankkort for å kjøpe inn applikasjoner til VR-teknologien som de har. De må kjøpe inn relevant programvare på et brillepar, teste det ut, og hvis dette er vellykket må applikasjonen eller spillet kjøpes separat til de ulike VR-brillene. Hovedgrunnen for dette er at det tar for lang tid hvis skolen som enhet skal søke til kommunen om dispensasjoner. Derfor går det raskere om personalet ved skolen omgår denne prosessen ved å legge ut gjennom bruk av eget bankkort, presiserer Magnus.

De fire lærerne påpeker at skoleledelsen er avgjørende for innkjøp av VR-utstyr. Magnus påpeker at ledelsen ofte vil vite hvorfor det skal kjøpes inn og hvilket bruksområde det kan brukes i. Han forklarer at VR-teknologien kan brukes i flere fag og at dette kan bidra til at ledelsen ser dette som en mulighet til å fornye seg. Det er på bakgrunn av dette viktig å ha en god dialog med ledelsen, og forklarer at dette bidrar til eventuelle nye innkjøp:

Ja, vi hadde fått nytt utstyr her. Fordi det brukes ikke bare i kroppsøvningsfaget, det brukes i mange fag. I tillegg så har vi lærere som sitter på god digital ferdighetskompetanse her på huset, som igjen gjør at skoleledelsen ser effekten av å ha dette verktøyet. Det blir på en måte som å ha en Chromebook, bare at en brille ikke er så dyrt. Det er et verktøy som gir gode muligheter til å variere undervisningen. Det er vesentlig å ha en fremoverlent skoleledelse for å få til det vi har oppnådd på skolen her.

Skolen som Magnus jobber på, er en skole som har blitt sponset av private investorer til digital teknologi. Han presiserer at investorenes bidrag har vært essensielt for at skolen kan ta i bruk digitale verktøy, som for eksempel VR-teknologi. Han tror ikke det hadde vært lett å få tak i det samme utstyret de har på skolen har uten investorene, og poengterer at skolen er i en spesiell posisjon i forhold til andre skoler i kommunen.

Programvaren til VR-brillene kan også ha en høy kostnad for skolene, og trekkes frem av flere lærere som en utfordring. Tore omtaler eksempelvis en programvare som heter VictoryXR som

er utviklet delvis for skoler, men som har for høy kostnad. VictoryXR har en løpende betalingsløsning som er på 200 kroner per brille per måned. Tore poengterer at om de skulle hatt denne programvaren på alle sine 30 VR-briller, ville det kostet 72 000 kroner i året for skolen. Dette er en betydelig sum og han legger vekt på at dette er en utfordring med tanke på innhold på de ulike VR-brillene. Han poengterer også mulighetene en har til å finne annen programvare og lage sitt eget undervisningsopplegg som en mulig løsning på dette. Jesper har sett på programvarelisenser med en prislapp på 30 000 kroner i året for en spesifikk type programvare for 15 brillepar. Magnus trekker inn programvare en dyr investering, men han har erfart at enkelte spillutviklere er medgjørlige når programvaren skal benyttes i en utdanningssituasjon: «Veldig ofte har jo spillutviklerne vært veldig greie på det med at spillene skal brukes i utdanningssituasjoner. Skriver du en e-post til spillutvikler får du gjerne 15 spillisenser gratis. Det blir jo som en reklame for de».

Mot slutten av intervjuene stilte vi alle informantene et spørsmål om de hadde hørt om tilskuddsordning til utdanningsdirektoratet [UDIR] som går ut på at yrkesfaglige videregående skoler kunne få dekket opp til 70 prosent av kostnadene ved innkjøp av VR-teknologi. Knut og Tore hadde hørt om denne tilskuddsordningen før vi omtalte den i intervjuene. Videre er alle de fire lærerne enige om at en slik tilskuddsordning ville vært gunstig også for ungdomsskolen. De tror en slik tilskuddsordning kunne bidratt til at flere skoler ville tatt i bruk VR-teknologi i undervisningen. Knut omtaler potensialet til en eventuell tilskuddsordning på følgende måte:

Det hadde definitivt hjulpet. Fordi de allerede har gjort det med lignende teknologi, bare med programmeringsutstyr. Du kan søke på læremidler som er utviklet av produsenter som blir dekket med inntil 40 eller 60 prosent tror jeg det var. Også var det teknologi, altså programmering siden de skulle satse på det. Det går jo på akkurat det samme. Hvorfor i alle dager er det kun de yrkesfaglige skolene som skal få den støtten?

#### 4.1.2.3 Simulatorsyke

Flere av lærerne trekker frem kvalme som en utfordring knyttet til bruk av VR-teknologi i kroppsøvingundervisningen. Jesper illustrerer dette på følgende vis:

Hjernen din oppfatter at du beveger deg, men du flytter ikke beina. Det gir deg en kvalmende følelse og gir en følelse av svimmelhet de første gangene man bruker det.

Man merker også det over lengre tid, og noen av appene er også av en slik kvalitet at du får hodepine av de rett og slett, men for det meste går det greit.

Dette er en utfordring som lærerne er bevisste på, og forklarer at dette er en av grunnene for at de ulike programmene testes av dem før elevene prøver det. Magnus forklarer at det er viktig å ufarliggjøre det for elevene, men at noen elever vegrer seg for å bruke det på grunn av denne følelsen. Han nevner at dette er en utfordring med elever som tidligere har opplevd dette. Knut påpeker at det ikke er forsket nok på bruk av VR-briller over lengre tid, og at flere av elevene kan føle på fysiske ubehag knyttet til bruk. Han poengterer imidlertid at det ikke er farlig og ser ikke på dette som et hinder for å bruke det i undervisningen.

Videre utdypes Jesper viktigheten av relasjoner med elevene for å forebygge denne kvalmende følelsen noen av dem kan få. Han forklarer at det ofte forekommer hos elever som kan bli bilsyke og svimmel på tivoliaktiviteter eller lignende. Hvis han vet dette på forhånd, kan elevene få ulike programmer. Magnus har også erfart at elevene sine har følt seg uvel, men mener at korte økter med VR-teknologi kan bidra til å løse denne utfordringen. Han har prøvd å holde øktene på rundt 20 minutter for å unngå at elevene føler på dette ubehaget. Undervisningstimen er lagt opp til 60 minutter, noe som også gjør det enklere å ha korte økter med VR-brillene. Knut erfarer at denne problematikken minimeres ved hjelp av tydelig rammer og lærerens tilstedeværelse. Samtlige lærere påpeker at enkelte elever opplever ubehag ved bruk av VR-brillene i undervisningen, men at de har ulike løsninger for å forhindre dette.

#### 4.1.2.4 Fagets egenart

Alle lærerne nevner bevegelsesglede gjennom sine intervju og knytter dette til kroppsøvingfagets egenart. De vil bidra til at elevene sine oppnår bevegelsesglede i undervisningen og som Knut poengterer: «Det er en ypperlig mulighet til å kombinere bevegelsesglede med den digitale teknologien og VR». Både Jesper, Knut og Magnus bruker VR-teknologi i faget slik at alle elevene skal føle på mestringsglede og bli mer motivert. De mener en skal bruke VR-teknologien i kombinasjon med aktivitet for å bidra til bevegelsesglede for elevene. Tore på sin side mener det er enklere å bruke VR-teknologien på siden av den vanlige fysiske undervisningen og for å kunne dekke kompetansemålet som omhandler digitale verktøy. Han har også erfart at det er mindre tidkrevende å bruke de digitale verktøyene for å gjøre vurdering og analyse av det praktiske og at VR-briller kan bidra til en økt motivasjon hos enkelte elever. Dette illustreres med følgende sitat:

Når vi bruker VR-teknologi er det litt fordi jeg føler meg trygg på dette verktøyet, men også fordi elevene liker det. Det er også enklere å bruke dette digitale verktøyet for å dekke kompetansemål [...] fordi jeg føler at jeg har god kontroll på VR. Elevene setter stor pris på de øktene vi har VR, det minner de litt om gaming.

VR-teknologien blir trukket frem av samtlige lærere som et supplement til undervisningen. Knut beskriver VR-teknologi som: «En berikelse av et allerede eksisterende opplegg». Han forteller videre at denne teknologien kan gi nye muligheter som å gi motivasjon, få elevene til å mestre og øke deres digitale kompetanse. Magnus trekker frem VR-briller som et alternativ i utforsking av ulike bevegelsesaktiviteter, noe som læreplanen trekker frem. Han påpeker også at VR-teknologien bør brukes som et supplement til den vanlige undervisningen, men at det er en fin måte å variere på. Dette illustreres også på følgende vis av Knut:

Du er kroppsøvlingslærer og så har du en verktøykasse, der VR-teknologi er et av de verktøyene du har i den kassen. Det er fortsatt en del av det som du kan ta frem, men ikke som hovedelementet ditt. Da blir det å dra det for langt. Det blir akkurat det samme som å bruke skjerm for mye. Det må være en balanse der.

Tore trekker frem fagets egenart som en begrunnelse for at det blir sett på som et supplement. Han påpeker at fagets egenart er aktiviteter som kan bidra til bevegelsesglede der VR-teknologi kan spille en stor rolle. Han beskriver dette med: «Du kommer inn i en virtuell verden og kan gjøre alternative bevegelsesmønstre». Magnus viser til at det må være en gjensidig forståelse mellom elevene og lærerne når VR-teknologien blir brukt. Hvis elevene forstår hvorfor det skal brukes i undervisningen og ser sammenhengen mellom dette og kroppsøvlingsfaget, er det nyttig.

## 4.2 Digital teknologi

### 4.2.1 Muligheter

#### 4.2.1.1 Læreplan

Alle lærerne er bevisste på inkluderingen av digitale ferdigheter i kroppsøvlingsfaget. Magnus beskriver at han ikke bruker denne grunnleggende ferdigheten ofte, men når den brukes er det



ofte i vurderingsarbeid: «For å kunne vurdere kan vi bruke digitale ferdigheter, men jeg gjør det bare av og til». Han påpeker at læreplanen gir muligheten for lærere å implementere det digitale i undervisningen, og er tydelig på at egeninteressen hans gjør det lettere å velge de ulike digitale verktøyene. Knut påpeker at digitale verktøy i kombinasjon med den vanlige undervisningen gir flere muligheter enn hvordan det var tidligere: «Du kan gjøre noe aktivt også kan du gjøre en digital kartlegging etterpå [...] det er bare fantasien som setter en stopper». Knut forteller at han selv har god digital kompetanse som er viktig for å kunne gjennomføre kompetansemålet: «Forstå flere typer kart og digitale verktøy og bruke dem til å orientere seg i kjente og ukjente miljøer».

Tore forklarer at han ikke vil bruke det digitale i for stor grad fordi han vil fokusere på at elevene skal være aktive. Jesper bruker på en annen side mye av det digitale i kroppsøvningsundervisningen, men er ofte begrenset til datamaskin og mobiltelefon på grunn av læreplanen:

Jeg bruker det nok til at jeg dekker det innenfor de rammene jeg har. Øvelsene blir ofte lagt ut på nett, også må elevene inn for å se på hvordan det skal gjøres og hvilke øvelser jeg ønsker de skal gjøre. Jeg vet ikke helt hvordan jeg kan gjøre det annerledes med tanke på tid, og du står veldig fritt til å velge i læreplanen.

Det blir presisert fra Knut at det hadde vært lettere å bruke ulike digitale verktøy for flere lærere hvis læreplanen var enda tydeligere: «Den [læreplanen] sier ikke noe om hva du skal bruke, som fungerer bra for meg, men ikke for alle». Han viser til at friheten er bra på grunn av hans kompetanse innenfor den digitale teknologien, men at det kan være utfordrende for andre lærere uten den samme kompetansen.

#### 4.2.1.2 Kreativitet

Tore og Magnus påpeker at undervisningen skal legges opp slik at elevene skal oppleve en utforskertrang og kreativitet. Knut mener at lærernes kreativitet er viktig i møte med digitale verktøy og påpeker: «Skal vi kunne knytte digitale ferdigheter i kroppsøvningsfaget må vi være kreative for å få elevene med oss». Lærerne trekker frem digitale verktøy som en mulighet for elevenes kreativitet. Magnus har erfart at det digitale åpner opp muligheter som hadde vært for tidkrevende eller vanskelig å lage ellers. Han viser til Fotspor applikasjonen der elevene selv

kan lage en orienteringsløype fra sin egen mobil som de tester ut. Dette tester de ut fysisk og finner ut hvilke endringer de må gjøre i applikasjonen. Dette kan elevene gjøre sammen som klasse, i par eller alene. Magnus viser til at elevene blir mer kreative når digitale verktøy brukes i undervisningen:

Elevene kan fort bli passive i gymsalen fordi jeg styrer undervisningen, men når vi bruker digitale verktøy blir elevene mer giret. Jeg merker at elevene prøver mer selv og kan i mange tilfeller mer enn meg. Ofte introduserer jeg de for noe, også går det ti minutter før de har mer kunnskaper enn meg på det.

## 4.2.2 Begrensninger

### 4.2.2.1 Personvern

Magnus og Tore påpeker at de må følge strenge personvernregler når digitale verktøy brukes i undervisningen. De påpeker at læreplanen legger opp til at lærerne har en frihet til å velge ulike digitale verktøy ut ifra egen digital kompetanse, men at de blir stoppet av ulike personvernregler. Tore påpeker at de digitale ferdighetene til elevene i kroppsøvfingsfaget kan bli nedtonet av personvernregler og viser til at applikasjoner som Strava, GeoGessr og FlipGrid ikke er lov å benytte seg av. Hans erfaringer var at det bare er noen få applikasjoner som var lovlige i kommunen og at andre programmer må brukes i gråsonen. Magnus påpeker det samme som Tore: «Vi ønsker jo bare det beste for elevene, men vi må jobbe i gråsonen med de digitale verktøyene».

Jesper påpeker at hvis alt var anonymisert hadde det vært mye enklere å bruke digitale verktøy i undervisningen, og at dette hadde bidratt til å få raskere godkjenning fra kommunen. Tore har erfart at det kan ta opptil to år før en slik godkjenning trer i kraft, og at godkjenningen er nødvendig for å få lov til å bruke ulike digitale verktøy eller spesifikke programmer i VR-teknologien. Han illustrerer dette gjennom følgende sitat: «Når du først har fått godkjenningen fra kommunen, er applikasjonen utdatert og andre apper har tatt den igjen». Tore påpeker også følgende:

Det finnes veldig mye gøy du kan bruke, for eksempel bare med mobilen som verktøy. Problemet er at det finnes få verktøy som kan brukes, eller du kan bruke det, men da må du bare ikke fortelle det til noen. Vi har ikke mulighet til å bruke de verktøyene vi har lyst å bruke.

VR-teknologien som brukes av samtlige informanter er utviklet av Meta, og elevene må derfor logge seg inn via Facebook. Flere av lærerne har imidlertid valgt å lage falske Facebook-profiler som gjør at elevene kan logge seg på uten å oppgi personlig informasjon.

Lærerne erfarer også at det tar tid å sette seg inn i personvernreglene knyttet til digitale verktøy, men at det er nødvendig. Knut erfarer at hans digitale kunnskap og kompetanse bidrar blant annet til at han kan unngå personvernreglene og ikke bryte dem. Jesper anerkjenner også denne utfordringen med personvern, men også han påpeker at så lenge lærerne har nok kunnskap om personvern og applikasjonen vil en kunne unngå problematikken. Kunnskapen retter seg mot hvordan en kan slå av ulike funksjoner i de ulike VR-brillene, der en kan i enkelte tilfeller slå av sporing, eller der en ikke spiller med andre. Jesper beskriver dette på følgende måte:

På denne måten vil en ikke bruke geolokasjon, samtidig som de opprette eventuelle eksterne kontoer som ikke kan knyttes til elevene. Jeg gir de også klare rammer og tydelige beskjeder slik at jeg styrer elevene inn på det riktige, og slik at de ikke skrur på noe som er skudd av. Dette er selvfølgelig en fare med det, og en kan ikke sikre seg 100 prosent mot det.

#### 4.2.2.2 Tid

De fire lærerne påpeker at det er tidkrevende å benytte seg av digitale ferdigheter i kroppsøvfingsfaget. De er samstemte at skolehverdagen er hektisk, og tid er en mangelvare generelt, også i kroppsøvfingsfaget. Magnus trekker frem flere ulike tidstyver i undervisningen som dokumentasjon av vurdering, møter, kurs, planlegging og uforutsette hendelser som må håndteres fortløpende. Knut har erfart at skolen en arbeider på er avgjørende for hvor mye tid en får til kroppsøvfingsundervisning. Selv om det er lovpålagt hvor mange timer elevene skal ha, påpeker han at kan ledelsen gjøre sine endringer og kan prioritere slik de mener er best for elevene og skolen. Jesper problematiserer arbeidet med digitale ferdigheter i faget også som tidkrevende og han sammenligner det med andre grunnleggende ferdighetene som å lese og å skrive som også bortprioriteres av mange kroppsøvfingslærere. Knut poengterer at på hans skole er det noen kolleger i kroppsøving som ikke bruker noen som helst tid på digitale ferdigheter. Det er imidlertid en av de fire informantene som påpeker at han føler han arbeider tilstrekkelig med digitale ferdigheter i faget og det kommer frem gjennom følgende utsagn:

På denne skolen så føler jeg det jobbes bra med og vi har mange lærere som er innovative her som er ute etter å utforske muligheter og å forbedre undervisningstilbudet. På grunn av noen slike pådrivere så ser vi at det smitter over på andre kolleger. Det er fremdeles store forskjeller fra hvilke lærere som bruker digitale ferdigheter i undervisningen og det er på grunn av kunnskap. (Magnus)

Knut påpeker tidlig at han ikke føler han benytter seg tilstrekkelig av digitale ferdigheter i faget og at han kunne tenkt seg å benytte digitale ferdigheter i større grad i kroppsøvingen. Han viser derimot til enkelte uker der han benytter seg av digitale ferdigheter en fjerdedel av tiden i kroppsøvingundervisningen. Tore påpeker at han nesten alltid er alene med elevene i kroppsøvingundervisningen, og det er utfordrende å bruke tid på digitale ferdigheter samtidig som en skal stimulere elevene til livslang bevegelsesglede. VR-teknologien er et av få verktøy som er mulig å bruke, men han påpeker at dette også tar tid. Under intervjuet ble det spurt om hvorfor Magnus tror få lærere i kroppsøving benytter seg av den grunnleggende ferdigheten i faget:

Det er interessant at dere spør om det. Utfordringen ligger i at det er mye enklere å kaste ut en kanonball og si kjør. Alternativet er å gjøre det om til noe som du skal bruke digitale ferdigheter på og det krever mye større grad av planlegging som igjen går utover tiden. Dagene er generelt hektiske, og jeg vil ikke tro at alle er interesserte nok til å benytte seg av det digitale her også.

Jesper poengterer problematikken rundt tidsbruk og digitale ferdigheter gjennom dette utsagnet: «Også må du sette deg inn i ting. Hvis du ikke kan det digitale på forhånd, blir det mye jobb å sette deg inn i hvordan det fungerer. Det kan være problematisk med små ting, det stjeler mye tid». Flere av informantene trekker også inn teknologiske feilkilder som at internettet ikke fungerer som det skal eller at elevene mister tilkoblingen gjentatte ganger i løpet av en dag og VR-briller som ikke er oppladet eller fungerer som tidstyver i undervisningen når de arbeider med det digitale. Jesper trekker frem at han før hadde et program på datamaskinen sin som gjorde det mulig å oppdatere programvaren og ha kontroll på batterinivået og internettilgang på samtlige av de 15 parene med VR-briller han hadde tilgjengelig. Dette programmet er nå ute av drift, som bidrar til at Jesper må bruke estimert femti til åtti timer ekstra arbeidstid på å kontrollere at brillene har strøm, oppdatert programvare og at alle VR-brillene er tilkoblet internett, gjentatte ganger.

#### 4.2.2.3 Kunnskap og kompetanse

Jesper mener kompetanse hos lærerne er det viktigste kriteriet for at ikke flere lærere bruker mer av det digitale i undervisningen: «Det virker som det digitale er en attpåklatt i skolen fordi mange føler de må ha det med i timen». Dette utsagnet er en del av et lengre resonnement fra læreren om hvorfor statistikken er lav ved bruk av digital teknologi i kroppsøvningsundervisningen. Han viser til at han bruker det i undervisningen fordi han selv har den nødvendige kompetansen og føler seg trygg rundt bruken. Jesper påpeker at kompetansen bidrar til å sette trygge rammer for elevene slik at han vet hvordan han kan bidra til at det digitale verktøyet blir brukt på en hensiktsmessig måte og ikke brukt til andre ting: «Faren er hvis elevene tar deg igjen i kunnskap og ikke gjør det undervisningen ber de om».

Flere av informantene fremhever viktigheten av riktig kompetanse hos lærerne for å hjelpe elevene i bruken av ulike digitale verktøy og spesielt VR-teknologi. Her fremheves både viktigheten av læreren, men også elevenes digitale kompetanse innenfor VR-teknologi. Jesper mener det er viktig å bruke VR-teknologi for å hjelpe seg selv på lengre sikt, men også øke deres digitale kompetanse med bruk av det digitale verktøyet. Magnus viser også til dette: «De må få muligheten til å opparbeide seg den nødvendige kunnskapen». Han påpeker at noen av elevene bruker VR-teknologi hjemme, men for majoriteten er dette digitale verktøyet nytt. Magnus påpeker også at VR-teknologien er misforstått av flere lærere og foreldre, med bakgrunn i at de kun ser på det som et underholdningsmedium og ikke ser potensialet innen kroppsøvningsfaget.

Knut føler at det er viktig å gjøre den digitale teknologien til en naturlig del av kroppsøvningsundervisningen og ikke se på det som noe ekstra. Selv om det finnes mer innhold i andre fag sammenlignet med kroppsøving, kan VR-teknologi brukes som et verktøy for å skape aktivitet i kombinasjon med teknologien. Det blir derimot poengtert av Knut at det er lett å gjøre dette hvis en har den nødvendige digitale kompetansen og desto vanskeligere hvis en ikke har det:

Kunnskap om digital teknologi må være punkt nummer 1 på listen over viktige ting for å få denne teknologien mer inn i skolen. Hvis man ikke har kunnskapen ser man heller ikke alle de mulighetene som digital teknologi utgjør, og en har ikke peiling på at en kan bruke VR-teknologi som et supplement i undervisningen.

Tore påpeker at VR-teknologi kan bli sett på som unødvendig og farlig for de som ikke har kunnskap om det. Alle lærerne påpeker at de selv har god digital kompetanse og at dette er selvlært, men hvis de ikke hadde hatt denne egeninteressen hadde det vært mer utfordrende å øke sin digitale kompetanse innenfor digital teknologi og spesielt innenfor VR-teknologi. Magnus illustrerer godt dette ved følgende sitat:

Vi har ofte praksisstudenter på skolen, og veldig ofte ser vi at de må i stor grad finne ut digitale ting selv fordi lærerne ikke selv vet. Vi må også lære de om VR-teknologi, for det er veldig få av dem som har brukt det, og de sliter med å manøvrere seg frem alene.

Jesper viser til at han skaper en lettere hverdag for seg selv ved å ha nødvendig kunnskap om ulike digitale verktøy og applikasjoner. Han begrunner dette med: «Hvis jeg har nok kompetanse om det digitale kan jeg også velge når det er riktig å bruke det». Dette nevnes også av Magnus som påpeker at hvis en har mye kunnskaper om ulike digitale verktøy har en også muligheten til å vurdere når det er mest hensiktsmessig å bruke det for å fremme elevenes læring.

Flere av lærerne beskriver den digitale kompetansen på skolene de jobber på som lav og svært varierende. Dette kan ha en sammenheng med at de ikke har deltatt eller fått tilbud om noe kurs innenfor digital teknologi eller VR-teknologi. Knut beskriver dette med: «Jeg har jobbet på ulike skoler i flere år, og har kanskje hørt en eller to ganger om at det burde vært gjennomført kurs, men det har aldri skjedd, det blir bare ikke prioritert». Samtlige poengterer at bruken av VR-teknologi i skolen er selvlært. Tore nevner imidlertid at han selv er kursholder i VR-teknologi, men ikke relatert til kroppsøvfingsfaget. Tre av fire lærere påpeker imidlertid at de tror kompetansen hos lærerne hadde økt hvis det hadde blitt gjennomført kurs. Tore presiserer også at han ikke føler han selv har behov for kurs, men at det hadde vært hensiktsmessig hvis flere lærere på hans arbeidsplass kunne mer om det digitale. I den sammenheng påpekes det også at elevene heller ikke blir tilbudt kurs fra eksterne aktører, men at det er lærerne som står for ansvaret med å lære opp elevene i det digitale.

Jesper poengterer ved flere anledninger at hans interesse for teknologi gjorde det spennende å lære om VR-teknologi og knytte dette til skolen. Han forklarer dette med: «Hvis jeg syns dette er spennende og motiverende, så må jo dette treffe noen elever!». Gjennom en opparbeidet

relasjon til elevene kunne han bruke sin kompetanse innenfor VR-teknologi til å velge ut riktig programvare, samt motivere enkelteleven.

#### 4.5 Inkludering av digital teknologi

På grunn av seleksjonskriteriene med få mulige informanter og lite forskning knyttet til problemstillingen valgte vi en induktiv tilnærming til temaet. Studien har som hensikt å finne ut hvilke erfaringer fire kroppsøvingslærere har hatt med VR-teknologi i kroppsøvingsundervisningen. Vi fikk funn knyttet til VR-teknologi, men også om digital teknologi. Etter en nøyere gjennomgang bestemte vi oss for å beholde problemstillingen, men å inkludere digital teknologi som egne funn i resultatdelen. I mange tilfeller sammenligner informantene VR-teknologi opp mot ulike digitale verktøy, og den digitale teknologien kan bidra til å forklare lærernes erfaringer med VR-teknologi.

## 5. Diskusjon

De opprinnelige temaene står for oppgavens struktur, men enkelte tema er sammenslått for å gjøre diskusjonsdelen mer interessant. Digital teknologi trekkes inn i drøftingen for å supplere og forklare enkelte funn.

### 5.1 Oppsummering av hovedfunnene

De fire informantene bruker VR-teknologien som et supplement i kroppsøvningsundervisningen. Elevene opplever det digitale verktøyet som nytt og spennende, som kan gi dem en umiddelbar ytre motivasjon. Informantene erfarer imidlertid at det kan være utfordrende å måle elevenes motivasjon over tid, og at de ikke vet hvilken effekt teknologien har når nyhetsverdien forsvinner.

For å finne riktig programvare som kan brukes i kroppsøvningsfaget erfarer informantene at de må ha nok kunnskap og kompetanse. Programvaren i VR-teknologien beskrives som realistisk og kan bidra til at elevene får en altoppslukende opplevelse der de glemmer tid og sted når de bruker det digitale verktøyet. De erfarer at elevene reflekterer sammen i større grad når de arbeider med VR-teknologi sammenlignet med annen kroppsøvningsundervisning. Informantene erfarer også at det er ulike utfordringer knyttet til bruk av VR-teknologi i skolen som høy kostnad knyttet til simulatorsyke, VR-utstyr, skoleøkonomi, tid og personvern.

### 5.2 VR-teknologi og motivasjon

De fire informantene erfarer at elevene får umiddelbar ytre motivasjon når de bruker VR-teknologi i kroppsøvningsundervisningen som støttes av ulike studier (Agerbæk, 2019, s. 10; Fogel et al., 2010, s. 599; Loup et al., 2016; Simonnes et al., 2022, s. 366). Det kan tyde på at VR-teknologien gir mange elever en umiddelbar ytre motivasjon på grunn av at det er nytt, spennende og gir dem en altoppslukende opplevelse. Jesper erfarer at VR-teknologien gjør undervisningen mer variert og elevene blir engasjert fordi det er nytt. Dette engasjementet og den umiddelbare motivasjonen kan derimot avta etter hvert som nyhetsverdien på teknologien forsvinner og elevene ikke føler på den samme nysgjerrigheten som tidligere (Simonnes et al., 2022, s. 366). Det kan også tenkes at motivasjonen varierer individuelt og elevene trenger tydelige instruksjoner fra læreren for å vite hva som passer best til hver enkelt elev (Fogel et al., 2010; Loup et al., 2016). I den overordnede delen av læreplanen blir varierte undervisningsmetoder og arenaer sett på som en viktig motivasjonskilde, som kan relateres til



den umiddelbare effekten og nyhetsverdien som elevene føler på når de bruker VR-teknologien i kroppsøvingundervisningen (Kunnskapsdepartementet, 2017a).

Flere av informantene påpeker imidlertid at den umiddelbare motivasjonen til elevene kan være utfordrende å opprettholde hvis undervisningstimene med VR-teknologi blir for lange. Tore erfarer at korte og effektive økter med VR-teknologi kan være med å holde på motivasjonen til elevene over en lengre periode. VR-teknologien kan tenkes å øke elevenes indre motivasjon hvis undervisningen gjennomføres i kortere økter (Fogel et al., 2010, s. 599; Loup et al., 2016). Dette kan opprettholde elevenes konsentrasjon og deres umiddelbare ytre motivasjon, og bidra til at elevene oppnår en indre motivasjon over en lengre periode (Deci & Ryan, 2000; Loup et al., 2016). Det kan imidlertid være utfordrende å måle hvor lenge den umiddelbare motivasjonen til elevene varer (Fogel et al., 2010, s. 599; Loup et al., 2016).

Nysgjerrigheten til elevene er viktig for å kunne bidra til økt læring og Kunnskapsdepartementet (2017a, s. 6-7) drar frem utforskertrang og kreativitet som mulige oppsider. VR-teknologien kan bidra til at elevene utforsker ukjente miljøer som ellers ikke er mulig, som kan øke elevenes utforskertrang og kreativitet (Jensen & Konradsen, 2018, s. 1517; Li & Li, 2020, s. 2; Munthe et al., 2022, s. 57). Gjennom utforskning av ukjente miljøer som ikke er tilgjengelige for alle, som Mount Everest, men også enklere steder som lokal natur og lignende, kan dette fremme et engasjement som kan føre til positive opplevelser og gi indre motivasjon over tid (Agerbæk, 2019, s. 15). I tråd med selvbestemmelsesteorien har mennesket et naturlig ønske om utvikling gjennom utforskning og nysgjerrighet, og VR-teknologien kan bidra gjennom å gi dem muligheten til å utforske kjente og ukjente områder (Abrahamsen, 2021, s. 60).

VR-teknologien kan øke interessen rundt ulike idretter og fysisk aktivitet (Tang, 2021, s. 11; Vagheti, 2018, s. 29). De fire informantene har erfart at elevene får mulighet til å prøve ulike idretter som ellers ikke hadde vært mulig som klatring, boksing og ulike varianter av dans. Dette kan bidra til at elevene blir introdusert til flere bevegelsesaktiviteter og kan stimulere flere elever til livslang bevegelsesglede. Det er imidlertid ikke alle idretter som er mulig å gjennomføre i VR-teknologi, og læreren må vurdere hva som er mest hensiktsmessig å gjøre i ulike situasjoner.

VR-teknologien beskrives som et potensial knyttet til naturopplevelser og hvordan elevene skal oppleve naturen. Elevenes opplevelse av natur er en subjektiv følelse og Magnus påpeker at lærerens oppgave er å vise ulike sider av hva naturen er og at elevene kan ha individuelle erfaringer på hva som er en god naturopplevelse. VR-teknologien kan bidra til ulike realistiske opplevelser og når HMD brukes kan elevene få en autentisk naturopplevelse og en tilstedeværelse i naturen (Litleskare et al., 2020). Det finnes ulike programmer som tilbyr naturopplevelser som National Geographic, og Knut har erfart at elever kan føle på en virkelighetsfølelse når de bruker VR-teknologi. Elevene skal blant annet tilegne seg kunnskap og få respekt for naturen, samt bruke naturen for å oppleve glede og læring (Kunnskapsdepartementet, 2017a, s. 7-8).

Disse naturopplevelsene som elevene tilegner seg gjennom VR-teknologien kan også motivere dem til å prøve ut den ekte naturen, og kan både gi både indre og ytre motivasjon (Abrahamsen, 2021, Litleskare et al., 2020; Munthe et al., 2022, s. 57; Ryan & Deci, 2000, s. 55). Hvis elever ser på opplevelsene som en belønning blir det en ytre motivasjonsfaktor for dem, og VR-teknologien kan bidra til dette gjennom realisme i kjente og ukjente miljøer (Ryan & Deci, 1985). Det kan også øke den indre motivasjonen til elevene hvis de utvikler en iboende drivkraft med et ønske om å gå ut i naturen eller andre idretter på bakgrunn av opplevelsene de får gjennom VR (Abrahamsen, 2021, s. 60; Litleskare et al., 2022). Samtlige av informantene er tydelige på at VR-teknologien skal brukes som et supplement og Tore poengterer at han er bevisst på at den ekte naturen skal prioriteres fremfor opplevelsene som kan oppnås i VR-teknologien. De trekker frem at VR-teknologien ofte er nyttig i forberedelsene til en aktivitet, besøke ukjente steder og få inspirasjon til ekte hendelser. På bakgrunn av dette kan VR-teknologien bidra til å øke elevenes kreativitet og vekke deres nysgjerrighet, i tråd med den overordnede læreplanen (Kunnskapsdepartementet, 2017a, s. 6-10; Munthe et al., 2022, s. 57).

For at naturopplevelsene i VR skal ha en overføringsverdi til den ekte naturen er det viktig at den virtuelle opplevelsen er mest mulig realistisk for elevene. De fire informantene trekker frem at elevene opplever VR-teknologien som altoppslukende fordi de ikke klarer å skille den virtuelle verden fra den virkelige. Den altoppslukende opplevelsen kan få elevene til å føle på en forpliktelse til å utføre bestemte arbeidsoppgaver og at de ofte glemmer tid og sted (Csikszentmihalyi, 2014, s. 141). Dette kan settes i sammenheng med den umiddelbare motivasjonen elevene kan få gjennom VR-teknologien, og Jesper forklarer at elevene ikke vil slutte når de først har begynt med verktøyet. Elevene kan oppleve flyt når tid, sted og bevissthet

blir sammenslått og en ikke klarer å stoppe (Csikszentmihalyi, 2014 s. 138). I teorien om flyt er det viktig at opplevelsen blir sett på som en helhetlig psykologisk tilstand og det kan argumenteres for at VR-teknologien kan fylle disse kriteriene gjennom de realistiske omgivelsene (Agerbæk, 2019, s. 14-15; Ding et al., 2020, s. 2; Jensen & Konradsen, 2018, s. 1525). Dette kan bidra til at elevene opplever flyt og får en økt indre og ytre motivasjon (Agerbæk, 2019, s. 8-21; Camacho et al., 2008, s. 475). På en annen side finnes det ulike spill og programmer som ikke er like realistiske, og de altoppslukende opplevelsene kan være avhengige av hvilket VR-utstyr som brukes. Dette setter et krav til læreren om å gjøre et grundig forarbeid med å teste ut hvilke programmer som gir realistiske opplevelser.

Magnus og Tore lar ofte elevene arbeide sammen i par når de bruker VR-teknologi, der den ene eleven jobber med en bestemt oppgave gitt av læreren, mens den andre fungerer som en veileder og gir tilbakemeldinger. Elevene kan også få en dypere forståelse rundt sine egne kroppslige bevegelser i kroppsøvningsfaget når refleksjon brukes som et virkemiddel og riktige tilbakemeldinger blir gitt (Dong & A, 2021, s. 3; Jensen & Konradsen, 2018, s. 1525). Magnus og Tore uttrykte i stor grad hvordan samarbeidet mellom elevene kan bidra til refleksjoner, dialog og økt motivasjon når VR-teknologien brukes i kroppsøvningsfaget. Informantene påpeker at elevene ofte stiller hverandre kritiske spørsmål uten oppfordring fra læreren med hensikt om å forbedre seg, som kan bidra til at de lettere følger sin egen progresjon når de bruker VR. Hvis en ser dette i lys av selvbestemmelsesteorien kan dialog bidra til økt indre motivasjon hvis den retter seg mot ulike tiltak for å klare et bestemt mål (Abrahamsen, 2021, s. 76).

Elevenes refleksjoner er imidlertid avhengig av at læreren legger til rette for et trygt læringsmiljø og er bevisst på hvilke elever som kan samarbeide med hverandre (Simonnes et al., 2022, s. 368). Læreren må også sette trygge rammer for undervisningen som kan øke elevenes sosiale og faglige læring i tråd med den overordnede delen av læreplanen (Kunnskapsdepartementet, 2017a; Utdanningsdirektoratet, 2016). Tilhørighet til undervisningen, medelever og læreren blir sett på som avgjørende for å oppnå motivasjon i selvbestemmelsesteorien (Abrahamsen, 2021, s. 75). Læreren har med andre ord et ansvar for å legge til rette for trygge rammer slik at elevene kan oppnå motivasjon når de bruker VR-teknologi i kroppsøvningsundervisningen (Kunnskapsdepartementet, 2017a).

Det finnes programmer som ikke egner seg for ungdomsskoleelever blant annet grunnet høy aldersgrense og det må settes tydelige rammer rundt hva VR-teknologien skal brukes til (Agerbæk, 2019, s. 20-21). Jesper og Knut påpeker at de må ha tydeligere rammer når de skal bruke VR-teknologi sammenlignet med annen undervisning i kroppsøvningsfaget. Konkrete læringsmål er et av de viktigste rammene som læreren kan bruke, men at enkelte ungdomsskolelærere sjeldent bruker dette (Markussen & Seland, 2013, s. 60-61). Dette kan føre til at elever ikke oppsummerer hva de har lært og reflekterer sammen i mindre grad (Markussen & Seland, 2013).

Elevene kan i mange tilfeller sammenligne resultatene sine opp mot medelever. Dette kan føre til frustrasjon og utålmodighet for dem hvis de ikke klarer å forbedre seg eller føler at oppgavene blir for vanskelige (Agerbæk, 2019, s. 14). Lærerens rolle blir viktig i slike tilfeller for å unngå at elevene mister motivasjon og at bevegelsene forblir gjennomtenkte, og ikke et resultat av å bare oppnå en bedre poengsum eller lignende (Agerbæk, 2019, s. 14). Magnus trekker frem det trygge læringsmiljøet som viktig for elevenes samarbeidsevne og progresjon i faget. Han har erfart at elevene føler de kan gjøre mer feil når de bruker VR-teknologi fordi de kan få en følelse av at ingen ser på og ingen dømmer dem, som også støttes av tidligere forskning (Simonnes et al., 2022, s. 368). Jesper påpeker at han deler elevene inn i grupper og gir de ulike rammer ut ifra sine egne forutsetninger og hvordan de kan oppleve mestring på en best mulig måte. En balanse mellom utfordringer og ferdigheter er viktig for å oppnå indre motivasjon i kroppsøvningsfaget, og hvis elevene opplever mestring kan dette bidra til økt motivasjon (Camacho et al., 2008, s. 475). Det kan tenkes at hvis VR-teknologien kan gi mer rom for utprøving og aksept til å gjøre feil, kan dette gi en læringsarena for flere elever (Simonnes et al., 2022, s. 368).

Funn tyder på at ulike applikasjoner og programmer gir elevene umiddelbare tilbakemeldinger om deres prestasjoner i VR-teknologien som kan være positivt for elevenes læring (Bai et al., 2020, s. 623; Simonnes et al., 2022, s. 367). Dette har også Jesper, Magnus og Tore erfart, og tilbakemeldingene kan å gi elevene muligheter til å reflektere over egne bevegelser for å oppnå et bedre resultat (Bai et al., 2020, s. 623; Simonnes et al., 2022, s. 367). De ulike tilbakemeldingene varierer ut ifra hvilke programmer som brukes i undervisningen og Jesper viser til “bra, perfekt og bom” som et utvalg. Han beskriver også tilbakemeldingene som ofte positiv ladet som gir elevene en god følelse etter en aktivitet, samtidig som de kan oppleve en lyst til å prøve igjen. Elever på ungdomsskolen trenger blant annet god veiledning av lærere for

å få et optimalt læringsutbytte av VR-teknologien ettersom teknologien blant annet kan bli sett på som teknisk krevende (Agerbæk, 2019, s. 14; Munthe et al., 2022; Simonnes et al., 2022, s. 368; Wold, 2020, s. 56-64). Hvis ikke elevene får en riktig veiledning fra læreren kan tilbakemeldingen fra VR-teknologien virke mot sin hensikt og elevene kan oppleve frustrasjon (Agerbæk, 2019, s. 14). Jesper trekker frem at VR-teknologien kan bidra til at samtlige elever får tilbakemeldinger på sine bevegelser, men har også erfart at det kan oppstå situasjoner der elevene blir utålmodige og frustrerte. Knut har på sin side erfart at elevene kan få en positiv respons uten å gjøre riktige bevegelser. Hvis elevene får en følelse av at øvelsen blir for lett, kan de oppfatte VR-teknologien som kjedelig (Csikszentmihalyi, 2005/1989, s. 88).

Tore erfarer at elevene får mulighet til å mestre på grunn av nivåtilpasninger som finnes i VR-teknologien. Læreren kan blant annet justere hastighet og nivå til hver enkelt elev som kan bidra til alle elevene opplever mestring (Agerbæk, 2019, s. 10-15). For å oppnå en grad av motivasjon er det blant annet viktig at elevene får oppnåelige, men også til dels utfordrende oppgaver for å oppleve mestring (Csikszentmihalyi, 2005/1989, s. 88). Hvis læreren presenterer klare mål og relevante tilbakemeldinger kan elevene føle på motivasjon (Csikszentmihalyi, 2005/1989, s. 88). Det kan derfor tenkes at elever som får oppgaver på et riktig mestringsnivå kan oppleve mestring og motivasjon i faget. Elevene er imidlertid avhengig av en lærerens støtte, forventninger og intensjon for å øke sin indre og ytre motivasjon (Csikszentmihalyi, 2005/1989, s. 66). Hvis læreren ser på bevegelser og tiltak for å oppnå et bestemt mål kan dette resultere i indre motivasjon over en lengre periode, men hvis aktiviteten blir lagt opp til konkurranse og slå personlige rekorder kan dette resultere i ytre motivasjon for elevene (Abrahamsen, 2021, s. 76). Det kan derfor være avgjørende at læreren planlegger timen med å teste ut aktuelle spill før undervisningen, slik at en ser hvilke tilbakemeldinger spillet gir og hvordan en kan veilede elevene til motivasjon i faget (Hembre, 2021, s. 72-75; Wold, 2020, s. 56-64).

På en annen side kan det være vanskelig for læreren å gi tilbakemeldinger til elevene når de bruker VR-teknologien (Li & Li, 2020, s. 2). Når elevene er i den virtuelle verden kan det være vanskelig for læreren å få oppmerksomhet fra elevene, og tilbakemeldinger fra VR-teknologien kan overgå tilbakemeldingene fra læreren (Li & Li, 2020, s. 5). Når VR-teknologien brukes er det kun eleven som ser de ulike tilbakemeldingene som blir gitt og det kan derfor være hensiktsmessig å reflektere underveis og i etterkant av øktene slik at elevene blir bevisste over egne bevegelser og målet for timen (Simonnes, 2022, s. 367). Jesper erfarer at han har prøvd ulike tilnærminger for når og hvilke tilbakemeldinger som fungerer, og påpeker at elevene har

mer utbytte etter at aktiviteten er ferdig. Det kan derfor tenkes at VR-teknologien kan bidra til motivasjon hos elevene hvis tilbakemeldingene fra læreren blir gitt på et riktig tidspunkt og klare mål er satt for økten.

### 5.3 Behov for økt kunnskap og kompetanse

Lærernes digitale kunnskap og kompetanse kan bidra til å øke elevenes læringsutbytte over tid, samt hjelpe læreren med å få oversikt og kontroll på teknologien som brukes (Koekoek & Hilvoorde, 2019, s. 1; Munthe et al., 2022; Wold, 2020, s. 56-64). Samtlige informanter trekker frem sin egen kompetanse innenfor digital teknologi som høy, og er en av grunnene til at de bruker VR-teknologi i kroppsøvingsundervisningen. De føler seg trygg på funksjonene som finnes i de ulike programmene og de har en høy egeninteresse knyttet til ulike digitale verktøy. Strava, GeoGessr og FlipGrid blir nevnt av informantene som andre digitale verktøy for å inkludere digitale ferdigheter i undervisningen. Den digitale teknologien kan bidra til å heve både lærerens og elevenes digitale kompetanse, og utvikle undervisningen mer i en digital retning og der fokuset kan bli rettet i enda større grad mot digitale ferdigheter (Koekoek & Hilvoorde, 2019, s. 1).

Jesper erfarer at sin digitale kompetanse og kunnskap er viktig når han planlegger og gjennomfører en undervisningsøkt med VR-teknologi. Gjennom å ha riktig og nok digital kunnskap velger han ut spesifikke programmer til klassen og enkeltelever som kan bidra til økt motivasjon. Lærerens kunnskaper og kompetanse presiseres som viktig for at elevene skal oppleve mestring og oppleve motivasjon i skolen (Kunnskapsdepartementet, 2017a, s. 16). Kompetanse omtales som en av de tre grunnleggende psykologiske behovene som må ligge til grunn for å oppnå indre motivasjon i selvbestemmelsesteorien (Abrahamsen, 2021, s. 72). Læreren må ha de nødvendige kunnskapene for å legge til rette for elevenes autonomi der en har eierskap til egne mål og forstår hva som skal til for å nå disse målene (Abrahamsen, 2021, s. 72-75). Dette kan bidra til økt indre motivasjon for elevene (Abrahamsen, 2021, s. 72-75).

Kroppsøvfaget skal på lik linje med andre fag bidra til å øke elevenes digitale ferdigheter, men over 60 prosent av elevene opplever at de aldri bruker digitale verktøy i undervisningen (Arnesen, 2010; Moen et al., 2018, s. 55). Magnus påpeker at han ikke bruker den digitale ferdigheten i hver kroppsøvingstime, men at han er bevisst på å bruke denne grunnleggende ferdigheten. Knut påpeker på sin side at han bruker VR-teknologien som en naturlig inngang for å bruke digitale ferdigheter i kroppsøvfaget. Tore påpeker at han benytter seg av VR-

teknologi fordi han føler seg komfortabel med dette digitale verktøyet, samt har de nødvendige kunnskapene for å forstå hvordan og hvorfor det skal brukes. Hvis læreren har kontroll over VR-teknologien kan dette skape læring hos elevene (Kelentric et al., 2017).

Magnus erfarer at andre kolleger og foreldre ofte ikke ser nytteverdien til VR-teknologien, og påpeker at de ser på det som et underholdningsmedium enn et undervisningsverktøy. Jesper mener derimot at en ikke trenger å sette VR-teknologien innenfor det ene eller det andre, og påpeker at så lenge læreren har den nødvendige kunnskapen og kompetansen, vil dette være positivt for elevenes læring. Det er viktig at både foreldre og lærere ser potensialet og hvorfor de digitale verktøyene brukes i undervisningen, men mange lærere må ofte overbevises til å bruke nye digitale verktøy (Tømte & Sjaastad, 2018, s. 24). Nye digitale verktøy som VR-teknologi, kan bidra til å øke elevenes digitale kompetanse gjennom nye digitale ferdigheter, men med manglende kunnskap kan dette virke mot sin hensikt og bli en utfordring i undervisningen (Engen et al., 2014, s. 78; Kelentric, 2017; Starkey, 2020, s. 48).

Selv om informantene føler de har en tilstrekkelig kunnskap og kompetanse knyttet til digitale verktøy og VR-teknologi, føler de på et manglende profesjonsfellesskap rundt den digitale teknologien. Et profesjonsfellesskap kan bidra til økt kunnskap og kompetanse i ulike digitale verktøy, men kan også gjøre det vanskeligere å skape en felles digital kompetanse hvis lærere ikke deler sin kunnskap (Starkey, 2020, s. 48). Alle informantene påpeker at det ikke er mange som benytter seg av VR-teknologi i kroppsøvningsundervisningen og det er utfordrende å skape et godt profesjonsfellesskap med fokus på digitale verktøy i skolen. De henvender seg blant annet ut av skolen både til utviklere og andre skoler for å utvikle sin egen praksis innenfor det digitale verktøyet. Dette kan bidra til at lærere som bruker VR-teknologi hjelper hverandre med å utnytte innhold som i utgangspunktet ikke er ment for undervisning på ungdomsskolen (Hembre, 2021, s. 72-75).

Det kan på bakgrunn av dette være enda viktigere å inkludere det allerede etablerte profesjonsfellesskapet i skolen for å øke lærernes digitale kunnskap og kompetanse (Dahl et al., 2015). Hvis en har en god og åpen dialog med skolen om viktigheten av digitale verktøy og hvorfor VR-teknologi bør brukes, kan dette bidra til tilrettelegging med tid og ressurser (Møller et al., 2010; Tømte & Sjaastad, 2018). Magnus har erfart at en god dialog med utviklerne kan bidra til et bedre samarbeid. Et slikt samarbeid kan hjelpe lærerne med å finne relevante programmer til undervisningen, men også en bedre pris på lisenser og utstyr (Tømte & Sjaastad,

2018, s. 24). En inkludering av VR-utviklere i skolens profesjonsfelleskap kan tenkes å være positivt for å utvikle programmer spesifikt til skolen, men også å gjøre lærere i skolen oppmerksomme på muligheter innenfor VR-teknologien (Tømte & Sjaastad, 2018, s. 24).

På en annen side kan det tenkes at profesjonsfelleskapet kan bidra til økt press og skape en forventning om å tilegne seg kunnskaper om VR-teknologi (Starkey, 2020, s. 48; Tømte & Sjaastad, 2018). Jesper påpeker at han bruker VR-teknologi fordi han er trygg på dette digitale verktøyet, men at det kan være utfordrende og tidkrevende å tilegne seg en god nok kompetanse i arbeidstiden. Hvis elevene skal ha et læringsutbytte av de ulike digitale verktøyene er de avhengig av læreren kan nok om verktøyet for å hjelpe elevene hvis de ikke får til verktøyet og bidra til optimale utfordringer for dem. Flere av lærerne beskriver den digitale kompetansen som lav på deres skoler og forklarer at dette ofte skyldes lite kursing i ulike digitale verktøy.

Ingen av informantene har fått tilbud om kurs for å øke sin digitale kompetanse. Ingen av dem har hørt eller erfart at det holdes kurs i VR-teknologi rettet inn mot kroppsøvningsfaget. Tore er den eneste som nevner at det finnes VR-kurs tilknyttet andre fag, og der han selv holder kurs innenfor VR-teknologi og norskfaget. Dette gjenspeiles i skolen der bare et fåtall av lærere har fått tilbud om kurs for å øke sin digitale kompetanse, og bare halvparten av skoleledere tilbyr tilstrekkelig kursing (Ottestad, 2010, s. 7). Ingen av informantene nevner at de har blitt spurt av skoleledelsen om å holde interne kurs, men at dette kan være en mulighet hvis det settes av tid. Kurs kan fungere som en bidragsyter for å øke den digitale kompetansen til lærerne. Alle informantene er tydelige på at de er selvlærte innenfor VR-teknologien, og selv om Tore holder egne VR-kurs er han tydelig på at han ikke får utbytte av eventuelle kurs. Han mener at på grunn av sin digitale kompetanse kan det være unødvendig tidsbruk i en travel hverdag. På bakgrunn av dette kan det være utfordrende å tilby kurs som er relevante for samtlige lærere, og en mulig løsning kan være å tilby ulike kurs i forhold til kompetansenivå. Kurs med VR-utviklere kan også være relevant for lærere hvis det knyttes mot spesifikk undervisning (Tømte & Sjaastad, 2018, s. 24).

#### 5.4 Faktorer som påvirker bruken av VR-teknologi

De fire informantene trekker frem simulatorsyke som en av utfordringene knyttet til bruk av VR-teknologi i undervisningen. De har alle erfart enkelte elever som har opplevd kvalme og svimmelhet når de har brukt VR-teknologien. Programvaren kan i enkelte tilfeller oppleves som ubehagelig, men at dette ofte skjer ved førstegangsbruk og hvis elevene bruker det over en



lengre periode (Feng et al., 2018, s. 368; Jensen & Konradsen, 2018, s. 1523; Johnson, 2005; Moe et al., 2021, s. 34; Simonnes et al., 2022, s. 368). Magnus har erfart at enkelte elever opplever dette som farlig, og påpeker at det er viktig å opplyse elevene om dette før de bruker det slik at det ikke oppfattes som farlig og kommer som en overraskelse for dem. Jesper sammenligner simulatorsyken med opplevelsen en kan få på tivoli, og at dette kan ufarliggjøre situasjonen for elevene. Flere av informantene påpeker at de prøver de ulike programmene i VR før elevene gjør det. Fordi noen programmer kan gi større simulatorsyke enn andre. Knut mener at dette ikke er et hinder for undervisningen, men at han er bevisst på det. Gjennom å bruke teknologien i kortere perioder og at elevene gradvis får mer erfaring kan dette bidra til å minimere risikoen for simulatorsyke (Johnson, 2005, s. 36; Simonnes et al., 2022, s. 368).

De ulike programmene i VR kan likevel bidra til svimmelhet og noen ganger kvalme på grunn av realistiske opplevelser (Litleskare et al., 2022, s. 1790). Programvaren i VR-teknologien varierer imidlertid hvilken type VR som brukes, og de fire informantene bruker alle HMD med bakgrunn i at det gir mer realistiske opplevelser. De realistiske opplevelsene kan bidra til at overføringsverdi til den virkelige verden blir større, og lærere kan bruke VR-teknologien som inngang til ulike bevegelsesaktiviteter og ulike opplevelser (Moe et al., 2021, s. 34-36). Simulatorsyke kan på bakgrunn av dette oppstå oftere når HMD brukes i undervisningen sammenlignet med annen VR-teknologi (Litleskare et al., 2022, s. 1778).

De økonomiske rammebetingelsene på skolene varierer i stor grad og mange av skolene er dårlig bemidlet (Bliksvær et al., 2017, s. 31; Utdanningsforbundet, 2017). Ulikhetene innen økonomiske rammebetingelser trekkes også frem av samtlige informanter, og videre omtaler de økonomi som en årsak til hvorfor de mener ikke flere benytter VR-teknologi i skolen og kroppsøvningsfaget. Magnus og Tore belyser at de har gode økonomiske rammer knyttet til innkjøp av digital teknologi på sin skole, ettersom de blir støttet av private aktører som muliggjør innkjøp av VR-teknologi. Det er imidlertid ikke alle skoler som har like god økonomi og dette påvirker i hvilken grad lærerne får tilgang på VR-utstyr og annet digital teknologi (Bliksvær et al., 2017, s. 31; Utdanningsforbundet, 2017. Til sammenligning har Jesper fått kjøpt inn 2 par med VR-briller på sin nåværende skole, mens Magnus har 30 par med VR-briller til disposisjon der han arbeider. Det er en markant forskjell i hvilket utstyr de har til disposisjon, og dette påvirker også hvordan de kan legge opp undervisningen. Forskjellen mellom skolene kommer tydelig frem når Magnus påpeker at sin skole har midler til å kjøpe nye VR-briller om de hadde blitt ødelagt.

Prisene ved innkjøp av VR-teknologi er høye (Agerbæk, 2019, s. 4; Dong & A, 2021, s. 2; Feng et al., 2018, s. 253; Li & Li, 2020, s. 5; Tang, 2021, s. 4). Jesper og Tore erfarte at prisene har endret seg de siste årene, og at det var dyrere før. Den kontinuerlige utviklingen av VR-teknologien kombinert med en høyere etterspørsel har bidratt til at det nå finnes rimeligere alternativer av teknologien (Anthes et al., 2016, s. 3; Hodgson et al., 2014, s. 298-299). Dette gjelder også kjøp av programvare til VR-teknologien som fortsatt er dyrt fordi det kontinuerlig utvikles nye programmer. Jesper trekker inn store summer opp mot 30 000 kroner ved innkjøp av en programvare, som er en vesentlig investering for en skole. Magnus synes derimot ikke det er noen store utfordringer knyttet til programvare til VR-teknologi og økonomi. En del programvare blir lagt ut på en nedlastingsside som heter «SideQuest», opplyser Magnus og legger til at dette ofte er gratis. Magnus omtaler også spillutviklerne som utvikler programvaren som fleksibel når programvaren skal benyttes i en utdanningskontekst. Han har flere ganger unngått å betale lisenser eller kun betalt for 1 i stedet for 30 lisenser.

Utdanningsdirektoratet har en tilskuddsordning som tilbyr å dekke opp til 70 prosent av kostnadene ved innkjøp av VR-teknologi for offentlige videregående skoler som har yrkesfaglige utdanningsprogram (Utdanningsdirektoratet, 2021c, s. 9-10). Selv om det kun var Knut og Tore som hadde hørt om tilskuddsordningen fra før var alle informantene enige om at det hadde vært svært fordelaktig med en lignende tilskuddsordning for grunnskolen. Knut ser ikke poenget med at det kun er videregående skoler som skal få økonomisk støtte, han mener den yngste elevgruppen ville hatt størst utbytte av teknologien. Hvis ungdomsskolene hadde blitt tilbudt en lignende tilskuddsordning, mener alle lærerne at dette ville løst mye av de økonomiske begrensningene knyttet til VR-teknologi på ungdomsskolen.

Personvern nevnes av samtlige informanter i sammenheng med digitale verktøy og VR-teknologi. Det kan være utfordrende for skolene å ha kunnskap om og etterleve alle krav til personvern som skolene møter, dette sier Magnus og Tore i stor grad påvirker hvilke digitale verktøy og applikasjoner som de får benytte i undervisningen. Personvern er ikke et like fremtredende problem hos Jesper, i motsetning til hos de andre. Kunnskap om personvern innen det digitale teknologien og applikasjonene en benytter, har Jesper erfart som nyttig for å opprettholde personvernet til elevene. Personvern er også nevnt i kontekst med digitale ferdigheter i kroppsøvingsfaget (Kunnskapsdepartementet, 2019, s. 4). Jesper fremstår litt tvetydig innen personvern i og med at han også anerkjenner problemstillingen med personvern

og digitale verktøy, men han ser ikke på det som en like begrensende faktor som Knut, Magnus og Tore.

Tore poengterer at elevenes muligheter til å benytte enkelte digitale verktøy blir nedtonet av personvernregler og at han dermed ikke kan ta i bruk digitale verktøy som for eksempel Strava og GeoGessr i kroppsøvingsundervisningen. Dette kan sammenlignes med bruken av det digitale verktøyet AV1 robot, som også kan by på problemer innen personvern i skolen (Köhler-Olsen et al., 2021, s. 102). Bakgrunnen for problemet går på retten til å bestemme over egne personopplysninger og dette gjelder også for elevene, de skal i størst mulig grad selv bestemme over hvordan sine egne personopplysninger behandles (Datatilsynet, 2019; Köhler-Olsen et al., 2021, s. 102).

Alle skolene i landet har personvernlover de må forholde seg til, men Magnus og Tore opplever at de arbeider i en kommune i landet som har strengere krav til personvern knyttet til digitale verktøy. I lys av dette trekker Tore frem at de egentlig må søke om tillatelse fra kommunen for alle digitale verktøy og applikasjoner de skal benytte seg av på skolen. Søknadsprosessen er svært tidkrevende i og med at det er lang behandlingstid, og dette resulterer i at programvaren blir utdatert før de får benyttet det. Personvernet er der for å beskytte elevene og deres rettigheter, men lærerne ser på det som overbeskyttende i enkelte situasjoner (Grunnloven, 1814, § 102; Menneskerettsloven, 1999, § 8). Alle lærerne er enige om at dette begrenser mulighetene som finnes i VR-teknologien, og hvilke programmer de kan bruke. De påpeker også at andre digitale verktøy som krever en form for innlogging eller skal oppbevare personopplysninger. Innlogging kreves av enkelte applikasjoner og VR-teknologi, og dette kan være problematisk hvis det lagres og går på bekostning av elevenes personvern. En innlogging kan spores tilbake til enkeltelever og er dermed behandling av personopplysninger. Det er klare regler som lærerne må forholde seg til av personvern, selv om det begrenser undervisningen (Köhler-Olsen et al., 2021, s. 102). Jesper har på sin side funnet en løsning på utfordringen med innlogging, men den er ikke helt i tråd med kommunens retningslinjer for personvern. Han benytter falske Facebook-profiler som innlogging på VR-brillene for å unngå overtredelser innen personvern, og anonymiserer dermed dataene som det aktuelle verktøyet og/eller applikasjonen innhenter. Denne metoden gjør at elevene slipper å logge på sine Facebook-profiler, og det er det blir dermed ikke lagret noen personopplysninger.

De fire informantene er samstemte om at det er store forskjeller innad på skolene knyttet til hvor mye tid som benyttes til bruk av digitale verktøy og VR-teknologi i kroppsøvningsundervisningen. Tre av informantene forteller at de ikke bruker nok tid på digitale ferdigheter i faget i forhold til hva de ønsker. Knut forteller at på hans skole er det noen lærere som ikke bruker noe tid på digitale ferdigheter i faget. Det er tidkrevende å benytte seg av digitale verktøy i skolen og Jesper legger til grunn at en må tilegne seg kunnskap i tillegg til oppkobling og klargjøring av utstyret. Dette er spesielt krevende når det ikke er ordentlig tilrettelagt for det på skolene. Mange kroppsøvingslærere bruker ikke digitale verktøy i sin undervisning, og avspilling av musikk blir brukt mest av ulike digitale verktøy (Arnesen, 2010, s. 9). Dette kan ha en sammenheng med at digitale verktøy kan bli sett på som tidkrevende, og kanskje mer utfordrende enn i andre praktiske fag som mat og helse og musikk (Fjørtoft et al., 2019, s. 61). Det viser seg at det er mer tidkrevende å drive med digitale ferdigheter i kroppsøvingsfaget enn tradisjonell kroppsøvningsundervisning (Jensen & Konradsen, 2018, s. 1525; Simonnes et al., 2022, s. 365; Wold, 2020, s. 75). Dette illustreres også av Knut som påpeker at det tar mindre tid å sette i gang for eksempel kanonball eller basketball, og at dette er en av grunnene for at digitale verktøy ikke blir brukt i like store grad. Magnus er i motsetning til de andre fornøyd med antall timer han bevilger til teknologien, han sier at han arbeider tilstrekkelig med digitale ferdigheter i faget.

Det kommer frem at det er tidkrevende å lære seg hvordan VR-teknologien fungerer og å finne gode applikasjoner til bruk i kroppsøvingsfaget. Alle de fire lærerne har brukt mye tid på å opparbeide seg og kunnskap innen VR-teknologi og opplyser at det er fordelaktig med en bakenforliggende interesse og nysgjerrighet rundt teknologien som insentiv. Det er tidkrevende å sette seg inn i programvare og applikasjoner til VR-teknologi som i utgangspunktet ikke er lagd for bruk i skolen (Jensen & Konradsen, 2018, s. 1525). Dersom en stor gruppe elever skal benytte VR-teknologi er det vanskelig for læreren å holde oversikt og det kan dermed ta mye tid å få gjennomført undervisningsaktiviteten (Li & Li, 2020, s. 6-7). Det kan være problematisk å arbeide med VR-teknologi i større grupper i enkelte situasjoner, og derfor benytter de seg ofte av mindre grupper, poengterer Jesper og Magnus. Tore foretrekker i motsetning å ha en stor gruppe elever i form av en halv klasse når han arbeider med VR-teknologi.

VR-teknologi har potensielle tidstyver som for eksempel teknologiske feilkilder (Wold, 2020, s. 75). Dette er blant annet ustabil internett og VR-briller som ikke er oppladet eller fungerer

optimalt. Det tar tid å kontrollere at brillene er oppladet, oppdaterte og koblet til internett, og Jesper presiserer at han har brukt 50 til 80 timer på dette. Det kan være tidkrevende å koble opp og få i gang VR-teknologien, uavhengig av digital kompetanse (Simonnes et al., 2022, s. 365). For å unngå feilkilden med dårlig internett har Magnus og Tore på sin skole et eget internett til VR-teknologi. Tore omtaler det kommunale internettet som skolen har som for ustabil og for lav hastighet til dette bruksområdet. VR-teknologien og annen digital teknologi som benyttes på skolen er avhengig av et internett med høy og stabil hastighet, og dette problemet løser det private nettverket til skolen.

VR-teknologi kan på den andre siden være med på å minimere tiden som forsvinner i kroppsøvingstimene, som for eksempel å finne frem utstyr og vente til alle er til stede (Jiao et al., 2020, s. 2). Teknologien kan minimere tiden som forsvinner ved at den kan benyttes over alt og når som helst så lenge internett er til stede, og dermed kan undervisningen iverksettes raskt, selv uten at hele klassen er klar (Jiao et al., 2020, s. 2). Magnus argumenter også for at VR-teknologien kan benyttes til å spare inn tid ved at en gjør aktiviteter i VR som ellers ville vært for tidkrevende å gjennomføre med en klasse i den reelle verden. Tore trekker frem klatring som et eksempel på en aktivitet han aldri har hatt tid til å gjennomføre i en hektisk lærerhverdag, men som han gjort flere ganger med VR-teknologi i kroppsøvingsundervisningen. De sparer også tid ved at flere av elevene kan klatre samtidig sammenlignet med om de var ute eller i en klatrehall, med forbehold om at han har nok sett med VR-briller til disposisjon for den gitte undervisningsøkten.

## 5.5 Metodediskusjon

Som beskrevet i metodekapittelet 4.2.4 er refleksivitet, relevans og validitet viktige begreper for å opprettholde og verifisere kvaliteten på dette forskningsprosjektet (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 108). Gjennom metodediskusjonen skal vi diskutere og redegjøre for valg vi har gjort gjennom hele forskningsprosessen, og videre benytte begrepene refleksivitet, relevans og validitet til å drøfte rundt denne tematikken.

### 5.5.1 Refleksivitet

Begrepet refleksivitet handler om samspillet mellom oss forskere og vårt forskningsprosjekt (Bergsland, 2021, s. 45). Det er viktig å presisere at vi har forsøkt å holde oss objektive gjennom hele prosessen, men at vår forståelse, personlige preferanser, meninger og valg av teorier, kan

tenkes å ha påvirket våre vurderinger og konklusjoner (Bergsland, 2021, s. 45). Med bakgrunn i dette har vi gjentatte ganger stoppet opp og reflektert over hvordan vår subjektivitet kan påvirke de ulike delene av forskningsprosessen, dette er forankret i prinsippet om refleksivitet (Malterud, 2017, s. 19-20).

Vi har begge to snart fullført fem år som studenter med lærerutdanningen og har i løpet av denne tiden fordypet oss blant annet i kroppsøvingsfaget. Vi har som elever, studenter og lærere opparbeidet oss faglige og personlige interesser, erfaring innen arbeidslivet og kroppsøvingsfaget, samt utviklet vår forforståelse. Dette kan ha påvirket prosjektets problemstilling, utarbeiding av problemstilling, refleksjoner og tolkninger. Vi har på bakgrunn av dette tilegnet oss kunnskaper som omhandler digitale verktøy, holdninger, motivasjon og hvordan stimulere elever til livslang bevegelsesglede. Vi har imidlertid ikke arbeidet spesifikt med digitale verktøy og VR-teknologi, og eventuelle muligheter dette kan ha kroppsøvingsfaget. Vi har selv aldri brukt VR-teknologi, hverken i kroppsøvingsundervisning eller i andre fag. Vi fikk imidlertid muligheten til å teste teknologien tidlig i prosjektet og hadde tilgang til utstyr på Høgskulen på Vestlandet gjennom hele prosjektet. Dette har trolig påvirket vår forståelse og personlig finner vi VR-teknologi interessant og spennende, og følte kunne ha et potensial innen kroppsøvingsfaget. Vi har gjennom hele prosjektet vært oppmerksomme på at vår forforståelse kan påvirke forskningsmetoden og funnene våre, og derfor har vi hatt fokus på å ha et åpent sinn for å påvirke informantene i minst mulig grad (Malterud, 2017, s. 19-20).

Disse erfaringene med bruk av VR-teknologi fikk oss til å ha en dypere innsikt i temaet og opparbeidet oss kunnskap til teknologien, men kan også tenkes at det kan hindre kritisk tankegang og vanskeliggjøre vår objektivitet til temaet. Med bakgrunn i denne innsikten og erfaringene vi opparbeidet oss ble det lettere å utforme gode åpne spørsmål som ikke var ledende og i liten grad påvirket svarene informantene ga. Dette ga oss muligheten til å stille riktige oppfølgingsspørsmål og engasjere oss i detaljer informantene reflekterte rundt.

Som vi beskrev i delkapittel 4.3.2, har vi benyttet en modifisert variant av Braun og Clarkes sin tematiske analyse. Metoden til Braun og Clarke, samtidig som vi bestandig har satt søkelys på refleksivitet, kan ha medvirket til å bevare vår objektivitet, fokus på validitet og kritiske vurderinger i prosjektet gjennom arbeidet med analyse og resultat. Vi var bevisst på vår rolle som intervjuere og forskere, og at vår forforståelse kunne ha innflytelse på hvordan vi stilte spørsmål og oppfølgingsspørsmål. Alle informantene var klar over at vi utdannet oss til å bli

lærere og hvilke kunnskaper og erfaringer vi hadde med VR-teknologi, og våre erfaringer og kunnskaper kan både oppfattes som positive og negative av informantene. Det kan på en side skape tillit og øke ærligheten som informantene gir i svarene sine. På en annen side kan det også bidra til at informantene ikke ønsker å belyse sine “feil og mangler” som kroppsøvingslærere, med bakgrunn i frykt for å fremstå som dårlige lærere eller at de føler de har gjort noe feil. Disse refleksjonene er viktige og kan bidra til å kontrollere om dataene som innhentes er relevante og av god kvalitet (Thagaard, 2018, s. 108).

### 5.5.2 Relevans

Begrepet relevans handler om hvordan vi som forskere fremstilt oss selv i prosjektet, og om vi har vært bevisst rundt vår posisjon i forskningsprosjektet (Thagaard, 2018, s. 187). Det er viktig at forskningen vår har blitt gjennomført på en troverdig og tillitsvekkende måte, og kan betraktes som en kvalitetssikring av vårt eget arbeid (Thagaard, 2018, s. 187). For å øke troverdigheten knyttet til metoden for dette prosjektet vil dette kapittelet har fokus på tanker, refleksjoner og valg som er gjort i hele denne prosessen.

Utvalget av informanter i dette prosjektet var lite, det var et utvalg av fire informanter. Vi måtte som nevnt i delkapittel 4.1.1 endre på seleksjonskriteriene for å få tak i nok informanter med kunnskaper om et så spesifikt tema. Endringen i seleksjonskriteriene var vesentlig for å få inn nok data og kalles en organisk prosess, det var fordelaktig å gjennomføre tidlig i prosjektet for å lette arbeidet for vår egen del (Thagaard, 2018, s. 54). Etersom utvalget av informanter var lite, vil det ikke nødvendigvis si at resultatene er overførbare og ikke kan generaliseres.

I evalueringen av forskningens relevans har det vært viktig å fokusere på om funnene og resultatet tilfører noe nytt og om kunnskapen kan være nyttig for andre (Malterud, 2017, s. 21-22). Resultatene i dette forskningsprosjektet har bidratt til å belyse potensialet i VR-teknologi og hvilke erfaringer fire ulike kroppsøvingslærere har med å benytte VR-teknologi i undervisningen på ungdomsskolen. Resultatene kan bidra til at flere kroppsøvingslærere kan se mulighetene innenfor VR-teknologi, og hvordan digitale verktøy kan brukes i undervisningen. Lærere som ikke bruker digitale ferdigheter i kroppsøvingsfaget kan også inspireres til å se muligheter, og eventuelle begrensninger knyttet til digitale verktøy. I tillegg legger forskningsprosjektet frem erfaringer og refleksjoner til kroppsøvingslærere knyttet til VR-teknologi på ungdomsskolen, som det ikke er forsket tidligere på i Norge.

### 5.5.3 Validitet

Validitet handler blant annet om gyldighet innen arbeidet med metode og analyse, hvordan er kvaliteten på funnene. Gjennom prosjektet har vi kontinuerlig reflektert over våre subjektive erfaringer og påvirkningskraft, og har til enhver tid forsøkt å være så objektive som mulig. Dette er viktig for å overholde prosjektets validitet (Kvale & Brinkmann, 2015, s. 275). Det er viktig å påpeke at hvis andre hadde gjort den samme studien, ville de fått samme resultat, men at forskernes forforståelse og refleksjoner kan bidra til å vinkle forskningen på en annen måte (Thagaard, 2018, s. 187).

I analyseprosessen hadde vi et økt fokus på hvilke formuleringer som ble brukt i utarbeidingen av intervjuguiden, hvilke begreper vi skulle benytte oss av og hvordan vi skulle tolke datamaterialet. Metoden for datainnsamlingen var semistrukturerte intervju der utvalget av informanter var lite, med bare fire kroppsøvingslærere. Ettersom disse fire kroppsøvingslærerne ikke kan anses å være representativt for alle kroppsøvingslærere på ungdomsskolen som benytter seg av VR-teknologi, er det mulig at funnene og konklusjonene hadde vært ulikt med et annet utvalg kroppsøvingslærere. Gjennom kvalitativ forskning med et begrenset utvalg, vil det muliggjøre og gå mer i dybden på detaljer og forskjeller i analysen på hver enkelt informant (Malterud, 2017, s. 63-64).

Vi har reflektert over at informantene kan ha glemt erfaringer de tidligere har hatt, og at følelsene knyttet til enkelte erfaringer kan endres med tiden. Dette kan også påvirke resultatene av ulik grad. Utvalget i dette prosjektet består av folk med ulik arbeidserfaring, der ikke alle arbeider på ungdomsskolen på nåværende tidspunkt, og arbeidet med å finne informanter var krevende på grunn av våre seleksjonskriterier. Det er ikke nødvendigvis hensiktsmessig at utvalget kun bestod av menn, men ettersom vi ikke hadde muligheten til å gjøre et mer strategisk valg av informanter, ser vi ikke på dette som problematisk i og med at erfaringene som kom frem var fremstår som tilfredsstillende og troverdige (Malterud, 2017, s. 66). Problemstillingen i prosjektet utelukkende på læreres erfaringer, noe vi mener oppgaven har belyst.

Den praktiske gjennomføringen av alle de fire intervjuene ble som nevnt i delkapittel 4.1.6 gjennomført ansikt til ansikt, med utgangspunkt i at dette var det som fungerte best under pilotintervjuene. Det personlige nærværet var en av grunnene til at vi endte opp med å gjennomføre intervjuene fysisk, og ikke digitalt. I tillegg erfarte vi som datainnsamlere at samtalen fløt bedre og at det ikke ble kunstig gjennom fysiske intervjuer. Det var fordelaktig at



vi var to stykker som gjennomførte intervjuene, en stilte spørsmål samtidig som den andre hadde ansvar for notater og oppfølgingsspørsmål. Det er mulig at enkelte informanter synes det er krevende å forholde seg til to intervjuere, og dette kan ha påvirket svarene deres.

## 6. Konklusjon

Studiens hensikt var å få frem fire kroppsøvlingslæreres erfaringer knyttet til VR-teknologi på ungdomsskolen. De fire lærerne erfarer at de brukte VR-teknologi som et supplement i kroppsøvlingsundervisningen for at elevene skulle tilegne seg digitale ferdigheter i faget i tråd med læreplanen. Funn tyder på at mange elever får en umiddelbar ytre motivasjon når de blir introdusert til VR-teknologien, men at dette kan være utfordrende å måle over en lengre periode når nyhetsverdien avtar. Elever kan også få en altopplukende opplevelse av VR-teknologien der de både glemmer tid og sted. Dette kan føre til økt indre og ytre motivasjon for elevene hvis lærere setter riktige mål, forventinger og rammer for dem. VR-teknologien kan også bidra til at elevene får nye opplevelser, blant annet som en introduksjon til nye aktiviteter. Informantene brukte også VR-teknologi for at elevene skulle oppleve naturopplevelser, idretter og ukjente miljøer, som kan bidra til økt samarbeid og refleksjoner.

Forskning viser at det er et behov for å øke læreres digitale kunnskap og kompetanse i skolen. Informantene påpekte at det mangler et digitalt profesjonsfelleskap på deres skoler, og mye er opp til dem selv i hvilken grad de tilegner seg digital kunnskap og kompetanse i VR. Skoleledelsen må også se potensialet i det digitale verktøyet for at det skal kjøpes inn. De fire informantene erfarer at arbeidet med VR-teknologien er tidkrevende og kostbart, og i stor grad knytter dette seg til arbeidet med å finne relevante programmer som kan brukes i undervisningen. Mulighetene for å øke sin VR-kompetanse gjennom kurs virker å være lav.

De fire informantene erfarer at egeninteressen deres er avgjørende for at de bruker VR-teknologi i faget. De erfarer at deres kunnskap og kompetanse bidrar til at VR-teknologien kan benyttes for å inkludere digitale ferdigheter i kroppsøvlingsfaget. Deres kunnskap og kompetanse er også grunnlaget for at personvern og simulatorsyke ikke begrenser undervisningen deres i for stor grad.

### 6.1 Praktiske implikasjoner

Funnene våre tyder på at VR-teknologi har en stor nytteverdi i kroppsøvlingsfaget, men at lærere må ha riktig kunnskap og kompetanse for å se mulighetene. Informantene påpeker at de bruker VR-teknologi for å inkludere digitale verktøy i kroppsøvlingsfaget og for å øke elevenes digitale ferdigheter. De bruker primært VR-teknologi fordi de har en egeninteresse i verktøyet og ser mulighetene knyttet til elevenes læringsutbytte. Selv om VR-teknologien brukes av informantene som et supplement i kroppsøvlingsundervisningen, har utstyret en høy kostnad og

er tidkrevende hvis en ikke har den nødvendige kunnskapen og kompetansen. Gjennom tilskuddsordninger, lavere pris og mer tilgjengelighet kan dette bidra til å gjøre det enklere å skaffe seg VR-teknologi. Det kan på bakgrunn av dette være mer hensiktsmessig å fokusere på andre digitale verktøy som kan bidra til å øke elevenes digitale ferdigheter.

## 6.2 Videre forskning

Forskningen vår rettet seg mot fire kroppsøvlingslærere på ungdomsskolen. Det hadde ikke som mål å generalisere funn, men heller å opplyse om muligheter læreren har til å inkludere digitale ferdigheter i faget. Det eksisterer ingen forskning knyttet til VR-teknologi i kroppsøvlingsfaget på ungdomsskolen i en norsk kontekst. Tidligere forskning har vist at elever arbeider med digitale ferdigheter og verktøy i liten grad, samtidig som lærere ikke har tilstrekkelig digital kompetanse (Arnesen, 2010; Fjørtoft et al., 2019, s. 61; Moen et al., 2018, s. 55; Ottestad et al., 2014, s. 7). Funnene våre viser at elever kan oppleve en umiddelbar ytre motivasjon og altopplukende følelse når de bruker VR-teknologi i kroppsøvlingsfaget, men det finnes ikke forskning knyttet til elevenes erfaringer og hva som skjer med motivasjonen deres hvis teknologien brukes over lengre tid.

Det hadde på bakgrunn av dette vært interessant å utforske tematikken med bruk av andre metoder, og en kvantitativ forskning kunne undersøkt om resultatene fra vår studie er generaliserbare. Dette kunne rettet et større fokus rundt kroppsøvlingslæreres bruk av ulike digitale verktøy, og hvordan flere inkluderer digitale ferdigheter i faget. Det hadde også vært interessant og gjennomført en kvalitativ studie for å se tematikken fra elevenes side, og hvilke erfaringer de har med VR-teknologi og andre digitale verktøy i kroppsøvlingsfaget.

## 7. Referanser

- Abrahamsen, F. E. (2021) *En kort introduksjon til prestasjonspsykologi*. Fagbokforlaget.
- Anthes, C., García-Hernández, R. J., Wiedemann, M. & Kranzlmüller, D. (2016). State of the art of virtual reality technology. *IEEE Aerospace Conference*, 1-19.  
<https://doi.org/10.1109/AERO.2016.7500674>
- Antonsen, S. G., Godager, L. H., Jensen, L. E. & Stenstrøm, Y. (2022). Økt mestringstro og motivasjon hos masterstudenter. *Uniped*, 45(2), 153–164.  
<https://doi.org/10.18261/uniped.45.2.7>
- Arnesen, T. E. (2010). *Skolefagsundersøkelsen 2009: Fagrapport kroppsøving*. Høgskulen Stord/Haugesund. <https://hvlopen.brage.unit.no/hvlopen-xmlui/handle/11250/152109>
- Augestad, P. (2003). *Skolering av kroppen: Om kunnskap og makt i kroppsøvingsfaget* [Doktorgradsavhandling]. Høgskolen i Telemark.
- Bakken, A. (2022). *Ungdata 2022: Nasjonale resultater* (NOVA Rapport 5/22). OsloMet.  
<https://oda.oslomet.no/oda-xmlui/bitstream/handle/11250/3011548/NOVA-rapport-5-2022.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Bazeley, P. & Jackson, K. (2013). *Qualitative data analysis with NVIVO*. (2. utg.). Sage.
- Bergsland, M. D. (2019). Refleksivitet i empirisk kvalitativ forskning på symbolske maktrelasjoner. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 105(1), 42-54. <https://doi.org/10.18261/issn.1504-2987-2021-01-05>
- Bliksvær, T., Fylling, I., Hustad, B.-C. & Korneliussen, T. (2017). Læreres forståelser av årsaker til en høy forekomst av spesialundervisning. *Tidsskrift for velferdsforskning*, 20(01), 27–44.  
<https://doi.org/10.18261/issn.2464-3076-2017-01-02>
- Bodsworth, H. & Goodyear, V. A. (2017). Barriers and facilitators to using digital technologies in the Cooperative Learning model in physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 22(6), 563–579. <https://doi.org/10.1080/17408989.2017.1294672>
- Borgen, J. S. & Engelsrud, G. (2020). Språkbruk om kroppsøving: Et kritisk blikk på ny læreplan i Fagfornyelsen (LK20). *Acta Didactica Norden*, 14(1), 1-19.  
<https://doi.org/10.5617/adno.8099>
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Braun, V. & Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(4), 589-597. <https://doi.org/10.1080/2159676X.2019.1628806>

- Camacho, A. S., Murcia, J. A. M. & Tejada, A. J. R. (2008). Motivational Profiles and Flow in Physical Education Lessons. *Perceptual and Motor Skills*, 106(2), 473–494.  
<https://doi.org/10.2466/pms.106.2.473-494>
- Casey, A., Goodyear, V. A. & Armour, K. M. (2017). Rethinking the relationship between pedagogy, technology and learning in health and physical education. *Sport, Education and Society*, 22(2), 288–304. <https://doi.org/10.1080/13573322.2016.1226792>
- Csikszentmihalyi, M. (2006). *Flow: optimalopplevelsens psykologi* (B. Bjerre, Overs.). Dansk psykologisk Forlag. (Opprinnelig utgitt 1989)
- Csikszentmihalyi, M. (2014). *Flow and the foundations of positive psychology: The collected works of Mihaly Csikszentmihalyi*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-9088-8>
- Dahl, T., Askling, B., Heggen, K., Kulbrandstad, L. I., Lauvdal, T., Qvortrup, L., Salvanes, K. G., Skagen, K., Skrøvset, S., Thue, F. W. (2016). *Om lærerrollen. Et kunnskapsgrunnlag*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/om-lararrolla.-eit-kunnskapsgrunnlag/id2555498/>
- Datatilsynet. (2019, 17. juli). *Hva er personvern?* <https://www.datatilsynet.no/rettigheter-og-plikter/hva-er-personvern/>
- De nasjonale forskningsetiske komiteene. (2021). *Forskningsetiske retningslinjer for samfunnsvitenskap og humaniora* (5. utg.).  
<https://www.forskningsetikk.no/globalassets/dokumenter/4-publikasjoner-som-pdf/forskningsetiske-retningslinjer-for-samfunnsvitenskap-og-humaniora>
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist*, 55(01), 68-78.  
<https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum.
- Dong, P. & A, L. (2021). Simulation of physical education teaching based on FPGA and wearable VR equipment. *Microprocessors and Microsystems*, 81, 103773.  
<https://doi.org/10.1016/j.micpro.2020.103773>
- Ding, Y., Li, Y. & Cheng, L. (2020). Application of Internet of Things and virtual reality technology in college physical education. *IEEE Access*, 8, 96065-96074.  
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2992283>
- Engen, B. K., Giæver, T. H. & Mifsud, L. (2014). Er det plass for nettbrett i skolen? I T. H. Giæver, M. Johannesen & L. Øgrim (Red.), *Digital praksis i skolen* (s. 70-81). Gyldendal Norsk Forlag.

- Ertesvåg, O. (2021, 27. april). Nordmenn brukte mer tid på nettet i fjor. *E24*.  
<https://e24.no/teknologi/i/M3IIVR/nordmenn-brukte-mer-tid-paa-nettet-i-fjor>
- Fogel, V. A., Miltenberger, R. G., Graves, R. & Koehler, S. (2010). The effects of exergaming on physical activity among inactive children in a physical education classroom. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 43(4), 591-600. <https://doi.org/10.1901/jaba.2010.43-591>
- Fortier, M. S., Duda, J. L., Guerin, E. & Teixeira, P. J. (2012). Promoting physical activity: Development and testing of self-determination theory-based interventions. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(20), 1–14.  
<https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-20>
- Fjørtoft, S. O., Thun, S. & Buvik, M. P. (2019). *En deskriptiv kartlegging av digital tilstand i norske skoler og barnehager* (SINTEF Rapport 2019:00877). Utdanningsdirektoratet.  
<https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/bitstream/handle/11250/2647343/Monitor%2b2019%2bsluttrapport>
- Fjørtoft, S. O., Petersen, S. A. & Petersen, P. S. (2023). *Læringsbrett til alle elevene: Evaluering av bruk av læringsteknologier i Malvik-skolene* (SINTEF Rapport 2023:00025). Malvik kommune og Dekom-nettverket Trondheim-Malvik.  
<https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/bitstream/handle/11250/3047250/Rapport.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Gerdin, G., Philpot, R. A., Larsson, L., Schenker, K., Linnér, S., Moen, K. M., Westlie, K., Smith, W. & Legge, M. (2019). Researching social justice and health (in)equality across different school health and physical education contexts in Sweden, Norway and New Zealand. *European Physical Education Review*, 25(1), 273-290.  
<https://doi.org/10.1177/1356336X18783916>
- Grunnloven. (1814). *Kongeriket Norges grunnlov* (LOV-1814-05-17).  
<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1814-05-17-nn>
- Gilje, Ø. (2017). *Læremidler og arbeidsformer i den digitale skolen*. Fagbokforlaget.
- Gui, Q. (2021). VR Technology in Physical Education from the Perspective of 5G. I C, Huang, Y. W. Chan & N. Yen (Red.), *2020 International Conference on Data Processing Techniques and Applications for Cyber-Physical Systems* (s. 621-627). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-1726-3\\_77](https://doi.org/10.1007/978-981-16-1726-3_77)
- Herz, M. & Rauschnabel, P. A. (2019). Understanding the diffusion of virtual reality glasses: The role of media, fashion and technology. *Technological Forecasting & Social Change*, 138, 228–242. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.09.008>

- Heddeland, S. & Horverak, M.-O. (2022). Teknologi i skolen – mulighet eller distraksjon? *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 106(2), 104–115. <https://doi.org/10.18261/npt.106.2.3>
- Helsedirektoratet. (2022, 09. mai). 1. Barn og unge – generelle råd. <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fysisk-aktivitet-i-forebygging-og-behandling/barn-og-unge>
- Helse- og omsorgsdepartementet. (2020). *Sammen om aktive liv: Handlingsplan for fysisk aktivitet 2020 – 2029*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/sammen-om-aktive-liv/id2704955/>
- Hembre, O. J. (2021). *Innføring og bruk av iPad i grunnskolen: Sosiomaterielle sammenvevinger av teknologi, skole og lærerprofesjon* [Doktorgradsavhandling]. Norges arktiske universitet.
- Hodgson, E., Bachmann, E. R., Vincent, D., Zmuda, M., Waller, D. & Calusdian, J. (2014). WeaVR: a self-contained and wearable immersive virtual environment simulation system. *Behav Res*, 47, 296-307. <https://doi.org/10.3758/s13428-014-0463-1>
- Hølleland, H. R. (Red.). (2007). *På vei mot Kunnskapsløftet: Begrunnelser, løsninger og utfordringer*. Cappelen akademisk forlag.
- Jiao, C., Qian, K. & Zhu, D. (2020). Application of Flipped Lassaroom Teaching Method Based on VR Technology in Physical Education and Health Care Teaching. *IEEE Access*, 1–9. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3019317>
- Johnson, D. M. (2005). *Introduction to and Review of Simulator Sickness Research*. Research. (Rapport 1832). U.S. Army Research Institute for the Behavioral and Social Sciences. <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA434495.pdf>
- Karlen, Y., Suter, F., Hirt, C. & Merki, K. M. (2019). The role of implicit theories in students' grit, achievement goals, intrinsic and extrinsic motivation, and achievement in the context of a long-term challenging task. *Learning and Individual Differences*, 74(101757), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.101757>
- Kelentric, M., Helland, K. & Arstorp, A.-T. (2017). *Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse*. Senter for IKT i utdanningen. <https://www.udir.no/contentassets/081d3aef2e4747b096387aba163691e4/pfdk-rammeverk-2018.pdf>
- Koekoek, J & Hilvoorde, I. V. (Red.). (2018). *Digital technology in physical education: Global perspectives*. Routledge.
- Krumsvik, R. J. (2014). *Forskningsdesign og kvalitativ metode: Ei innføring*. Fagbokforlaget.
- Kunnskapsdepartementet. (2014). *Lærerløftet: På lag for kunnskapsskolen*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/Larerloftet/id2001933/>

- Kunnskapsdepartementet. (2015). *Læreplan i kroppsøving (KRO01-04)*. Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2006. <https://data.udir.no/kl06/KRO1-04.pdf> x
- Kunnskapsdepartementet. (2017a). *Overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. Fastsatt som forskrift ved kongelig resolusjon. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/verdier-og-prinsipper-forgrunnopplaringen/id2570003/>
- Kunnskapsdepartementet. (2017b). *Digitaliseringsstrategi for grunnopplæringen 2017–2021*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/framtid-fornyelse-og-digitalisering/id2568347/>
- Kunnskapsdepartementet. (2017c). *Lærerutdanningene 2025. Nasjonal strategi for kvalitet og samarbeid i lærerutdanningene*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonal-strategi-for-larerutdanningene/id2555622/>
- Kunnskapsdepartementet. (2019). *Skaperglede engasjement og utforskertrang*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/skaperglede-engasjement-og-utforskertrang/id2665820/>
- Kunnskapsdepartementet. (2020). *Læreplan i kroppsøving (KRO01-05)*. Fastsatt som forskrift. Læreplanverket for Kunnskapsløftet 2020. <https://www.udir.no/lk20/kro01-05/kompetansemaal-og-vurdering/kv185?lang=nob>
- Kunnskapsdepartementet. (2022, 02. mai). *Skal lage stortingsmelding om ungdomstid og 5.-10. trinn: Ungdomsskolen skal bli mer praktisk og variert* [Pressemelding]. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/ungdomsskolen-skal-bli-mer-praktisk-og-variert/id2911018/>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju*. (3. utg.). Gyldendal Akademisk.
- Köhler-Olsen, J., Rasmussen, E. B., Johannessen, L. E. F. & Haldar, M. (2021). Deltakelse og verdighet. *Nytt norsk tidsskrift*, 38(1-2), 99–110. <https://doi.org/10.18261/issn.1504-3053-2021-01-02-09>
- Loup, G., Serna, A., Iksal, S., & George, S. (2016). Immersion and persistence: Improving learners' engagement in authentic learning situations. I K. Verbert, M. Sharples & T. Klobučar (Red.), *Adaptive and Adaptable Learning*, 9891, 410-415. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-45153-4\\_35](https://doi.org/10.1007/978-3-319-45153-4_35)
- Li, C. & Li, Y. (2020). Feasibility Analysis of VR Technology in Physical Education and Sports Training. *IEEE Access*, 1-8. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3020842>



- Litleskare, S., Fröhlich, F., Flaten, O. E., Haile, A., Johnsen, S. Å. K & Calogiuri, G. (2022). Taking real steps in virtual nature: a randomized blinded trial. *Virtual Reality*, 26, 1777-1793. <https://doi.org/10.1007/s10055-022-00670-2>
- Litleskare, S., MacIntyre, T. E., & Calogiuri, G. (2020). Enable, Reconnect and Augment: A New ERA of Virtual Nature Research and Application. *International Journal of Environ and Public Health*, 17(5), 1-19. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051738>
- Løndal, K., Borgen, J. S., Moen, K. M., Hallås, B. O. & Gjølme, E. G. (2021). Forskning for fremtiden? En oversiktsstudie av empirisk forskning på det norske skolefaget kroppsøving i perioden 2010–2019. *Journal for Research in Arts and Sports Education*, 5(3), 1–33. <https://doi.org/10.23865/jased.v5.3100>
- Malterud, K. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder for medisin og helsefag* (4. utg.). Universitetsforlaget
- Markussen, E. & Seland, I. (2013). *Den gode timen: En kvalitativ studie av undervisning og læringsarbeid på fire ungdomsskoler i Oslo* (NIFU Rapport 3/2013). Utdanningsdirektoratet. <https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/bitstream/handle/11250/280395/NIFUrapport2013-3.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mausethagen, S. (2015). *Læreren i endring*. Universitetsforlaget.
- Meld. St. 30 (2003-2004). *Kultur for læring*. Kunnskapsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/stmeld-nr-030-2003-2004-/id404433/>
- Menneskerettsloven. (1999). *Lov om styrking av menneskerettighetenes stilling i norsk rett (menneskerettsloven)* (LOV-1999-05-21-30). [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-05-21-30/\\*#&#x2a](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-05-21-30/*#&#x2a)
- Moe, D., Roche-Caerasi, I., Skjermo, J. & Wigum, J. P. (2021). *Barn, oppmerksomhet og sykling: Evaluering av ny opplæringsmodell basert på det vitenskapelige konseptet Mind, Brain and Education (MBE)* (SINTEF Rapport 2021:01452). Trygg Trafikk. <https://sintef.brage.unit.no/sintef-xmlui/bitstream/handle/11250/2839061/2021-01452%2bBarns%252C%2boppmerksomhet%2bog%2bsykling.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Moen, K. M., Westlie, K., Bjørke, L. & Brattli, V. H. (2018). *Når ambisjon møter tradisjon: En nasjonal kartleggingsstudie av kroppsøvingfaget i grunnskolen (5.–10. trinn)* (Oppdragsrapport 1). Høgskolen i Innlandet. [https://brage.inn.no/inn-xmlui/bitstream/handle/11250/2482450/opprapp01\\_18\\_online.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://brage.inn.no/inn-xmlui/bitstream/handle/11250/2482450/opprapp01_18_online.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Molander, A. & Terum, L. I. (2008). *Profesjonsstudier*. Universitetsforlaget.

- Microsoft. (u.å.). *Hva er utvidet virkelighet eller AR?* <https://dynamics.microsoft.com/nb-no/mixed-reality/guides/what-is-augmented-reality-ar/>
- Michaelsen, A. S. (2019). *Det digitale klasserommet: Utnytt mulighetene!* (2. utg.) Cappelen Damm Akademisk.
- Munthe, E., Erstad, O., Njå, M. B., Forsström, S., Gilje, Ø., Amdam, S., Moltudal, S., Hagen, S. B. (2022). *Digitalisering i grunnsopplæring; kunnskap, trender og framtidig forskningsbehov*. Kunnskapssenter for utdanning: Universitetet i Stavanger.  
<https://www.uis.no/sites/default/files/2022-12/13767200%20Rapport>
- Møller, J., Ottesen, E. & Hertzberg, F. (2010). Møtet mellom skolens profesjonsforståelse og Kunnskapsløftet som styringsreform. *Acta Didactica Norge*, 4(1), 1-23.  
<https://doi.org/10.5617/adno.1055>
- Opplæringsloven. (1998). *Lov om grunnskolen og den videregående opplæringen* (LOV-1998-07-17-61). Lovdata. [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL\\_1](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61#KAPITTEL_1)
- Otnes, H. (2009). *Å være digital i alle fag*. (2. utg.). Universitetsforlaget.
- Ottestad, G., Throndsen, I., Hatlevik, O. & Rohatgi, A. (2014). *Digitale ferdigheter for alle? Norske resultater fra ICILS 2013*. Senter for IKT i utdanningen, Universitetet i Oslo.  
<https://www.researchgate.net/profile/Geir-Ottestad/publication/336741076>
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54–67.  
<https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2001). On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 141–166.  
<https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.141>
- Rødnes, K. A. & Gilje, Ø. (2018). Ti år med grunnleggende ferdigheter – hva vet vi, og hvor går vi? *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 102(3), 201–213. <https://doi.org/10.18261/issn.1504-2987-2018-03-02>
- Selwyn, N. (2017). *Education and Technology: Key Issues and Debates* (2. Utg.). Bloomsbury Academic.
- Schenker, K., Linnér, S., Smith, W., Gerdin, G., Moen, K. M., Philpot, P., Larsson, L., Legge, M. & Westlie, K. (2019). Conceptualising social justice – what constitutes pedagogies for social justice in HPE across different contexts? *Curriculum Studies in Health and Physical Education*, 10(2), 126-140. <https://doi.org/10.1080/25742981.2019.1609369>
- Skilbrei, M.-L. (2019). *Kvalitative metoder: Planlegging, gjennomføring, og etiske refleksjoner*. Fagbokforlaget.

- St.meld. nr. 28 (2020-2021). *Vår felles digitale grunnmur: Mobil-, bredbånds- og internettjenester*. Kommunal- og distriktsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-28-20202021/id2842784/>
- Starkey, L. (2020). A review of research exploring teacher preparation for the digital age. *Cambridge Journal of Education*, 50(1), 37-56. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2019.1625867>
- Støren, I. (2013). *Bare søk!: Praktisk veiledning i å gjennomføre litteraturstudie* (2. utg.). Cappelen Damm.
- Søby, M. (2007). Digital kompetanse – fra utdanningspolitikk til pedagogikk? I H. Hølleland (Red.), *På vei mot kunnskapsløftet: Begrunnelser, løsninger og utfordringer* (s. 251-280). Cappelen Akademisk Forlag.
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitative metoder* (5. utg.). Fagbokforlaget.
- Tveten, O. H. (2022, 26. april). Vi bruker stadig mer tid på nettet. *Dagsavisen*. <https://www.dagsavisen.no/demokraten/nyheter/2022/04/26/vi-bru-ker-stadig-mer-tid-pa-nettet/>
- Tømte, C. & Sjaastad, J. (2018). Utprøving og innføring av ny teknologi i skolen: Hva har vi lært? *Bedre Skole*, 30(2), 22-27.
- Ulstad, S., Valstadsve, V. R. & Skjesol, K. (2020). Mestringsorientert klima: Veien til høy innsats, indre motivasjon og karakter i kroppsøving. *Acta Didactica Norden*, 14(1), 1-20. <https://doi.org/10.5617/adno.7826>
- Utdanningsdirektoratet. (2015, 11. mai). *Gi gode faglige tilbakemeldinger*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/vurdering/underveisvurdering/tilbakemeldinger/>
- Utdanningsdirektoratet. (2016, 18. mars). *Relasjoner mellom elever*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/skolemiljo/sosial-laring-gjennom-arbeid-med-fag/Relasjoner-mellom-elever/Laringsmiljo-og-relasjoner-mellom-elever/>
- Utdanningsdirektoratet. (2017a, 29. juni). *Krav om relevant kompetanse for å undervise i fag Udir-3-2015*. <https://www.udir.no/regelverkstolkninger/opplaring/Ovrige-tema/krav-om-relevant-kompetanse-for-a-undervise-i-fag-udir-3-2015?depth=0#2.1-hvilke-krav-stilles>
- Utdanningsdirektoratet. (2017b, 15. november). *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter*. <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/rammeverk/rammeverk-for-grunnleggende-ferdigheter/2.1-digitale-ferdigheter/>
- Utdanningsdirektoratet. (2019, 18. november). *Hva er kjerneelementer?* <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/stotte/hva-er-kjerneelementer/>

- Utdanningsdirektoratet. (2021a, 12. mars). *Læremidler og læringsteknologi i skole og opplæring*.  
<https://www.udir.no/om-udir/tilskudd-og-prosjektmidler/tilskudd-til-laremidler/begrepsavklaring-skole/>
- Utdanningsdirektoratet. (2021b, 09. desember). *Personvern i barnehage og skole*.  
<https://www.udir.no/regelverk-og-tilsyn/personvern-for-barnehage-og-skole/personvern-i-barnehage-og-skole/>
- Utdanningsdirektoratet. (2021c, 12. november). *Tilskudd til utstyr i yrkesfaglige utdanningsprogram*.  
<https://www.udir.no/om-udir/tilskudd-og-prosjektmidler/tilskudd-og-prosjektmidler-for-fylkeskommuner/utstyr-yrkesfaglige-utdanningsprogram/?fbclid=IwAR3uDFXq-wZkbdEk1IbDdhKizu32U8SYPuqy4OTMiVNISWhiprTVuQnXPWA#a166106>
- Utdanningsdirektoratet. (2022, 05. august). *Digital visning av læreplanene*.  
<https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/digital-visning-av-lareplanene/>
- Utdanningsforbundet. (u.å.). *Lærerprofesjonens etiske plattform*.  
[https://www.utdanningsforbundet.no/globalassets/larerhverdagen/profesjonsetikk/larerprof\\_etiske\\_plattform\\_a4.pdf](https://www.utdanningsforbundet.no/globalassets/larerhverdagen/profesjonsetikk/larerprof_etiske_plattform_a4.pdf)
- Utdanningsforbundet. (2017, 24. juli). *Rektorer: Skoleøkonomien er blitt dårligere*.  
<https://www.utdanningsforbundet.no/nyheter/2017/rektorer-skoleokonomien-er-blitt-darligere/>
- Vagheti, C., Monteiro-Junior, R. S., Finco, M. D., Reategui, E. & Botelho, S. (2018). Exergames Experience in Physical Education: A Review. *Physical Culture and Sport. Studies and Research* 78(1), 23-32. <https://doi.org/10.2478/pcssr-2018-0010>
- Westlie, K. & Moen, K. M. (2020). Kroppsøvlingslæreren som en inkluderende pedagog i skjæringspunktet mellom individ og samfunn. *Journal for Research in Arts and Sports Education*, 4(1), 19-33. <https://doi.org/10.23865/jased.v4.1530>
- Zhang, K. & Liu, S.-J. (2016). The application of virtual reality technology in physical education teaching and training. *2016 IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics (SOLI)*, 245–248. <https://doi.org/10.1109/SOLI.2016.7551695>
- Zhou, N.-N. & Deng, Y.-L. (2009). Virtual reality: A state-of-the-art survey. *International Journal of Automation and Computing*, 6(4), 319-325. <https://doi.org/10.1007/s11633-009-0319-9>
- Østerlie, O. Sargent, J. & Killian, C. (2022). Editorial: Digital technology in physical education — Pedagogical approaches. *Frontiers in Education*, 7, Artikkel 1095881.  
<https://doi.org/10.3389/feduc.2022.1095881>

Øyum, L., Fjørtoft, S. O., Letnes, M.-A., Dahl, T. & Caspersen, J. (2022). *Fagfornyelsen, profesjonsfellesskap og partssamarbeid* (SINTEF Rapport 2022:00963). KS og Utdanningsforbundet.

<https://munin.uit.no/bitstream/handle/10037/27272/article.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

## 8. Vedlegg

### Vedlegg 1: Intervjuguide

#### **Innledende prat:**

- Fortelle kort om oss, hva vi holder på med og hvorfor vi fordyper oss i dette.
- Informere om formålet med prosjektet.
- Redegjøre følgende for informanten:
  - o Kort hva et kvalitativt intervju innebærer
  - o Intervjuet er ikke en kunnskapstest og heller ikke brukt som det
  - o Fortelle om taushetsplikt og mulighetene for å trekke seg når som helst.

#### **Spørsmål:**

##### **Generelt:**

1. Hvilken utdanning har du?
2. Hvorfor har du valgt kroppsøving som undervisningsfag?

##### **Digitale ferdigheter:**

3. Hvor mye tid benytter du deg til å arbeide med digitale ferdigheter i kroppsøvingsundervisningen?
4. Hvordan mener du digitale ferdigheter arbeides med i kroppsøvingsfaget, generelt og her på skolen?
5. Er det noen utfordringer du møter på i arbeidet med digitale ferdigheter i kroppsøvingsfaget?
6. Har du brukt andre digitale verktøy enn VR-teknologi i kroppsøvingsundervisningen?

##### **VR-teknologi:**

7. Hva fikk deg til å begynne å bruke VR-teknologi i kroppsøvingsundervisningen?
8. Har du hatt kursing eller lignende innen digitale ferdigheter i faget?
9. Hvor ofte har du benyttet VR-teknologi, og hvilken type VR-teknologi har du benyttet deg av?
10. I hvilke temaer/situasjoner/kompetansemål bruker du VR?
11. Er det tidkrevende å arbeide med denne digitale ferdigheten i en kroppsøvingsfaglig kontekst? Krever det mye forarbeid?
12. Hvilket utbytte mener du elevene får ved å bruke VR i kroppsøvingen?

13. Hvordan fungerer VR-teknologi i kroppsøvingsfaget sammenlignet med mer tradisjonell kroppsøvingsundervisning med tanke på utbytte til elevene?
14. Hvordan påvirker bruken av VR-teknologi motivasjonen til elevene?
15. Hvilke ulemper kan du tenke deg kan oppstå når du velger å benytte VR-teknologi i kroppsøvingsundervisningen?
16. Hva tror du er grunnen til at ikke flere kroppsøvingslærere benytter seg av VR-teknologi i undervisningen?
17. Hvordan føler du at skolen er bemidlet med tanke på å arbeide med digitale ferdigheter i kroppsøvingen?
18. Har du hørt om tilskuddsordningen til Utdanningsdirektoratet som kan dekke deler av utgiften ved innkjøp av VR-utstyr?
19. Er det noe du vil legge til?

## ***Vil du delta i forskningsprosjektet***

### ***«VR-briller i kroppsøvingsundervisning»?***

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å finne ut hvilke erfaringer fire kroppsøvingslærere har hatt med VR-teknologi i kroppsøvfingsfaget på ungdomsskolen. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebærer for deg.

### **Formål**

Vi ønsker å undersøke hvorfor det er så få lærere som arbeider med digitale ferdigheter i kroppsøvingsfaget. For å spisse oppgaven valgte vi å fokusere på bruken av VR-teknologi med grunnlag i at dette er noe vi personlig mener har et uforløst potensial i kroppsøvingsundervisningen, spesielt knyttet til motivasjon hos elevene. Det er også svært lite forskning knyttet til bruk av VR-teknologi i kroppsøvingsundervisningen og dette kunnskapshullet ønsker vi å utforske.

Dette prosjektet er en mastergradsoppgave knyttet til grunnskolelærerutdanningen 5.-10. trinn. Problemstillingen for prosjektet lyder som følger: «Hvilke erfaringer har fire kroppsøvingslærere hatt med VR-teknologi på ungdomsskolen?».

### **Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?**

Høgskulen på Vestlandet er ansvarlig for prosjektet.

### **Hvorfor får du spørsmål om å delta?**

Utvalget av informanter er valgt ut basert på at du har undervist med VR-teknologi i kroppsøvingsundervisningen på ungdomsskolen. Dette er en naturlig seleksjon da det er et fåtall av lærere som oppfyller disse kriteriene. Vi ønsker i utgangspunktet 3-5 informanter for å få de svarene vi trenger for dette masterprosjektet.



### **Hva innebærer det for deg å delta?**

Hvis du velger å delta i prosjektet innebærer det at du lar deg intervju gjennom et semistrukturert intervju. Intervjuene vil forekomme individuelt og vil ta deg ca. 40 minutter. Dataene som innsamles vil omhandle dine erfaringer knyttet til IKT og VR-teknologi i en kroppsøvingsfaglig kontekst. Vi vil også innsamle opplysninger om din utdanning og relevant kompetanse knyttet til problemområdet. Det vil bli tatt et lydopptak med båndopptakere fra Høgskulen på Vestlandet som vil bli lagret til intervjuet er blitt transkribert.

### **Det er frivillig å delta**

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta kan du når som helst 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.

### **Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger**

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Det er kun masterstudentene Mathias Houck Austnes og Sven Martin Stakkestad, samt veilederne Hege Randi Eriksen og Eivind Holsbrekken som vil ha tilgang til datamaterialet.

Navnet og kontaktopplysningene dine vil vi erstatte med en kode som lagres på en egen navneliste adskilt fra øvrige data. Datamaterialet vil lagres på Høgskulen på Vestlandet sin krypterte forskningsserver. Deltakerne vil ikke kunne gjenkjennes i en eventuell publikasjon.

### **Hva skjer med personopplysningene dine når forskningsprosjektet avsluttes?**

Prosjektet vil etter planen avsluttes 15.05.2023. Etter prosjektslutt vil datamaterialet med dine personopplysninger anonymiseres.

### **Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?**

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Høgskulen på Vestlandet har Personverntjenester vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

## Dine rettigheter

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

- innsyn i hvilke opplysninger vi behandler om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene
- å få rettet opplysninger om deg som er feil eller misvisende
- å få slettet personopplysninger om deg
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å vite mer om eller benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med Høgskulen på Vestlandet ved

- Hovedveileder Hege Randi Eriksen, +47 55 58 55 51 (hege.randi.eriksen@hvl.no)
- Biveileder Eivind Holsbrekken (eivind.holsbrekken@hvl.no)
- Masterstudenter Mathias Houck Austnes, +47 97 62 05 77 (maustnes1@hotmail.com) og Sven Martin Stakkestad, +47 40 05 67 90 (sven.m.stakkestad@gmail.com).

Vårt personvernombud ved Høgskulen på Vestlandet:

- Trine Anikken Larsen, +47 55 58 76 82 (trine.anikken.larsen@hvl.no)

Hvis du har spørsmål knyttet til Personverntjenester sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- Personverntjenester på epost (personverntjenester@sikt.no) eller på telefon: 53 21 15 00.

*Med vennlig hilsen*

*Hege Randi Eriksen  
(Veileder)*

*Mathias Houck Austnes & Sven Martin Stakkestad  
(Mastergradsstudenter)*

# Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet [VR-briller i kroppsøvingsundervisning], og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i et individuelt semistrukturert intervju

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet:

---

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

## Vedlegg 3: Vurdering Sikt

02.05.2023, 11:09

Meldeskjema for behandling av personopplysninger



[Meldeskjema](#) / [VR-briller i kroppsøvingsundervisning](#) / Vurdering

# Vurdering av behandling av personopplysninger

<b>Referansenummer</b> 957183	<b>Vurderingstype</b> Standard	<b>Dato</b> 11.11.2022
----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------

**Prosjekttittel**  
VR-briller i kroppsøvingsundervisning.

**Behandlingsansvarlig institusjon**  
Høgskulen på Vestlandet / Fakultet for lærerutdanning, kultur og idrett / Institutt for idrett, kosthald og naturfag

**Prosjektansvarlig**  
Hege Randi Eriksen

**Student**  
Mathias Houck Austnes

**Prosjektperiode**  
10.10.2022 - 15.05.2023

**Kategorier personopplysninger**  
Alminnelige

**Lovlig grunnlag**  
Samtykke (Personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a)

Behandlingen av personopplysningene er lovlig så fremt den gjennomføres som oppgitt i meldeskjemaet. Det lovlige grunnlaget gjelder til 15.05.2023.

[Meldeskjema](#)

### Kommentar

#### OM VURDERINGEN

Personverntjenester har en avtale med institusjonen du forsker eller studerer ved. Denne avtalen innebærer at vi skal gi deg råd slik at behandlingen av personopplysninger i prosjektet ditt er lovlig etter personvernregelverket.

Personverntjenester har nå vurdert den planlagte behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at behandlingen er lovlig, hvis den gjennomføres slik den er beskrevet i meldeskjemaet med dialog og vedlegg.

#### VIKTIG INFORMASJON TIL DEG

Du må lagre, sende og sikre dataene i tråd med retningslinjene til din institusjon. Dette betyr at du må bruke leverandører for spørreskjema, skylagring, videosamtale o.l. som institusjonen din har avtale med. Vi gir generelle råd rundt dette, men det er institusjonens egne retningslinjer for informasjonssikkerhet som gjelder.

#### TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET

Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til den datoen som er oppgitt i meldeskjemaet.

#### LOVLIG GRUNNLAG

Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. 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 den registrerte kan trekke tilbake.

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

#### TAUSHETSPLIKT

Deltakerne i prosjektet har taushetsplikt. Intervjuene må gjennomføres uten at det fremkommer opplysninger som kan identifisere elever.

#### PERSONVERNPRINSIPPER

Personverntjenester vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen

<https://meldeskjema.sikt.no/624d5d88-7911-4cd5-ad5c-5c3377950059/vurdering>

1/2

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 behandles 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

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).

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

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

#### FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER

Personverntjenester 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/eller rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon.

#### MELD VESENTLIGE ENDRINGER

Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til oss 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://www.nsd.no/personverntjenester/fylle-ut-meldeskjema-for-personopplysninger/melde-endringer-i-meldeskjema>

Du må vente på svar fra oss før endringen gjennomføres.

#### OPPFØLGING AV PROSJEKTET

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

Kontaktperson hos oss: Lene Chr. M. Brandt

Lykke til med prosjektet!

#### Vedlegg 4: Samarbeid mellom oss

Helt fra starten av studiet har vi, Mathias og Sven, blitt svært gode venner og fant ut tidlig at vi skulle skrive masteroppgaven sammen. Vi fant ut at vi ønsket å skrive om noe innenfor digital teknologi som vi mener har et uforløst potensial innenfor kroppsøvingfaget. Vi begynte med å finne informanter innenfor seleksjonskriteriene, Mathias stilte spørsmål og Sven oppfølgingsspørsmål under intervjuene, som vi transkriberte sammen. Underveis i skrivingen har vi begge hatt våre oppturer og nedturer i motivasjon, men funnet styrke i hverandre når det har vært behov for det. Vi har samarbeidet også godt med veilederne, og var tydelige på at vi likte å være selvstendige og tok kontakt med dem når vi lurte på noe. Dette har fungert veldig bra for oss, og vi har samarbeidet og reflektert sammen når tilbakemeldinger har kommet fra dem. Vi har skrevet omtrent like mye og føler at det var et riktig valg å skrive masteroppgaven sammen. Vi føler også for å si at vi er veldig takknemlig for å kunne skrive en oppgave om noe helt nytt i kroppsøvingfaget. Vi var usikre i starten om det lot seg gjennomføre på grunn av lite forskning og få informanter, men det har fungert veldig bra. Det finnes lite forskning knyttet til problemstillingen vår, men kanskje oppgaven kan bli et vendepunkt slik at flere skriver og opplyser om digitale verktøy og ferdigheter i kroppsøvingfaget.