



Høgskulen
på Vestlandet

MASTEROPPGAVE

Virtuell inkludering med AV1 i skolen

Virtual inclusion via robot-avatar AV1 in school

Ragnhild Kloven

Masterstudium IKT i Læring

MASIKT-OPG

Avdeling for Lærer- og musikkutdanning

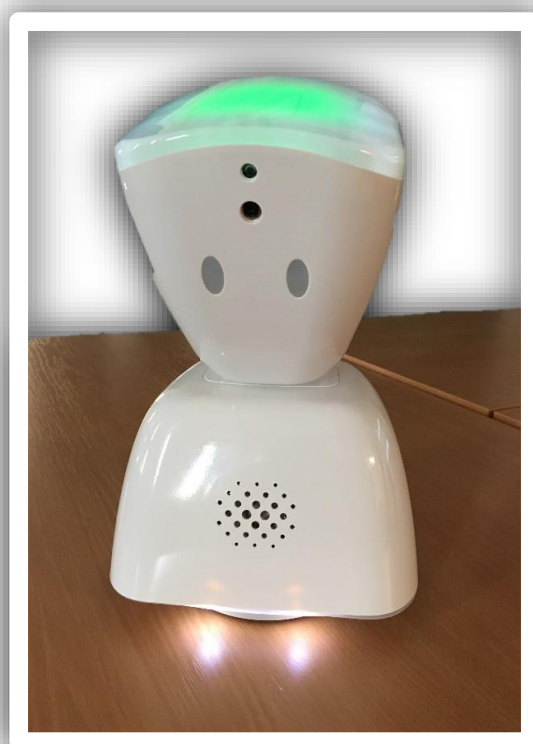
Høgskulen på Vestlandet, campus Stord

Rettleiar: Hein Berdinesen

Innleveringsdato: 1.6.2018, kl. 14.00

Jeg 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, § 10.

Virtuell inkludering med AV1 i skolen



MASTRAVHANDLING ITK I LÆRING

Ragnhild Kloven | Høgskulen på Vestlandet, campus Stord | Våren 2018

Sammendrag

Hvert år er mange barn og unge forhindret fra å delta i skolehverdagen på grunn av kronisk sykdom. Dette får konsekvenser både for deres utdanning og for deres sosiale liv. Mange kan oppleve en følelse av ensomhet og isolasjon, siden de ikke kan være delaktige i skolemiljøet og ved fritidsaktiviteter sammen med venner. Norsk skole er en inkluderende skole hvor det skal være plass for alle. Skolen skal derfor gi tilpasset opplæring. Denne studien undersøker *hvordan lærere benytter roboten AV1 for virtuell inkludering av en kronisk syk elev i undervisningen*. Gjennom en kvalitativ metode med en fenomenologisk tilnærming, er det utført dybdeintervju av lærere som har erfaring med bruk av AV1 i sin undervisning. Dataene er fremstilt strukturert etter forsknings-spørsmålene og en didaktisk modell, og analysert ved hjelp av fenomenologisk reduksjon. Her blir essensen av informantenes utsagt trukket ut og drøftet i lys av det teoretiske rammeverket for studien, som omhandler styringsdokumentene for skolen, tidligere forskning, sosiokulturell læringsteori og en digital didaktikk modell.

Funnene i undersøkelsen viser at lærerne har positive holdninger til å ta i bruk AV1 for å inkludere den kronisk syke eleven i skolehverdagen. De opplever lite merarbeid og synes roboten er enkel i bruk. For elevene ble det gjort flere ulike tilrettelegginger i forbindelse med vurdering, arbeidsmetoder og egne arbeidsplaner. At lærer kjenner eleven og har dannet en relasjon til denne før AV1 tas i bruk, fremheves som en betydningsfull faktor for at tilretteleggingen skal fungere. Lærerne erfarer at elevene kan holde seg oppdatert faglig via AV1. For å holde kontakt med den syke eleven benytter lærerne også It's Learning, SMS, Messenger, e-post eller Hangouts. Medelevenes mottagelse av AV1 er preget av aksept. Lærerne måtte likevel være behjelpelig med å inkludere den kronisk syke eleven via AV1 i pauser og friminutt. Det fremkommer en del utfordringer knyttet til teknologien, både med lyd og nettverks-tilkobling. Dette fører til at plenumsundervisning ikke alltid fungerer like godt, og gruppearbeid på eget rom med lite støy blir fremhevet som en egnet tilrettelegging ved bruk av AV1. Det blir også påpekt at roboten kan utvikles mer med hensyn til å inkludere eleven, ved å ha en to-vegs monitor. Undersøkelsen viser at lærerne ser et potensialet i den virtuelle inkluderingen via AV1 for de elevene som trenger det, forutsatt at teknologien fungerer.

Forord

Lite visst jeg om alle kveldene og feriedagene som skulle gå med foran PC-en til arbeid med dette masterstudiet. Likevel, jeg er veldig fornøyd med at jeg «motet meg opp» og søkte. Det har jeg ikke angret på. Studiet har vært svært lærerikt og har gitt meg en større faglig tyngde i arbeidet som lærer. Det har vært veldig kjekt å treffe alle de andre medstudentene som også ønsket påfyll av kunnskap. Jeg vil huske Høgskolen og alle samlingene på Stord med glede.

Det er flere jeg vil vise takknemlighet vedrørende arbeidet med dette studiet. Min arbeidsgiver, som gav meg muligheten til å gjennomføre dette studiet ved siden av lærerjobben og som lot meg søke Udir om stipend, og Udir som hadde tro på studiet og faktisk gav meg stipend! Uten dette hadde ikke dagene blitt de samme.

En stor takk går også til informantene som stilte velvillig opp, og lot seg intervju om deres bruk av AV1. Uten dem ville det ikke blitt noen avhandling!

Jeg er også takknemlig for samarbeidet med min studievenninne gjennom disse to årene, Kristine. Vi har delt utallige samtaler, refleksjoner, frustrasjoner og reiser til Stord gjennom hele studietiden.

Min veileder som har guidet meg gjennom prosessen med masteroppgaven og kommet med motiverende og konstruktive tilbakemeldinger, Hein Berdinesen, fortjener også en stor takk.

En varm takk går også til mine kjære som jeg deler hus med, og som har «heiet» på meg igjennom disse to årene, og som har måtte finne seg i en halvfjern mor og et hus tidvis flytende fullt av bøker, utskrifter og annet studiemateriell.

Ragnhild, Bergen mai 2018

Innhold

Sammendrag	III
Forord	IV
Innhold	V
1 Innledning	8
1.1 Problemstilling og forskningsspørsmål	10
1.2 Studiens formål	11
1.3 Beskrivelse av AV1	11
1.4 Definisjon av AV1	13
1.5 Begrepsavklaring.....	14
1.6 Disposisjon.....	16
2 Aktuell forskning	17
2.1 Søkekriterier.....	17
2.2 Presentasjon av tidligere forskning.....	17
2.2.1 Studien av prototypen av AV1	18
2.2.2 Tradisjonell undervisning av kronisk syke	19
2.2.3 Elevens erfaringer med bruk av virtuell teknologi	20
2.2.4 Lærernes erfaringer med bruk av virtuell teknologi.....	21
2.2.5 Foreldre og klassekameraters perspektiver	22
2.2.6 Erfaringer med synkron og asynkron kommunikasjon	22
2.2.7 Ivaretagelsen av personvernet.....	23
2.2.8 Bruk av to-vegs monitor	24
3 Teori.....	25
3.1 Skolens rammeverk	25
3.1.1 Inkludering	27
3.1.2 Tilpasset opplæring	28
3.1.3 Spesialundervisning.....	29
3.2 Skoleutvikling og digitale medier.....	30
3.3 Sosiokulturell læringsteori.....	32
3.3.1 Bakgrunn for valg av sosiokulturell læringsteori	32
3.3.2 Sosiokulturelle perspektiver	34
3.3.3 Språkets betydning	34
3.3.4 Artefakter	36
3.3.5 Mediering	37
3.3.6 Læring i den proksimale utviklingszone	37
3.4 Digital didaktikk.....	38
4 Metode	43

4.1 Valg av forskningsmetode.....	43
4.1.1 Kvalitativ metode	44
4.1.2 Fenomenologi.....	45
4.2 Forskningsdesign.....	47
4.2.1 Datainnsamling.....	47
4.2.2 Utvalg.....	49
4.2.3 Databehandling og analyse	50
4.3 Forskningens kvalitet	52
4.3.1 Reliabilitet	52
4.3.2 Validitet.....	53
4.3.3 Generalisering	54
4.3.4 Etske hensyn.....	55
5 Presentasjon av funn.....	57
5.1 Opplevelser med AV1 i klasserommet	57
5.1.1 Presentasjon av informantene	57
5.1.2 Bakgrunn for å ta i bruk AV1	58
5.1.3 Lærernes opplevelse med AV1.....	58
5.1.4 Inkludering ved bruk av AV1	61
5.2 Undervisningsdidaktikk ved bruk av AV1	62
5.2.1 Teknologiske utfordringer	63
5.2.2 Sosiokulturelle utfordringer.....	64
5.2.3 Pedagogiske utfordringer.....	65
5.2.4 Etske utfordringer.....	67
5.2.5 Lærer- og elevforutsetninger	67
5.2.6 Kompetansemål og faglig innhold	68
5.2.7 Undervisnings- og arbeidsmetoder	69
5.2.8 Vurdering	70
6 Drøfting.....	72
6.1 Hvilke opplevelser har lærere med AV1 i klasserommet?.....	72
6.2 Hvordan utøver lærere sin undervisningsdidaktikk ved bruk av AV1?.....	75
6.2.1 Teknologiske utfordringer	75
6.2.2 Sosiokulturelle utfordringer.....	76
6.2.3 Pedagogiske utfordringer.....	78
6.2.4 Etske utfordringer.....	79
6.2.5 Lærer- og elevforutsetninger	80
6.2.6 Kompetansemål og faglig innhold	81
6.2.7 Undervisnings- og arbeidsmetoder	82
6.2.8 Vurdering	83

7 Konklusjon	85
7.1 Studiens begrensninger.....	86
7.2 Veien videre	87
Litteratur	88
Vedlegg 1 – Intervjuguide	93
Vedlegg 2 – NSD Godkjenning.....	95
Vedlegg 3 – Informasjonsskriv skoler.....	98
Vedlegg 4 – Litteraturreview	100

Figurliste

Figur 1– Illustrasjon av AV1	12
Figur 2 – Plakat til klasserommet	12
Figur 3- Disposisjon	16
Figur 4 - Digital didaktikkmodell (Krumsvik, 2014b, s. 104)	39

1 Innledning

Som lærer med mange års erfaring har jeg en genuin tro på undervisning, læring og utdanning. Skolegang er viktig både for menneskers utvikling, men også for å bli inkludert i samfunnet. Utdanning skaper kvalifikasjoner som gjør individer klar for videre skole og en plass i arbeidslivet, noe man finner nedfelt i Kunnskapsløftet (LK06):

Skolens samfunnsoppdrag omfatter mål både for samfunnet og for den enkelte elev. I formålsparagrafen heter det at elevene skal utvikle kunnskap, ferdigheter og holdninger for å kunne mestre livene sine og for å kunne delta i arbeid og fellesskap i samfunnet (NOU 2015:8, s. 19).

Høsten 2016 tok skolen jeg arbeider på i bruk roboten AV1 for en elev. Roboten sender i sanntid fra undervisningen til en teknologisk enhet der eleven oppholder seg, som gjør det mulig for eleven å ha dialog med lærer og klassekamerater. Via AV1 får eleven delta i undervisningen uten å være fysisk tilstede. Dette teknologiske artefaktet blir brukt i utdanningen av elever som er for syke til å komme på skolen hver dag, eller som har en sykdom eller skade som gjør at de må være borte fra undervisningen i lengre perioder. Å kunne benytte denne teknologien for å tilrettelegge undervisningen mot kronisk syke barn og unge gjorde at jeg ønsket å studere dette fenomenet nærmere.

I dag ser man at unge som «dropper ut» av videregående skole har større sannsynlighet for å bli stående utenfor arbeidslivet. 20 % av dem som faller fra i videregående opplæring, er i NAV-systemet som 25-åringer (Krumsvik, 2016, s. 19). Mange av disse har kanskje allerede på barne- og ungdomsskolen hatt utfordringer med fysisk og psykisk sykdom eller skade, som gjør at de har hatt mye fravær fra skolen. Redusert deltagelse i skolesammenheng er forbundet med en rekke risikofaktorer senere i livet, knyttet til utdanning, arbeidsliv, økonomiske og sosiale forhold. Langtidsfravær fra skolen kan føre til at barn og unge mister den regelmessige og nære kontakten med klassekamerater, de opplever å føle seg isolert, viser mindre motivasjon for skolegang og har vansker med å returnere til skolen (Hopkins, Wadley, Vetere, Fong, & Green, 2014). Dette viser at skolen har en sentral rolle i individers liv og i reproduksjon av kunnskaper og ferdigheter blant barn og unge (Säljö, 2016, s. 19).

Wenger (1998) påpeker at læring er en del av hverdagen vår og samværet vårt med andre, og at vi kan ikke unngå å lære (Säljö, 2016, s. 25). Læring er noe som i stor grad har foregått på skolen, der lærer har delt av sin kunnskapsrikdom, og elevene har vært mottakere av denne kunnskapen. I dag skaper teknologien nye forutsetninger og muligheter for læring. Roboten AV1 og internett er eksempler på dette. I fornyelsen av læreplanverkets generell del legges det vekt på at skolen må tilpasse seg utviklingen av digital kommunikasjonsteknologi, noe som har endret sosiale omgangsformer og betingelsene for læring (Meld. St. 28, (2015-2016), s. 19). Elevene kan via internett hente informasjon fra mange ulike kilder og dele denne mellom seg. Dette blir gjerne gjort via ulike sosiale medier, som for eksempel Facebook. Internett gjør det også mulig å følge undervisningen der man er via AV1, og læring blir tilgjengelig uansett hvor man befinner seg. Den sosiale relasjonen mellom lærer og elev er ikke lenger bare knyttet til klasseromssituasjoner, men foregår også i økende grad på nettet, via e-post, skolens læringsplattform og kanskje i sosiale medier (Krumsvik, 2016, s. 77).

For at kronisk syke elever skal kunne opprettholde kontakten med skole og klassekamerater og få støtte i sin læring, har flere studier benyttet ulike teknologiske løsninger til å imøtekomme disse behovene. Funn fra ulike studier viser at bruk av teknologiske medier tilpasset kronisk syke elever gir elevene en opplevelse av mindre isolasjon, tettere kontakt med klassekamerater og skolen, og de får dermed mer motivasjon for skolearbeidet (A'Bear, 2014; Hopkins *et al.*, 2014; Newhart, Warschauer, & Sender, 2016). En studie av prototypen av AV1 er gjennomført for ME-syke elever med formål å kunne være mer delaktig i undervisningen og det sosiale livet på skolen. Resultatet viser at AV1 har potensiale til å oppfylle dette formålet (Børsting & Culén, 2016, s. 43).

Fellesskolen i Norge har lange tradisjoner som bygger på prinsippene om likeverd, inkludering og tilpasset opplæring. I «Ny overordnet del» (2017) heter det at «skolen skal bygge et inkluderende læringsmiljø og tilpasse undervisningen i samarbeid med elevene og hjemmene» (Regjeringen, 2017, s. 5). Videre finner man at «skolen skal ta hensyn til mangfoldet av elever og legge til rette for at alle får oppleve tilhørighet i skole og samfunn» (Regjeringen, 2017, s. 15). I rapporten «Inkluderende fellesskap for

barn og unge» som er ute på høring, ønsker man å forsterke inkluderingsprinsippet ved å tilby barn og unge hjelpen de trenger *der de er* og at alle elever *så langt det er mulig* skal ha *tilhørighet i et fellesskap* (Nordahl, 2018). Å benytte roboten AV1 til virtuell inkludering for kronisk syke barn og unge kan være en måte for skolene å innfri disse intensjonene og forpliktelsene på. Det vil derfor være interessant å få mer kunnskap om hvordan AV1 fungerer i skolen, om skolen kan bruke roboten i arbeidet med å inkludere og tilrettelegge undervisningen for de elevene som trenger det.

1.1 Problemstilling og forskningsspørsmål

Hvordan AV1 blir benyttet i undervisningen vil gjerne ha mye å si for elevens opplevelse og læringsutbytte. Jeg har derfor valgt å fokusere på læreren for å få frem hvordan de utøver sin undervisningsdidaktikk ved bruk av AV1. Jeg ønsker å frembringe mer kunnskap om hvordan lærere arbeider for å inkludere og tilrettelegge for den kronisk syke eleven via AV1, hvilke eventuelle utfordringer de støter på, og hvilke opplevelser de har med dette teknologiske artefaktet i klasserommet.

Problemstillingen for denne studien er: *Hvilke erfaringer har lærere med bruk av roboten AV1 som medierende artefakt for å inkludere en kronisk syk elev i undervisningen?*

For å komme i dybden på problemstillingen blir det benyttet følgende forskningsspørsmål:

F1: Hvilke opplevelser har lærere med AV1 i klasserommet?

F2: Hvordan utøver lærere sin undervisningsdidaktikk ved bruk av AV1, for å inkludere en kronisk syk elev i undervisningen?

Forskningsspørsmålene er utformet med det formål å holde fokus på og konkretisere hvilke data studien skal innhente (Krumsvik, 2014a, s. 98). Innsamling av datamateriale i denne studien er basert på en kvalitativ metode med en fenomenologisk tilnærming. For forskningsspørsmål F1 vil det derfor være læreren sin *betydning* av opplevelsen med bruk av fenomenet AV1 som skal fremkomme. Forskningsspørsmål F2 er knyttet

opp mot *hvordan* betydningen av AV1 fremkommer i praktiseringen av lærerens undervisningsdidaktikk.

1.2 Studiens formål

Denne studien handler om skoler som har tatt i bruk roboten AV1, og som har vist en villighet både blant lærere og skoleledere, til å ta i bruk roboten for kronisk syke elever. Formålet med studien er å finne ut hvilke erfaringer lærere har med å benytte AV1 i møtet med den kronisk syke eleven. Hensikten er å skape en dypere forståelse av fenomenet AV1. Gjennom dybdeintervjuer med lærere, ønsker jeg å fremskaffe kunnskap om deres undervisningsdidaktikk ved bruk av roboten. Ved å benytte en fenomenologisk tilnærming håper jeg å kunne få frem hvordan lærere arbeider med å tilrettelegge og inkludere den kroniske syke eleven i undervisningen ved bruk av roboten AV1. Hvordan fungerer undervisning via et slikt teknologisk artefakt og hvilke utfordringer kan lærere oppleve i forhold til pedagogisk tilrettelegging og inkludering når eleven er virtuelt tilknyttet klasserommet?

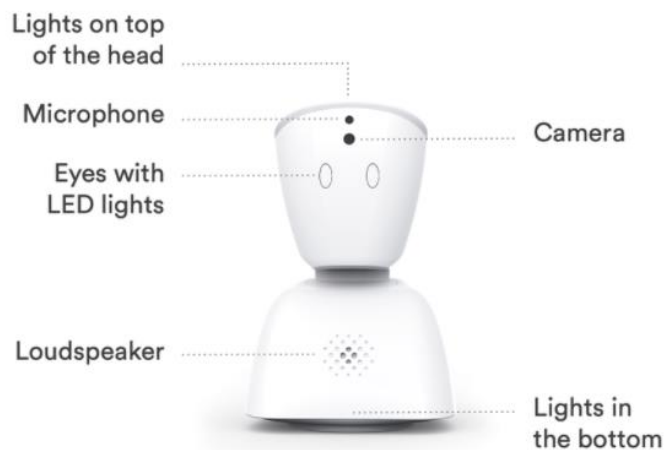
1.3 Beskrivelse av AV1

AV1 er navnet på roboten som denne studien omhandler. For at leser skal få en forståelse av hvordan roboten fungerer, ønsker jeg å gi en nærmere beskrivelse av den. AV1 er et resultat av en idé om å lage et verktøy for kronisk syke barn og unge, der de kan ha virtuell kontakt med sine jevnaldrende og skolen for å redusere følelsen av ensomhet og isolasjon ved sykdom. Roboten er personlig og skal være en stedfortreder for det langtidssyke barnet i klasserommet (NoIsolation, 2018). Du kan se AV1 fremstilt i bruk i en video fra NoIsolation på denne nettsiden

<https://www.youtube.com/watch?v=VM0xPbJWwEY> (QR-kode 1).

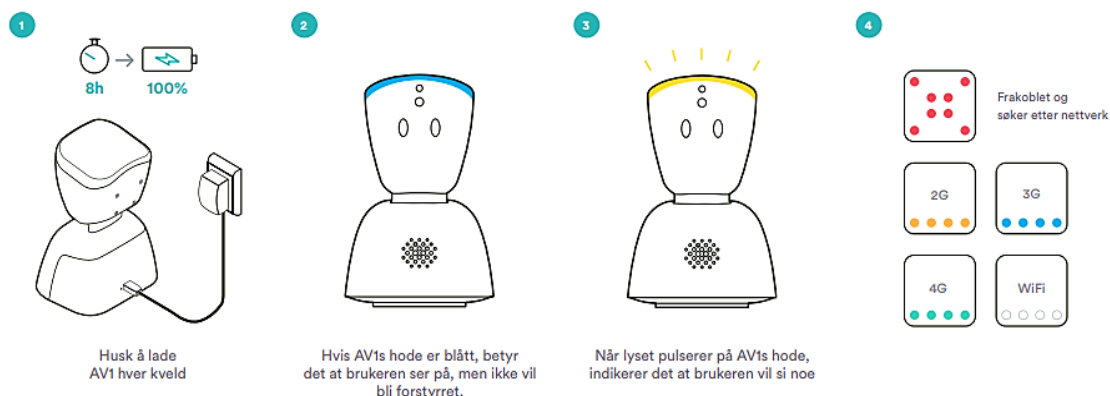


QR-Kode 1



Figur 1– Illustrasjon av AV1

Figur 1 viser en illustrasjon av AV1.¹ For å benytte roboten trenger man et nettbrett eller en mobil som man styrer AV1 fra, via en app med personlig kode. Roboten er utformet med øyner og høytaler som kan formidle hva som skjer i klasserommet, og som gjør at man kan kommunisere med klassen. Roboten kan rotere 360 grader, blinke med øynene og få farget lys på hodet. Figur 2 viser en plakat til klasserommet, som illustrerer produktspesifikasjoner.²



Figur 2 – Plakat til klasserommet

AV1 sender i sanntid, det vil si at all informasjonene blir formidlet i en direkte overføring fra der AV1 er, enten i klasserommet, i skolegården eller på ekskursjon med klassen. Ingen data lagres, og det er kun eleven som har personlig kode til AV1-appen som kan benytte AV1 og se hva denne formidler (NoIsolation, 2018). En

¹ <https://www.noisolation.com/no/av1/>

² https://www.noisolation.com/assets/documents/AV1_information_package_klasseromsplakat_no.pdf

instruksjonsvideo for AV1 kan du se via nettadressen

<https://www.youtube.com/watch?v=nJNBILgd9ag&t=3s> (QR-koden 2).



QR-Kode 2

1.4 Definisjon av AV1

Hvordan skal man definere fenomenet AV1? Hvilket begrep man benytter om AV1 vil gjerne ha en betydning for hvordan den blir tatt imot på systemnivå, blant utdanningsdirektoratet, skoleledere, NAV, PPT og på individnivå blant lærere, foresatte og elever. Dette vil igjen kunne ha en sammenheng med hvilket tilbud de kroniske syke barna som kan nyttiggjøre seg av AV1, vil få. Siden AV1 hovedsakelig blir benyttet i skole- og undervisningssammenheng, kan det være naturlig å se på hvilke begreper man kan benytte på denne innenfor skolesektoren. Haugsbakk (2010) viser til at begrepet undervisningshjelpemidler er blitt benyttet om nye medier og teknologiske løsninger i læreplanene fra 1930- og 1980-tallet. Begrepet knyttes til en tydelig lærerstyring, der lærer hadde kontroll over hjelpemidlet og når dette skulle brukes i undervisningen. Et annet begrep som er benyttet i plandokumenter i omtalen av ulike former for utstyr i pedagogisk sammenheng er redskap, men da gjerne uten relasjon til teknologien, som for eksempel «skriveredskap». De siste ti årene har imidlertid verktøybegrepet fått en fremtredende og dominerende posisjon (Haugsbakk, 2010, s. 95). I Kunnskapsløftet (LK06) fremstilles den digitale teknologien som verktøy for læring. Begrepet læringsverktøy finner man også i *Program for digital kompetanse* (Haugsbakk, 2010, s. 93). Ved å presentere AV1 som læringsverktøy åpner man for elevstyring, og de didaktiske vurderingene lærer står for nedtones.

Statped har utarbeidet en video der produsenten NoIsolation omtaler AV1 som en kommunikasjonsrobot som gir deltagelse og inkludering, og er en stedfortreder for barnet. Se videoen på nettadressen

https://www.youtube.com/watch?v=S8sfRu_Ab8Y&t=19s (QR-Kode 3).



QR-Kode 3

Stedfortreder er også noe man finner igjen i studien av prototypen AV1, der denne blir

omtalt som en robot-avatar (Børsting & Culén, 2016). Kan dette bety at AV1 kan sees på som et kommunikasjonsverktøy, da gjerne på lik linje med Facetime, Skype og Messenger, for å nevne noen kjente programmer?

I samtaler med NoIsolation fremkommer det at de ønsker at AV1 skal få status som velferdsteknologi.³ Velferdsteknologi er en fellesbetegnelse på tekniske installasjoner og løsninger som kan bedre den enkeltes evne til å klare seg selv i egen bolig, og bidra til å sikre livskvalitet og verdighet for brukeren (Direktoratet for e-helse, 2018). I denne definisjonen inngår barn og unge med funksjonsnedsettelse. Tenker man på AV1 i forhold til livskvalitet for eleven, så kan denne inngå i benevnelsen velferdsteknologi.

Her vises til at ulike benevnelser som hjelpemiddel, kommunikasjonsrobot, velferdsteknologi, læringsverktøy, pedagogisk redskap og avatar kan benyttes om AV1. Noen vil kanskje også betegne roboten som et teknologisk medium. Mediebegrepet er vidt og favner også teknologibegrepet som tradisjonelt er forbundet med konkrete verktøy man anvender i ulike sammenhenger. Dette begrepet inkluderer således de teknologiske applikasjonene som gjør formidling og mediering mulig (Erstad, & Hauge, 2011, s. 13). Hva man til slutt ender på vil trolig avhenge av hvilket formål roboten blir benyttet til.

Videre i denne studien vil AV1 gå under benevnelsen *AV1, robot og teknologisk artefakt*, da den medierer kontakt mellom eleven og skolemiljøet.

1.5 Begrepsavklaring

Elevene som benytter AV1 blir gjerne omtalt på flere ulike måter, som elever med langtidssfravær, kronisk sykdom og langtidssykdom. Nedenfor blir det presentert en

³ I telefonsamtale med Anders Ruud Sørli fra NoIsolation, 20.03.2018.

avklaring for å ha et felles bilde og forståelse rundt begrepsbruken for denne elevgruppen.

Utdanningsdirektoratet (2017) bruker benevnelsen *langtidssykdom* om elever som har langvarig fravær fra skolen på grunn av sykdom. Hva som anses som langtidssykdom må avgjøres etter en skjønnsmessig vurdering. Momenter i denne vurderingen er elevens tilstand og forventet fravær. Det avgjørende er om elevens sykdom medfører et fravær som gjør at eleven ikke får oppfylt sin rett til opplæring eller får tilfredsstillende utbytte av opplæringen (Utdanningsdirektoratet, 2017, s. 10).

Mokkink *et al.* (2008) definerer kronisk sykdom som: 1) En medisinsk tilstand som varer i lengre enn seks måneder, 2) Er (ennå) ikke kurerbar, 3) Nedsatt livskvalitet i dagliglivet og 4) En tilstand som krever betydelig helsemessig behandling. Tilsvarende definisjon på kronisk sykdom finner jeg benyttet i tidligere forskning rundt teknologibruk for å koble kronisk syke elever som ikke kan møte i klasserommet, med lærere og klassekamerater (A'Bear, 2014; Newhart *et al.*, 2016; Wilkie & Jones, 2010).

Videre i min studie er Mokkink *et al.* (2008) sin definisjon lagt til grunn for begrepet kronisk sykdom, og blir benyttet om de elevene som bruker AV1.

1.6 Disposisjon

Nedenfor vises en disposisjon (figur 3) over oppgaven med det formål å gi leseren et overblikk over oppgavens struktur og oppbygging, og med en kort konkretisering av innholdet.

Innledning	Som bakgrunn og formål med studiet av AV1 beskrevet, og studiens problemstilling og forskningsspørsmål. Sentrale begreper benyttet i oppgaven blir definert og en disposisjon av oppgaven blir fremstilt.
Aktuell forskning	Oversikt over tidligere forskning på området, av prototypen av AV1 og tilsvarende fenomen.
Teoretiske perspektiver	Sentrale styringsdokumenter rundt inkludering, tilpasset opplæring, spesialundervisning og skoleutvikling blir presentert. Bakgrunn for og valg av sosiokulturell læringsteori, med vekt på artefakter, mediering og læring i den proksimal utviklingszone, samt en beskrivelse av den digitale didaktiske modell.
Metode	Bakgrunn for og valg av kvalitativ metode i et fenomenologisk perspektiv. Beskrivelse av forskningsdesignet, med utvalgsmetode, datainnsamling og -analyse, og en refleksjon rundt forskningens kvalitet.
Presentasjon av funn	Presentasjon av funnene fra dybdeintervjuene i et fenomenologisk perspektiv, strukturert etter forskningsspørsmålene og den digitale didaktiske modell.
Drøfting	Drøfting av funnene i lys av tidligere forskning, teori og styringsdokumenter, alt strukturert etter forskningsspørsmålene og digital didaktisk modell.
Avslutning og konklusjon	Studiens konklusjon som gir svar på problemstillingen, og som også reiser noen spørsmål i lys av videre arbeid rundt fenomenet AV1.

Figur 3- Disposisjon

2 Aktuell forskning

Jeg vil innlede dette kapitlet med å presentere tidligere forskningslitteratur. Hva som er gjort av tidligere arbeider og funn innen feltet er viktig å ha kjennskap til, da det danner et bakteppe for denne studien. Funnene fra denne studien vil bli belyst i forhold til disse forskningsarbeidene.

2.1 Søkekriterier

Studiene jeg presenterer her er valgt ut etter relevans og likhetstrekk med fenomenet jeg skal undersøke. Et minstekrav til artikler som skal inngå i min litteraturreview (vedlegg 4) er at de er relevante og viktige for problemstillingen (Everett, 2012, s. 69). For å søke etter tidligere forskning på feltet, benyttet jeg databasene Eric, Oria og Idunn. Jeg har også sett på referanselistene til aktuelle artikler, for å se om jeg kan finne relevant litteratur her. Teknologien er i rask utvikling og jeg har derfor valgt å se til studier som er utført i løpet av de siste fem til ti år. Det er viktig å ta med de nyeste arbeidene på feltet (Everett, 2012, s. 69). Det skulle vise seg å være et møysommelig arbeid å finne frem til tidligere forskning, da artiklene i stor grad er merket med nøkkelord som ikke er sammenfallende. Jeg måtte derfor benytte en rekke søkeord for å være sikker på at jeg omfavnet temaet i mine søk i størst mulig grad. Søkeordene jeg benyttet var: «e-learning», «robot-avatar», «adolescents», «videoconferance», «videokonferanse», «virtual technology», «chronically ill students», «education, learning», «absent», «fjernundervisning» «online learning» og «Skype».

2.2 Presentasjon av tidligere forskning

For å finne gode eksempler på tidligere studier av virtuell kommunikasjon mellom utdanningsinstitusjoner og kronisk syke elever, har jeg benyttet studier som er utført på personer i alderen fra 6-20 år. Disse studiene representerer dermed et bredt spekter av pedagogiske og sosiale utfordringer, og vil således være med på å legge et solid fundament for min bakgrunnskunnskap innen temaet. Jeg vil dermed ha gode forutsetninger for å møte lærere fra flere ulike klassetrinn som benytter virtuell kommunikasjon i sin undervisning, i denne studien.

For at elever skal holde kontakten med skole og klassekamerater i sykdomsperioder, er det gjort ulike studier rundt om i verden, for å finne teknologiske løsninger som kan støtte opp under dette. Funn fra disse studiene vil bli presentert i den videre fremstillingen. Mange av forskningsprosjektene har likhetstrekk der virtuell kommunikasjon blir benyttet, gjerne i form av en robot-avatar, som skal erstatte den syke eleven i klasserommet. Erfaringene til de syke barna, foreldrene, klassekameratene og lærerne er i stor grad sammenfallende i disse studiene. Kronisk syke elever vil bare være normale og ønsker et avbrekk fra det å være syk. Til mange foreldres, helsepersonell og læreres overraskelse ønsker elevene å fortsette skolegangen, men aksepterer at de gjerne må redusere antall fag (Jones & Wilkie, 2012). Skolen gir en sunn distraksjon fra deres sykdomstilværelse, og i studiene er det et stort fokus på at disse elevene skal få oppleve å være en del av det sosiale miljøet i klassen, og å være inkludert (A'Bear, 2014; Newhart *et al.*, 2016). En lærer beskriver dette slik:

But their school experience has to be real inclusiveness with true support. In order to make school more positive for these children, there should be an IEP⁴ that considers parent and student needs, has clear and effective communication avenues amongst all parties involved, where each person has a clearly defined role, and the plan has to be flexible to the present needs of the child and the classroom. There needs to be ongoing consultation to make it a positive experience (A'Bear, 2014, s. 33).

2.2.1 Studien av prototypen av AV1

Det vil være naturlig å presentere studien «*A robot-avatar: Easier access to education and reduction in isolation?*» (Børsting & Culén, 2016). Denne studien er basert på prototypen av roboten AV1, og vil derfor være svært relevant for min undersøkelse. Studien er gjennomført i Norge blant ungdommer med diagnosen ME/CFS⁵ og som tilbringer 1-3 timer per uke på skolen. Intensjonen er å undersøke hvor godt teknologien, via robot-avataren AV1, kan gi ungdommer som på grunn av sykdom må holde seg hjemme eller på sykehus, en bedre tilgang til utdanning, og redusere sosial isolasjon. Robot-avataren er ment å skulle fungere som en forlengelse av deres

⁴ IEP (Individual Education Plan), på norsk; IOP (Individuell opplæringsplan)

⁵ Myalgisk encefalomyelitt og Chronic fatigue syndrom, som betyr kronisk utmattelsessyndrom

tilstedeværelse i klasserommet, og øke deres sosiale nærvær. Funnene fra studien viser at roboten har potensiale til å gi ME-pasienter økt tilgang til skolen og redusere følelse av sosial isolasjon. Elevene som er med i studien rapporterer at de klarer å delta mye hyppigere og mer i undervisningen ved bruk av roboten, enn tidligere uten dette teknologiske artefaktet. Dette gjelder selv i perioder med mye sykdom. En gutt beskriver dette slik: «I have had a great pleasure from using the robot. I've learned something new and feel that I am more included» (Børsting & Culén, 2016, s. 40). De kronisk syke elevene hadde et mer positivt syn på roboten når de kunne benytte denne i friminuttene, enn når denne muligheten opphørte. For lærerne i studien gjelder det å finne gode løsninger i forhold til den økte arbeidsmengden med å lade roboten og plasseringen av modem, slik at man har 4G dekning. Lærerne måtte også bli oppmerksomme på plasseringen av roboten i klasserommet, og på å inkludere eleven i aktivitetene i timene. Hvor villige lærerne er til å løse disse utfordringene, har betydning for hvor vellykket inkluderingen av roboten blir i undervisningen. En lærer uttrykker nytteverdien av roboten slik: «Yes, I find it very useful. He gets a feeling of being a bit more included, although he is not physically present» (Børsting & Culén, 2016, s. 40). Tekniske problemer med prototypen, som dårlig 4G dekning og knitrete lyd, fremkom i studien. Lærerne og foreldre så likevel potensiale i roboten når disse tekniske problemene ble eliminert. Klassekameratene synes det var fint at de kronisk syke elevene kunne delta mer i skolehverdagen, få undervisning og å være sosiale. Flere medelever snakket med eleven via roboten i friminuttene. Roboten ble likevel ikke sette på som en «sann» representant av eleven. Konklusjonen var at roboten-avataren er den hittil beste løsningen for kontakt med skole og til å øke sosial deltagelse, i forhold til andre tekniske løsninger de fant i sin litteraturgjennomgang som e-læring og bruk av sosiale medier. Prototypen av roboten fungerte fint til forskningsformål, men oppleves ikke som «ferdig» og trenger å utvikles videre. Hvis bruk av virtuell teknologi i kontakt mellom skolen og den kronisk syke eleven skal være suksessfull, må teknologien virke uten problemer og den må være enkel å benytte (Børsting & Culén, 2016, s. 42).

2.2.2 Tradisjonell undervisning av kronisk syke

Tradisjonelt har undervisningen av kronisk syke barn og unge vært ivaretatt gjennom sykehuskoler og hjemmeundervisning. Disse tilbudene eksisterer fortsatt og fungerer gjerne som et supplement til kontakten mellom skole og den syke eleven. Searle (2006)

fant at elever som benyttet hjemmeundervisning opplevde at dette ikke var et godt alternativ til vanlig skole, og Suzuki & Kato (2003) rapporterer at denne elevgruppen følte seg ensomme, isolerte og uforberedt på å møte deres vanlige skolemiljø (A'Bear, 2014, s. 24). Ved lengre fravær mister de kontinuiteten i samvær med jevnaldrende og blir hengende etter faglig. Dette fører også til at de blir mindre engasjert i læring (A'Bear, 2014; Hopkins *et al.*, 2014, s. 279). Elevene ønsker derfor kontakt med deres eget skolemiljø ved lengre fravær (Wilkie & Jones, 2010).

2.2.3 Elevens erfaringer med bruk av virtuell teknologi

I studier der virtuell inklusjon foregår via robot, eller hvor annen teknologi ble benyttet, ble dette foretrukket fremfor hjemmeundervisning. Her ble elevene mer motiverte, fikk mer energi og følte seg mer inkluderte. Det var også med på å lette overgangen med å returnere til skolen etter en sykdomsperiode, da de hadde vært i jevnlig kontakt med klassen via teknologiske medier (A'Bear, 2014; Newhart *et al.*, 2016; Zhu & Van Winkel, 2016). Både den formelle og uformelle virtuelle kontakten med klassekamerater og lærere, gjorde at de syke elevene følte seg som en del av klassen og fikk opprettholdt relasjonen med klassekameratene (Zhu & Van Winkel, 2016). Bare en så enkel ting som å kunne snakke med vennene i friminutter uten lærere til stede, betydde noe (Børsting & Culén, 2016). Kontakten med skolen viste seg også å hjelpe den syke eleven til å opprettholde daglige rutiner, der man kom seg litt bort fra sykdom og smerter (A'Bear, 2014; Zhu & Van Winkel, 2016). Elevene oppnådde også bedre resultater enn om bare hjemmeundervisning ble gitt (Newhart *et al.*, 2016, s. 20). En elev uttrykte dette slik:

Before my classmates considered me as a «tourist» as I could only attend the school once in a while; now through the VLE [Virtual Learning Environment], my classmates could see me regularly and could see that I also work hard for the school. I feel better as I am considered part of the group by my peers, even if I am not physically in the class (Zhu & Van Winkel, 2016, s. 7).

For å holde kontakten med venner og skolemiljøet utenom skoletiden benyttet de kronisk syke elevene sosiale medier, diverse online-spill, Skype og SMS (Børsting & Culén, 2016). En jente opprettet fire ulike grupper på sosiale medier der hun valgte ut medlemmer til hver gruppe basert på gruppens formål. I en gruppe var alle jentene og de

fleste guttene i klassen inkludert, mens en annen gruppe bestod av jenter i idrettslaget hun var medlem av (Jones & Wilkie, 2012, s. 191).

2.2.4 Lærernes erfaringer med bruk av virtuell teknologi

Hvordan lærerne tar imot og benytter det teknologiske artefaktet i undervisningen kan synes å variere noe. Det kunne for noen oppleves som utfordrende at roboten ble introdusert i skolen av enkeltpersoner for en kronisk syk elev, uten retningslinjer for hvordan denne burde implementeres på best mulig måte i en tradisjonell klasseromssetting (Newhart *et al.*, 2016, s. 21). I studien til Børsting & Culén (2016) fant de at der roboten fungerte godt uten tekniske problemer, rapporterte lærer at å bruke AV1 var nyttig for eleven. Her ble eleven mer inkludert, selv om den ikke var fysisk til stede. Andre lærere derimot mente at dette ikke var en særlig god løsning. Det fremkom også at lærerne hadde lett for å glemme å inkludere eleven via robot i undervisningen, og at plasseringen av roboten i klasserommet hadde en betydning for dialogen (Børsting & Culén, 2016, s. 40). I de tilfellene der det ble benyttet vikarlærer, ble AV1 mindre brukt, og i et tilfelle nektet vikarlærer å bruke denne (Børsting & Culén, 2016, s. 41). I oppfølgingen av de kronisk syke elevene, vil det være en hjelp for lærere å ha klare retningslinjer og ansvar å følge i sitt arbeid, og for hvordan teknologien skal tas i bruk i møtet med eleven (A'Bear, 2014, s. 34; Newhart *et al.*, 2016, s. 22). Mange lærere opplevde oppfølgingen av den kronisk syke eleven som merarbeid, og at skolene ikke kompenserte for dette (Wilkie, 2012). Suksessfaktoren for god oppfølging og kontakt mellom den syke eleven og læreren viser seg å avhenge av lærerens vilje og ønske om å hjelpe eleven, og til å ta i bruk ulike teknologiske løsninger, heller enn lærerens teknologiske kompetanse (Jones & Wilkie, 2012).

De fleste lærere er kjent med elevens korttidsfravær og vet hvordan de skal håndtere dette. Slik er det imidlertid ikke i de tilfellene der elevene får en alvorlig, langvarig sykdom. Nevile & Roberts (1999) fant at lærere hadde lavere forventninger enn nødvendig til den kronisk syke eleven og ville ikke pålegge dem byrden med tapt skolearbeid (A'Bear, 2014, s. 24). Lærerne var usikre på deres ansvar når eleven var fraværende og hva som var passende kontakt i forhold til deres profesjonelle rolle som lærer (Wilkie & Jones, 2010, s. 7). Colky & Young (2006) fremhever at en god relasjon i

en virtuell kontekst forutsetter et tillitsfullt samspill og en psykologisk kontrakt som er inngått *før* en trer inn i det virtuelle rommet (Mathisen & Wergeland, 2009, s. 183). Dette vises gjerne på måten lærer og klassekamerater opplever den fysiske representasjonen av eleven gjennom personifisering av robot-avataren. Jo sterkere aksepten for roboten som representant for eleven er, jo bedre utbytte vil det være for sosial kontakt gjennom avataren (Børsting & Culén, 2016, s. 42; Newhart *et al.*, 2016). Her er det viktig at lærerne finner naturlige måter å inkludere eleven i undervisningen, selv om aktiviteten i klasserommet er vanskelig å delta i fra avstand (Børsting & Culén, 2016). Ved ett tilfelle ser man at den hjemmeværende eleven deltok i skolekoret via roboten (Newhart *et al.*, 2016).

2.2.5 Foreldre og klassekameraters perspektiver

I en studie betraktet foreldre og lærer elevene som deprimerte og med liten interesse for skolearbeid, før roboten ble tatt i bruk. For disse barna betydde gleden ved den sosiale kontakten med venner og klassen mer enn å holde seg oppdatert faglig. Foreldre, lærere og skoleledere fokuserte derimot på den akademiske fordelen og bedre utnyttelse av ressursene på skolen ved bruk av robot-teknologi (Newhart *et al.*, 2016, s. 18).

Det har også fremkommet noen negative perspektiver på bruk av virtuell teknologi. I studien av prototypen av AV1 kommenterte medelevene at roboten var sort og skummel, at den burde være mer i bruk, lyden var for lav så det var vanskelig å høre eleven, og man hører bråk fra hjemmet til eleven (Børsting & Culén, 2016). Ved noen tilfeller har klassekamerater kommet med negative uttalelser mot eleven eller stengt for videoskjermen slik at eleven hjemme ikke ser (Newhart *et al.*, 2016).

2.2.6 Erfaringer med synkron og asynkron kommunikasjon

Lærerne som benyttet synkron (online) kommunikasjon via Skype i dialog med den kronisk syke eleven, opplevde et stort potensiale med dette verktøyet. Etter en undervisningsøkt kunne lærer og elev bruke noen minutter på å samtale om hva som skulle gjøres før neste økt (Jones & Wilkie, 2012). Ulempen var at noen sykehus hadde brannmur som begrenset bruken (A'Bear, 2014). Andre utfordringer ved synkron teknologibruk er hvorvidt den kronisk syke eleven er tilgjengelig og opplagt til å delta i

undervisningen, hvor tilgjengelig læreren er for denne eleven, eller om det er mye annet læreren må håndtere i klasserommet (Wilkie & Jones, 2010). Er det mye bråk i klasserommet som gjør det vanskelig å benytte roboten? (Børsting & Culén, 2016, s. 39). Det å ha direkte dialog med undervisningsmiljøet ved skolearbeidet, er en svært viktig faktor for de kronisk syke elevene. Det innebærer å kunne be lærere og klassekamerater om hjelp, få faglige forklaringer og tilbakemelding fra lærerne, i tillegg til å delta i gruppearbeid (A'Bear, 2014; Børsting & Culén, 2016; Zhu & Van Winkel, 2016).

Der asynkron kommunikasjon ble benyttet, opplevde eleven å kunne følge fremdriften i sitt eget tempo, se opptakene av forelesningen eller PowerPoint-presentasjonen og lytte til lærestoffet når det passet. Man kunne også se og høre på lærestoffet om igjen hvis man ikke fikk med seg alt første gangen. Ulempen var at elevene ofte følte seg sosialt isolerte, måtte finne ut av lærestoffet på egen hånd, savnet diskusjoner med andre elever og det å være en del av klassen. For foreldrene til de yngre elevene betydde teknologibruken med e-post og skannede dokumenter fra lærer at skole-hjem samarbeidet ble forbedret, foreldrene ble mindre stresset og de kunne få rask tilbakemelding fra lærer (A'Bear, 2014).

2.2.7 Ivaretagelsen av personvernet

Ivaretagelsen av personvernet har vært et viktig tema når det gjelder bruk av virtuell kommunikasjon i skolen. Rektorer, lærere og foreldre har vært, og er fortsatt, skeptiske til hvorvidt personvernet til medelever og lærere blir ivaretatt når man sender online fra et klasserom (A'Bear, 2014; Børsting & Culén, 2016). Selv om sendingen ikke blir lagret, stiller man spørsmål til hvem som kan se bildene fra klasserommet. Ved ett tilfelle ønsket en forelder at det skulle signeres på at det kun var det syke barnet som skulle bruke roboten, og at ingen andre skulle observere klasserommet sammen med barnet (Børsting & Culén, 2016). En uttalelse fra Kunnskapsdepartementet viser til at Datatilsynet mener roboten er til bruk i opplæringsformål, og at skoleeier er behandlingsansvarlig og må oppfylle pliktene etter personvernregelverket (Kunnskapsdepartementet, 2017).

2.2.8 Bruk av to-vegs monitor

I utformingen av AV1 har også personvernet vært et tema. Det gjelder særlig synkron to-vegs bilde-kommunikasjon (videokonferansesystem) der den syke eleven ikke alltid er opplagt og ønsker at bilde av han/henne skal bli vist foran klassen. Dette gjelder særlig elever som har kreft, der den medisinske behandlingen gjør at utseendet endrer seg (A'Bear, 2014; Hopkins *et al.*, 2014; Wadley, Vetere, Hopkins, Green, & Kulik, 2014). Roboten AV1 er utformet med en-vegs monitor nettopp for at den syke eleven skal kunne se klassen, uten at bilde av han selv blir vist (Børsting & Culén, 2016). Bruk av bilde i kommunikasjonen er derimot med på å forsterke forbindelsen mellom elev og lærer (Mathisen & Wergeland, 2009, s. 182; Wadley *et al.*, 2014, s. 648). En studie av Newland (2000) hevder det kan være grunn til at bilde-lyd-kommunikasjon ikke bare kan kompensere for manglende ansikt-til-ansikt-kontakt, men også tilfører kommunikasjonen nye kvaliteter ved at deltagerne er mer åpne og meddelssomme. Videre fremhever han at bilde-lyd-kommunikasjon fremstår som effektiv for de som allerede har etablert en sosial relasjon (Mathisen & Wergeland, 2009, s. 179). En studie utført på online-mentorforhold fremhever den emosjonelle og relasjonelle betydningen av ansikt-til-ansikt-interaksjon av å benytte web-kamera, og samspillet mellom lyd og bilde. Særlig vektlegges den personlige nærhet og den emosjonelle kontakten som oppleves forsterket gjennom bruk av levende bildet. De involverte uttrykker det på denne måten:

Mentor: Det er noe helt spesielt med å se ansiktet og få bevegelsene inn. Det styrker forbindelsen, skaper en «bro», det letter flyten og konsentrasjonen.

Protesjé: Mentor så meg ikke og det gjorde noen med kommunikasjonen. Han hadde problemer med å få tak på innholdet i samtalen. (Mathisen & Wergeland, 2009, s. 181).

Bruk av virtuell teknologi (videokonferanse) blir beskrevet som den nærmeste metoden man kommer for å kunne ta del i undervisningen uten å være fysisk til stede (González, Vega-Gea, & Romero-López, 2017). Tema trenger å forskes mer på, særlig i forhold til involvering av lærere og de pedagogiske konsekvensene ved bruken av virtuell teknologi i undervisning og læring (Børsting & Culén, 2016; Newhart *et al.*, 2016; Zhu & Van Winkel, 2016).

3 Teori

I denne delen vil jeg redegjøre for det teoretiske rammeverket for denne studien. Først vil regelverket for opplæring i skolen med fokus på inkludering, tilpasset opplæring og elever med kronisk sykdom bli presentert. Skoleutvikling i lys av AV1 vil så bli fremstilt, før sosiokulturelle læringsperspektiver og digital didaktikk blir beskrevet.

3.1 Skolens rammeverk

Opplæringen i offentlige skoler skal være i samsvar med Læreplanverket for Kunnskapsløftet (LK06). Opplæringen skal favne sosial og faglig utvikling parallelt, og være forankret i generell del og i prinsipper for opplæringen (Utdanningsdirektoratet, 2016b). Målet for Kunnskapsløftet er at alle elever skal tilegne seg grunnleggende ferdigheter og den kompetanse de trenger for å klare seg i livet. Alle skal få de samme mulighetene til å utvikle sine evner, uansett sosial eller etnisk bakgrunn (Utdannings- og forskningsdepartementet, 2004, s. 3). Samtidig skal skolen ta hensyn til elevenes ulike forutsetninger og progresjon, slik at alle kan oppleve gleden ved å mestre og å nå sine mål (Utdanningsdirektoratet, 2015). I Kunnskapsløftet finner vi at skolen skal bidra til at elevene: 1) utvikler seg som personer, 2) tilegner seg faglig kunnskap og 3) opplever fellesskap. Om elevene har utbytte av opplæringen, kan for eksempel sees opp mot disse områdene (Håstein & Werner, 2015). Disse områdene er særs viktige for de kroniske syke elevene som gjerne har mye fravær fra ordinær undervisning og samvær med klassekameratene.

1. september 2017 ble «Ny overordnet del – verdier og prinsipper for grunnopplæringen» vedtatt og vil erstatte generell del og prinsipper for opplæringen (Stette & Falck-Pedersen, 2017, s. 66). Behovet for en fornyet generell del av læreplanverket for LK06 kom på bakgrunn av de endringene som har funnet sted både i skolen og i samfunnet siden begynnelsen av 1990-årene. Den fornyete generelle del må reflektere både formålsparagrafen og de utfordringene barn og unge møter i samfunnet i dag, for eksempel utviklingen av digital kommunikasjonsteknologi som har endret sosiale omgangsformer og betingelsene for læring (Meld. St. 28, (2015-2016), s. 19). Slike endrede omgangsformer kommer til syne ved at elevene samhandler om skolearbeid via sosiale medier, og at læring kan finne sted også utenfor klasserommet

med bruk av omvendt undervisning. At skolene tar i bruk et teknologisk artefakt som AV1 for å tilrettelegge for læring, vil være i tråd med intensjonene bak «Ny overordnet del» av læreplanverket.

Regjeringen (2017) beskriver «Ny overordnet del» som en videreføring av de verdiene man finner i dagens læreplanverk, men med vekt på disse elementene: Verdigrunnlag skal ta hensyn til mangfoldet av elever og legge til rette for at alle får oppleve *tilhørighet* i skole og samfunn. Alle elevene skal behandles *likeverdig*, og ved at skolen viser omsorg for elevene og ser den enkelte, blir menneskeverdet og likeverdet ivaretatt. Læring, utvikling og danning fremheves ved at skolen skal bidra til elevenes *sosiale læring og utvikling* gjennom arbeid med fagene og i skolehverdagen. Skolen skal møte elevene med tillit, respekt og krav, og de skal få utfordringer som fremmer danning og lærelyst. Skolen skal også arbeide aktivt og systematisk for å fremme et godt psykososialt miljø, der den enkelte elev kan oppleve trygghet og sosial tilhørighet, jf. Opplæringsloven § 9 A-2 og § 9 A-4, (Stette & Falck-Pedersen, 2017, s. 57). For å lykkes med dette må skolen bygge et *inkluderende læringsmiljø*, og *tilpasse undervisningen* i samarbeid med elevene og hjemmene. Skolens viktigste oppgave er å sette barn og unge i stand til å møte fremtiden på en best mulig måte (Meld. St. 28, (2015-2016)).

Jeg har bevisst trukket frem innholdet i disse styringsdokumentene og forpliktelsene skolene har i forhold til disse, som viktige elementer i møte med de kronisk syke elevene. Skolen har et stort handlingsrom til å ivareta ulike typer elevbehov i skolens praksis, der tilpasset opplæring og inkludering, og samarbeid med hjemmet særlig fremheves. Intensjonene i «Ny overordnet del» skal ivaretas og oppfylles ved at de kronisk syke barna får oppleve tilhørighet ved å delta og lære i et sosialt fellesskap. Disse elevene trenger gjerne ekstra tilrettelegging og at det tas hensyn til deres forutsetninger i opplæringen, slik at de får like muligheter til å utvikle evnene sine som de jevnaldrende klassekameratene. På denne måten kan disse elevene oppleve glede og mestring ved å nå sine mål, og ved å gå på skolen. Alle elever skal få møte utfordringer de kan strekke seg mot, og som de kan mestre på egen hånd eller sammen med andre. Når elever arbeider sammen med voksne og med hverandre, kan mangfoldet av evner og talent bidra til

å styrke både fellesskapets og den enkeltes læring og utvikling (Utdanningsdirektoratet, 2015, s. 4).

Nedenfor vil det bli redegjort for begrepene tilpasset opplæring, spesialundervisning og inkludering. Dette er tre sentrale begreper innenfor skolesystemet som dels overlapper hverandre, og må sees i sammenheng. Disse vil bli belyst i forhold gjeldende styringsdokumenter og bruk av AV1.

3.1.1 Inkludering

Bechmann og Haug (2006) beskriver inkludering som *rammen* for en likeverdig tilpasset opplæring (Olsen, 2016, s. 11). Begrepene kan defineres slik: «*Inkludering* innebærer at alle elever skal ha tilhørighet til en klasse og ta del i fellesskapet i skolen. *Likeverdig opplæring* innebærer at elevene ikke behandles likt, men forskjellig ut fra de ulike behovene de har» (Overland, 2015, s. 3).

Inkluderingen kan forekomme i tre ulike former; faglig, sosial eller psykisk. Faglig inkludering innebærer at elevene deltar aktivt i et faglig fellesskap. Sosial inkludering innebærer at elevene er sosialt aktive, har venner og er i positivt samspill med sine jevnaldrende. Psykisk inkludering er uttrykk for hvordan den enkelte elev opplever sin situasjon på skolens ulike arenaer (Overland, 2015). Dersom elevens læringsutbytte ikke er tilfredsstillende ut fra disse tre inkluderingsformene skal skolen forsøke å tilpasse opplæringen bedre innenfor rammen av ordinær opplæring (Overland, 2015, s. 10).

Prinsippet om inkludering vil være særlig viktig for elever som benytter AV1. Disse elevene har på grunn av kronisk sykdom gjerne ikke samme forutsetninger som andre elever for å delta i de ulike fellesskapene en finner i skolen. De strever gjerne med å opprettholde kontinuitet i kontakten og samværet med venner, men også i forhold til læring og utvikling. Hvordan skolen og den enkelte lærer arbeider for å tilrettelegge slik at disse elevene opplever å være inkludert, få likeverdig opplæring og være en del

fellesskapet på skolens ulike arenaer, er et av momentene jeg ønsker å undersøke i denne studien.

3.1.2 Tilpasset opplæring

Tilpasset opplæring innenfor fellesskapet er et grunnleggende element i den norske fellesskolen og alle elever har krav på tilrettelagt opplæring. Dette prinsippet er en politisk konstruksjon som er kommet i stand på bakgrunn av ønsket om en inkluderende skole, der alle elever skal ha like muligheter for å utvikle og lære uavhengig av bakgrunn (Håstein & Werner, 2015).

Tilpasset opplæring kan defineres som: «de tiltakene som skolen setter inn for å sikre at alle elevene får best mulig utbytte av den ordinære opplæringen»

(Utdanningsdirektoratet, 2016a, s. 2). I Opplæringsloven § 1-3 heter det at «skolen og lærerne skal tilpasse opplæringen til den enkelte elevs evner og forutsetninger». Dette skal være en del av det ordinære opplæringstilbudet (Stette & Falck-Pedersen, 2017).

Disse pedagogiske differensieringstiltakene kan forekomme i form av variasjon i arbeidsoppgaver og innhold, differensiering i tempo, mengde og progresjon, samt varierte undervisningsmetoder. Når lærere jobber med tilpasset opplæring kan de benytte det lokale handlingsrommet som læreplanene gir til å iverksette ulike pedagogiske tiltak innenfor elevgruppen (Utdanningsdirektoratet, 2016a).

Tilpasset opplæring er et virkemiddel for at alle elevene skal oppleve økt læringsutbytte. Det er ingen individuell rett, men skal skje gjennom variasjon og tilpasninger til mangfoldet i elevgruppen innenfor fellesskapet. Tilpasset opplæring vil således gjelde både de som følger ordinær opplæring og for de som mottar spesialundervisning (Utdanningsdirektoratet, 2016a, s. 1). Tilpasset opplæring må sees i sammenheng med inkludering og likeverdsprinsippet.

I rapporten «Inkluderende fellesskap for barn og unge» blir det fremmet forslag om en omstrukturering av dagens spesialpedagogiske system, slik at barn og unge med særskilte behov kan delta i et inkluderende fellesskap sammen med jevnaldrende. De

ønsker å gi hjelp til barna der de er, og at hjelpen kommer tidlig innenfor felleskapet (Nordahl, 2018). I disse tilfellene kan bruk av AV1 for å holde kontakten med skolen og klassekameratene være et hensiktsmessig tiltak (Kunnskapsdepartementet, 2017).

3.1.3 Spesialundervisning

Spesialundervisning er en del av den tilpassede opplæringen, men innholdet, organiseringen og målene kan gjerne variere fra det ordinære opplæringstilbudet. I Opplæringsloven § 5-1 finner man retten til spesialundervisning:

Elever som ikke har eller som ikke kan få tilfredsstillende utbytte av den ordinære opplæringstilbudet, har rett til spesialundervisning. Når skolen vurderer hvilket opplæringstilbud den skal gi, skal den legge særlig vekt på elevens utviklingsutsikter. Det samlede tilbudet skal gi eleven et forsvarlig utbytte av opplæringen i forhold til andre elever, sett opp mot opplæringsmålene som er realistiske for eleven (Stette & Falck-Pedersen, 2017, s. 106).

Kronisk syke barn og unge kan gjerne ikke motta opplæringen de har rett til på skolen. Kommunen og fylkeskommunens har i disse tilfellene plikt til å gi eleven opplæring et annet sted enn på skolen, for eksempel i hjemmet (Utdanningsdirektoratet, 2017).

Tilbudet som gis til eleven skal utarbeides i samarbeid med denne og foreldrene til den umyndige eleven, og skolen skal legge stor vekt på deres syn (Stette & Falck-Pedersen, 2017). PP-tjenesten må utarbeide en sakkyndig vurdering, jf. Opplæringsloven § 5-3, der vedtak om spesialundervisning besluttes. Her må det fremkomme at eleven har behov for opplæring i hjemmet, eventuelt i kombinasjon med opplæring på skolen. Hvor mange timer undervisning som skal gis vil avhenge av hvor mye opplæring den syke eleven er i stand til å motta (Utdanningsdirektoratet, 2017). Elever som mottar spesialundervisning har rett på en individuell opplæringsplan (IOP) som skal vise mål for og innholdet i opplæringen og hvordan den skal drives, jf. Opplæringsloven § 5-5. (Stette & Falck-Pedersen, 2017).

Selv om eleven har IOP kan den ikke få fritak fra vurdering med karakter, men skal få vurdering etter de samlede kompetansemålene i læreplanen for faget. I de periodene en elev mottar opplæring i hjemmet ved langvarig sykdom, skal dette ikke føres som

fravær på vitnemålet, jf. forskrift til Opplæringsloven §§ 3-41 og 3-47 (Stette & Falck-Pedersen, 2017, s. 33-34).

3.2 Skoleutvikling og digitale medier

Hvordan blir et digitalt artefakt som AV1 mottatt i skolesystemet, og hvilke prosesser går skolene igjennom for at dette teknologiske artefaktet skal bli et naturlig innslag i skolen? I dag er det flere utviklingstrekk som peker mot et samfunn som preges av kompleksitet, større mangfold og raskere endringstakt (NOU 2015:8, s. 17). Særlig teknologien er i rask utvikling, noe som fører til at skolene har behov for å gjøre endringer og tilpasninger slik at de samsvarer med omgivelsene rundt. I både LK06, St.meld.nr. 30 og «Ny overordnet del», er det lagt vekt på skoleutvikling med skolen som en lærende organisasjon. Utdanningsdepartementet (2005) definerer en lærende organisasjon som «en organisasjon som utvikler, forvalter og tar i bruk sine kunnskapsressurser slik at virksomheten totalt sett blir i stand til å mestre daglige utfordringer og etablere ny praksis om nødvendig» (Bjørnsrud, 2009, s. 140).

Hva må til av skoleutvikling ved introduksjon av fenomenet AV1? På nasjonalt plan kan man skape legitimitet for bruken av AV1. I dag ser vi at det er opp til hver enkelt skole og skoleeier å akseptere eller avvise bruken av AV1. Noen skoler, kommuner og fylkeskommuner ønsker å prøve ut AV1, både for å møte elevens opplæringsbehov og for å hindre frafall i skolen (Fylkestinget Hordaland Fylkeskommune, 2016). Om man på individnivå blant lærere, foreldre eller medelever kan ta beslutninger om ikke å benytte AV1 i undervisningssituasjoner, kan være et spørsmål skolelederne etter hvert må ta stilling til.

Fullan (2001) presenterer et rammeverk for endringsprosesser ved skoleutvikling der de tre fasene initiering, implementering og institusjonalisering virker sammen. Utbytte av endringsprosessen skal komme elevene og organisasjonen til gode. Den første fasen starter med at noen tar et initiativ. Her blir målsettingen med endringen beskrevet, og ansvarsfordeling og forpliktelser blir klargjort. Når det gjelder AV1, var det foresatte sammen med eleven selv og gjerne læreren som tok initiativ til å benyttet roboten i

undervisningen. Målsettingen var at eleven skulle få større deltagelse i skolehverdagen. Forståelsen av hva initiativet innebærer er utgangspunktet for implementering eller gjennomføringsfasen.

Implementering er skoleutvikling i praksis, der endringen faktisk blir gjennomført. Her kan det være vesentlig å skape lokal forankring ved å benytte ressurspersoner fra organisasjonen til å lede utviklingsprosessen. Initiativ som kommer «nedenfra» i organisasjonen (*bottom-up*) gir et større eierforhold og mer motivasjon hos de ansatte, enn om det kun kommer «ovenfra» (Erstad, & Hauge, 2011, s. 21). Lærere er nøkkelaktører i skoleutvikling da de omformer politikk til handling overfor elevene. Det er derfor viktig at de involveres i utviklingsprosesser for å sikre aktiv deltagelse (Midthassel, 2003, s. 5). Lærere som tar initiativ til å ta AV1 i bruk og benytter denne i sin undervisning, vil ha et større eierskap til denne enn andre personer i organisasjonen. Raen (2011) mener at gode lærerteam som gir hverandre faglig og emosjonell støtte, er viktige faktorer for mestringsopplevelsen til lærerne og for å prøve ut nye undervisningsløsninger. De fleste skoler har to typer lærerteam, en type som er åpen for endring og utvikling og som gjerne er pådrivere i utviklingsarbeid. Den andre typen kan beskrives som bremseklosser som ønsker å ta vare på den tradisjonelle skolen og som ikke ønsker å gå inn i arbeid med reformer og utviklingsarbeid (Bjørnsrud, 2009, s. 151). Ved implementeringen av AV1 må lærerne og skoleledere være villige til å benytte et nytt element i sin undervisning, og kanskje bør også elever og foreldre involveres før det nye teknologiske artefaktet kan iverksettes i klasserommet.

Å utvikle skolen handler om å arbeide med både atferd og forståelse, noe som krever endring i arbeidsmåter og måter å tenke på, både for lærere og for skolen som system (Midthassel, 2003, s. 6). Å innføre en robot som stedfortreder for en kronisk syk elev, vil kreve en slik endring. Mange spørsmål kan dukke opp her, som fraværshåndtering, hvordan man ser på undervisning via et digitalt artefakt, ivaretagelsen av personvernet og tilpasset opplæring. Et slikt teknologisk artefakt vil sannsynligvis kreve endringer i lærers undervisningsmåter, og betyr et tett samarbeid mellom skole og hjem.

I den siste fasen av endringsprosessen, institusjonaliseringsfasen, vil en evaluering bli gjort. Alt etter hvor vellykket implementeringsfasen er, vil endringen enten bli institusjonalisert, det vil si at endringen er blitt en naturlig del av hverdagen, eller den blir forlatt (Midthassel, 2003, s. 13). I dag kan man fortsatt anta at roboten AV1 er i implementeringsfasen, der flere skoler har tatt den i bruk, men uten at det er kommet en felles erfaringsdeling.

3.3 Sosiokulturell læringsteori

Denne delen beskriver sosiokulturell læringsteori og bakgrunnen for dette valget, med en redegjørelse for begrepene artefakter, mediering, proksimale utviklingszone og språkets betydning i dette læringsperspektivet.

3.3.1 Bakgrunn for valg av sosiokulturell læringsteori

Innenfor læringsteoretiske perspektiv finner man tre hovedretninger: behavioristisk, kognitivt og sosiokulturelt (Dysthe, 1999). Behaviorismen er særlig kjent for sitt fokus på atferd, der læring blir sett på som en målbar endring av atferd. Stimuli og respons blir benyttet i form av belønning og straff for å oppnå ønsket atferd, noe man betegner som forsterkningsprinsippet. Belønning forsterker ønsket atferd, mens straff fungerer som fravær av belønning. Ytre motivasjon vil således være drivkraften i læring. Retningen ser på kunnskap som noe objektivt som bygger på empirisk erfaring, og er mer opptatt av effekten av læringen, enn av selve læreprosessen. Menneskets sosiale bakgrunn spiller liten rolle i læringen (Säljö, 2016).

I et kognitivt perspektiv er menneskelig tenkning og spørsmål rundt de mentale (kognitive) prosessene i læring sentralt. Man er opptatt av hvordan individet tar læring opp i seg, utvikler begrepsdannelse, problemløsning og selvrefleksjon rundt egen læring. Læring blir sett på som en aktiv konstruksjonsprosess, der individet knytter til seg ny kunnskap ved å koble ny læring til mentale mønster og begreper man allerede kjenner. Piagets ideer om barns kognitive utviklingstrinn er sentralt her (Dysthe, 1999). Motivasjon og læring blir sett på som en indre prosess som springer ut av et ønske om å løse et problem. Gruppearbeid, laborasjoner og elevaktivitet er anbefalte læringsmåter, der barn skal lære på egen hånd i deres eget tempo, og oppøves til kritisk tenkning,

kommunikasjon og selvstendighet. Læreren har derfor en tilbaketrukket rolle i kunnskapsutviklingen (Säljö, 2016).

Det sosiokulturelle perspektivet bygger på et konstruktivistisk syn på læring, men legger avgjørende vekt på at kunnskap blir konstruert gjennom samhandling med andre. Derfor blir interaksjon og samarbeid sett på som helt grunnleggende for læring, ikke bare som et positivt element i læringsmiljøet. Individet i et sosiokulturelt perspektiv er alltid «situert», det vil si at det alltid er del av en kontekst og må forstås ut fra den sammenhengen det står i. Kunnskap er distribuert mellom menneskene i et fellesskap ved at alle har ulike kompetanser som de bidrar med (Dysthe, 1999). Et sosiokulturelt perspektiv har fokus på at læring må ses i sammenheng med den kulturen, språket og det fellesskapet et individ tilhører. Læring blir sett på som en interaksjon mellom individet og ulike redskaper eller artefakter, der menneskene kan utvikle og bruke redskaper innenfor den kulturen de lever i. Når vi benytter disse redskapene til å utføre en oppgave vil de mediere handlingene våre (Säljö, 2016). Å kunne benytte kulturelle redskaper og materielle verktøy vil være av sentral betydning. I et sosiokulturelt perspektiv er samspillet med læreren sentralt for barnets kunnskapsutvikling. Teorien om «den proksimale utviklingszone», der barnet i samarbeid med en mer kompetent person kan komme videre i sin utvikling, har fått stor betydning i pedagogikken (Dysthe, 1999).

Alle de tre læringsperspektivene har elementer i seg som gjerne benyttes i dagens skole og som kan være gode tilnærminger til læring. I rapporten «Fremtidens skole» blir elevenes metakognisjon, deltagelse i læringsfellesskap, kommunikasjon og samhandling fremhevet som sentrale kompetanser i det 21. århundre (NOU 2015:8). Kjernen i tilpasset opplæring er en undervisningspraksis som tar utgangspunkt i den enkeltes elevs læreforutsetninger og bidrar til faglig og sosial vekst (Bjørnsrud, 2009). Med utgangspunkt i livssituasjonen for kronisk syke elever, har jeg valgt å se på teori som vektlegger fellesskap, inkludering og samhandling med andre. Disse elementene er fremhevet i LK06, og som tidligere forskning viser, svært viktige for betydning av personlig læring og utvikling hos elever med langtidsfravær fra skolen (Newhart *et al.*, 2016; Wadley *et al.*, 2014). Disse elevene viser en indre motivasjon for læring, ved at

de ønsker å fortsette skolegangen til tross for betydelig sykdom og smerter (Jones & Wilkie, 2012). Bruken av roboten AV1 vil foregå i en sosial kontekst der den vil fungere som et medierende artefakt i skolen læringsmiljø. Jeg har derfor valgt å avgrense oppgaven til teori rundt sosiokulturell læring med vekt på språkets betydning, artefakter, mediering og læring i den proksimale utviklingssone.

3.3.2 Sosiokulturelle perspektiver

Sosiokulturelle perspektiver på læring baseres i stor grad på Vygotsky sine teorier. Hans tanker rundt læring var bygget på ideen om at vi lærer og utvikler vår bevissthet gjennom sosial deltakelse, der vår bruk av språk og andre kulturelle redskaper og gjenstander former vår identitet (De Lange, 2014, s. 163).

Vygotsky selv så på mennesket som et sosialt og biologisk vesen, og en kulturell og historisk skapning. Hans utgangspunkt for læring og utvikling var at alle disse aspektene spiller ulike roller og må virke sammen (Säljö, 2016, s. 108). I et slikt samspill vil menneskene, både individuelt og kollektivt, utvikle og videreforedle samfunnsmessig kunnskap og erfaring, som er ervervet fra tidligere generasjoner. Vygotsky mente at menneskets utvikling først var biologisk, for så å gå over til å bli sosiohistorisk. Med det mente han at språklig tenkning ikke er medfødt, men en naturlig del av den historisk-kulturelle prosessen barnet blir født inn i. Dette vises tydelig i hjemmet, der selve prosessen med å lære å snakke er gjennom sosialisert (Vygotsky, 2001, s. 65).

3.3.3 Språkets betydning

Redskapene, erfaringene og innsikten som generasjonen før oss har skapt blir ført videre gjennom kommunikasjon. Språket står derfor helt sentralt i et sosiokulturelt perspektiv, og er nøkkelen til læring og utvikling. Vygotsky (1978) kaller språket for «redskapens redskap». Vygotsky var særlig opptatt av å studere forbindelsen mellom tenking og tale. For å forstå den menneskelige tenkningen trenger man et *medierende* uttrykk, eller et formidlingssystem. For Vygotsky (2001) var dette medierende formidlingssystemet språket. Språkets primære funksjon er kommunikasjon. For å formidle erfaringer og

tanker til andre mennesker krever kommunikasjonen at man benytter generaliserte begreper som gir ordene mening.

Barn har ofte vansker med å lære nye ord på grunn av at de ikke kjenner til begrepet det viser til (Vygotzky, 2001, s. 29). Barn forstår ikke innholdet i begrepet, hva fenomenet gjelder og meningen med det. I et sosiokulturelt perspektiv vil det å mestre språket være av sentral betydning i forhold til barnets intellektuelle vekst (Vygotzky, 2001, s. 95). For å få til vekst er man avhengig av at det ytre miljøet stiller krav og stimulerer barnet, slik at det lærer de nødvendige begrepene, eller de intellektuelle redskapene. På den måten blir barna forberedt til de fremtidige oppgavene innenfor det yrkesmessige- og det sosiale liv (Vygotzky, 2001, s. 105). Elever med lengre fravær fra undervisningen, går gjerne glipp av den vesentlige innlæringen rundt begrepsapparatet i fagene. Dette er noe man tilegner seg gjennom diskusjoner i klassen, forklaring av lærer, i utøvelsen av oppgaveløsning og i arbeid med faget. Det vil derfor være av stor betydning at en kronisk syk elev har kontinuitet i dialog med undervisningsmiljøet, gjerne via AV1, slik at den sammen med andre kan lære fagbegreper og utvikle sin fagkunnskap.

Den grunnleggende termen for læring i den sosiokulturelle tradisjonen er *appropriasjon*, som kan oversettes med å «ta til seg» eller «å ta over og gjøre til sitt eget». Vygotzky's utgangspunkt var at barnet lærer først i samspill med andre, uten nødvendigvis at situasjonen er organisert spesielt for læring, og deretter innad i hvert enkelt barn (Säljö, 2016, s. 113; Vygotzky, 2001, s. 14). Redskapen til bruk i dette samspillet og læringen er språket. Gjennom sine studier fant han at barn benyttet en «indre tale» ved utførelsen av vanskelige kognitive oppgaver. Denne indre talen viser seg ved at barnet snakker til seg selv, der de forsøker å forstå og mestre situasjonen. Ved siden av å være et redskap for tenkningen, ved å søke og planlegge løsning på et problem, er den indre talen også et verktøy for å lette den indre spenningen og regulere adferden (Vygotzky, 2001, s. 46). Den indre talen er et redskap i overgangen fra tanke til ytre tale, og fungerer som et bindeledd mellom egen tenking og kommunikasjon utad (Vygotzky, 2001, s. 26). Denne prosessen blir beskrevet som *internaliseringsprosessen*, og er en vekselvirkning mellom en persons indre tale og ytre tale som pågår kontinuerlig (Dyste, 2001).

3.3.4 Artefakter

I skolehverdagen blir det benyttet en rekke redskaper i forbindelse med undervisning og læring. Dette kan være ulike hjelpemidler som blyant og viskelær, passer og gradskive, kalkulator og PC. Alle disse ulike redskapene kaller vi for artefakter. Artefakter kan deles inn i kulturelle redskaper og psykologiske/mentale redskaper (Wittek, 2011, s. 19). Med kulturelle redskaper menes alle de fysiske verktøyene som elevene benytter i sin læring. De psykologiske redskapene er språket, med begreper, symboler og ord som gjør oss i stand til å kommunisere og samhandle med andre mennesker (Vygotsky, 2001). Det er imidlertid ikke særlig fruktbart å trekke et skarpt skille mellom fysiske og mentale/språklige redskaper, fordi de fleste redskapene vi i dag benytter, er en sammensmelting av disse og utgjør kulturelle redskaper eller artefakter. Eksempel på dette kan være mobiltelefonen (Säljö, 2016, s. 109).

Begrepet «redskap» i Vygotskys teori brukes som en betegnelse på menneskenes mulighet til å kontrollere både seg selv og miljøet (Bråten *et al.*, 1996, s. 148). Som biologiske vesen har vi betydelige begrensninger fra naturens side, og her har menneskene skapt en kultur som har utviklet hjelpemidler til å håndtere omverden. Med kultur menes de ideer, holdninger, kunnskaper og andre ressurser vi erverver gjennom interaksjon med omverden. I kulturen inngår og utvikles alle de fysiske redskapene, eller artefaktene (Säljö, 2016, s. 30). For eksempel så hjelper hammeren oss med å slå inn en spiker, og Google til å finne frem informasjon på svært kort tid.

Fra et sosiokulturelt perspektiv kan man si at menneskene er en hybridskapning som lærer, tenker, arbeider, leker og lever med støtte i artefakter (Säljö, 2016, s. 110). Med stadig større tilgang til teknologi i skolen, har en rekke nye pedagogiske redskaper kommet til. Omvendt undervisning, prosessorientert skriving, samskriving og prosjektarbeid med presentasjon er eksempler på dette, og setter fysiske og psykologiske redskaper i samspill på bestemte måter (Wittek, 2011, s. 19). AV1 er et teknologisk artefakt som er utviklet for at kronisk syke barn skulle holde kontakten med skolen ved fravær. Roboten benyttes i skolen i dag og krever gjerne at samspillet i undervisningen blir tilrettelagt for bruk av dette teknologiske artefaktet.

3.3.5 Mediering

«Å mediere» betyr å formidle (Wittek, 2004, s. 78). Formidlingen skjer ved at man overfører den kulturelle og historiske kunnskapen som er utviklet av menneskene gjennom fysiske og psykologiske redskaper (Wittek, 2011, s. 132). Med det menes at det er redskapene som *medierer* handlingene våre, som utgjør instrumenter som vi bruker og er avhengige av (Säljö, 2016, s. 108). Vygotsky mente at menneskers evner ikke bare kan bestemmes av biologiske forutsetninger, men at individet gjennom å bruke redskaper som *medierer* handlingene våre, kan klare mer enn vi ville gjort med bare evnene fra naturens side (Säljö, 2016, s. 108). Eksempel på dette kan være at vi kan utføre store regneoperasjoner med en kalkulator, eller flytte store steiner med en gravemaskin. At vi evner å lage redskaper forandrer dermed vårt forhold til omgivelsene.

Den viktigste medierende redskapen for mennesket er språket (Dyste, 2001, s. 47; Vygotsky, 1978). I skolen vil AV1 fungere som et medierende artefakt i kommunikasjonen mellom lærerne/medelevene og eleven som benytter denne. AV1 er utviklet over tid, der teknologisk kunnskap og innsikt som er ervervet gjennom generasjoner, er benyttet til å skape et nytt redskap. Samhandling via AV1 gjør at vi kan håndtere og oppleve tilstedeværelse på en annen måte enn tidligere. Dette teknologiske artefaktet gjør det mulig for kronisk syke elever å være deltagende i undervisningen uten å være fysisk til stede i klasserommet. Hvordan lærerne tilrettelegger for, og integrerer roboten i sin undervisning, er noe denne studien søker svar på.

3.3.6 Læring i den proksimale utviklingszone

Vygotsky (2001) fant at undervisning og læring går forut for utvikling, selv om disse prosessene er forbundet med hverandre. Barnet tilegner seg visse vaner og ferdigheter på et visst felt før det lærer å bruke dem bevisst. For eksempel så kan gjerne barnet utføre flere regneoperasjoner, uten selv å oppfatte det som matematisk kunnskap. For Vygotsky var skolen og undervisningen en sentral del av den sosiokulturelle aktiviteten, der organiseringen og samarbeidet mellom barn og voksen var selve kjernen i kunnskapsutviklingen (Bråten *et al.*, 1996, s. 32). En av tankene til Vygotsky var at barn i et sosiokulturelt fellesskap klarer mer om det får støtte av en voksen eller mer

kompetent person i sin læring. Han mente at det var ulike nivåer i barns utvikling og læring. Det første nivået er der barnet klarer å løse oppgaver på egen hånd. For å flytte seg over på neste utviklingsnivå, som er det potensielle utviklingsnivået, trenger barnet støtte fra andre personer. Dette nivået bestemmes av hva barnet kan klare med hjelp. Forskjellen mellom disse utviklingsnivåene kaller Vygotsky (1978) den proksimale utviklingssone. De utfordringer eleven kan løse i samarbeid med andre i dag, kan det klare alene i morgen. Vygotskys tanke var at det var innenfor rammen av den proksimale utviklingssonen barn er følsomme for undervisning, da oppgavene blir passende utfordrende i forhold til hva eleven kan mestre med hjelp og støtte (Vygotsky, 1978, s. 86). Her må elevene strekke seg for å forstå lærestoffet og kan bli veiledet gjennom forklaringer, demonstrasjoner og samarbeid med andre elever (Säljö, 2016).

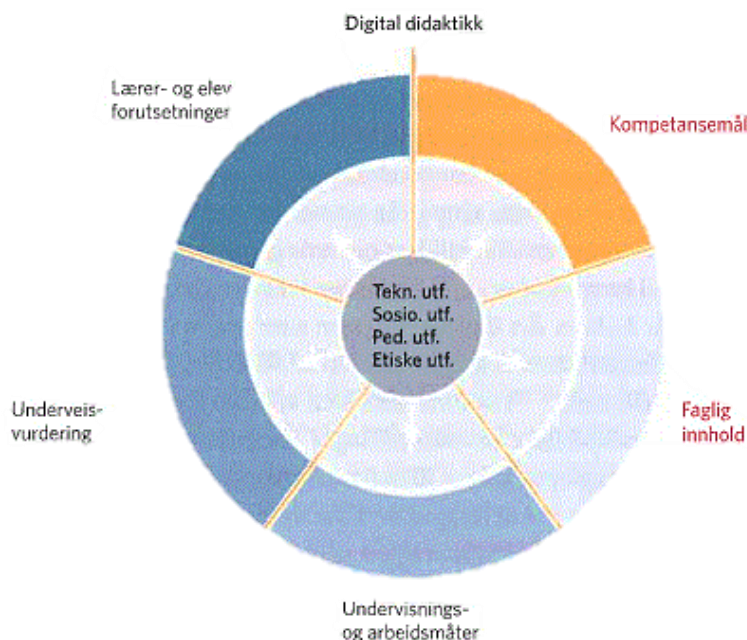
Læring er imidlertid ikke bare en individuell prosess. Læreprosesser finner også sted i kulturer, i samfunn og i elevgrupper slik eksempelet over viser. Grupper av elever lærer også i kollektiv forstand, slik vår kulturelle kunnskap har blitt videreutviklet og foredlet opp gjennom historien (Wittek, 2011, s. 22). I praksis vil den proksimale utviklingssone varierer fra person til person, og vil gjenspeile elevens relative evne til å tilegne seg de strukturer som voksne deltakere i kulturen anvender (Wittek, 2011, s. 138). Viktigheten av å være deltagende i et læringsfellesskap, der man også kan få støtte av mer kompetente, er gjerne ekstra viktig for kronisk syke elever. Forskning viser at disse savner klassekameratene og læringsmiljøet som skolehverdagen bringer med seg (Newhart *et al.*, 2016; Wilkie, 2012). De vil gjerne ha god nytte av samarbeid i et læringsfellesskap med undervisningsmetoder som bygger på læring i sosiokulturelle perspektiver.

3.4 Digital didaktikk

Siden AV1 er selve kjernen i oppgaven, vil det være naturlig å beskrive undervisningsdidaktikk rundt dette teknologiske artefaktet. Til å belyse denne konteksten har jeg benyttet Krumsvik (2014b) sin digitale didaktikkmodell som vises i figur 4. I dagens klasserom er det gjerne et rikt innslag av ulike teknologi som PC, videoprojektor, læringsplattform og Smart-tavler, og som krever en digital didaktikk. Krumsvik (2014b) definerer digital didaktikk som «en undervisningsteori som legger til

grunn en didaktisk og fagdidaktisk tilnærming med et særlig fokus på kunsten å undervise i digitale læringsomgivelser» (Krumsvik, 2014b, s. 103). AV1 vil være et teknologisk innslag i klasserommet, og vil dermed måtte innlemmes i den digitale didaktikken læreren utøver.

Den digitale didaktikkmodellen (figur 4) tar for seg de ulike delene en lærer må reflekter over i sin undervisningsplanlegging, der digitale elementer er et naturlig innslag. Modellen er delvis en videreføring av Jank & Kayer (2006) sin hermeneutiske strukturmodell for undervisning (Krumsvik, 2009, s. 236), og bygger også på anbefalingene i IKT-satsingen i lærerutdanningen, LK06 og forskning på området (Krumsvik, 2014b, s. 103). Modellen er ment som et hjelpemiddel lærere kan bruke i planleggingen av sin undervisning, der også klasseledelse er inkludert. Kjernen i modellen består av fire utfordringer som er fundamentale for lærerens digitale didaktikk; teknologiske, sosiokulturelle, pedagogiske og etiske utfordringer. Disse utfordringene må ses i sammenheng med lærerens praksis og LK06.



Figur 4 - Digital didaktikkmodell (Krumsvik, 2014b, s. 104).

Den første utfordringen gjelder det teknologiske, som omhandler hvordan læreren reflekterer rundt planlegging, gjennomføring og etterarbeid av de teknologiske innslagene i undervisningen. Elementer her kan være: hvilke digitale ressurser benytter læreren? Virker PC, nettverk, Smart-tavler, faglenker og AV1 som de skal? Har læreren

en «plan B» om noe utforutsett skulle dukke opp? Har læreren basale digitale ferdigheter til å beherske de digitale omgivelsene, og har han eller hun satt seg inn i hvordan AV1 fungerer? Roboten må lades jevnlig, og hvilke rutiner har læreren for dette? Bruker skolen et LMS, og hvordan benytter læreren dette mot elevene og hjemmet?

Sosiokulturelle utfordringer er knyttet til dannelse, og da særlig digital dannelse i dagens digitaliserte samfunn. Dagens elever er oppvokst med internett og blir av Pedro (2006) omtalt som «New Millenium Learners» og lever en online-tilværelse. Deres dannelsesreise blir preget av den digitale kulturen som Youtube, Snapchat, Instagram, Facebook og bloggere tilbyr (Krumsvik, 2014b, s. 105). I disse sosiale mediene har mange av barna konto, selv om anbefalt aldersgrense er 13 år (Medietilsynet, 2018). De lærer av og med hverandre, og helst via en digital enhet som PC eller mobiltelefon. Læringen er ikke lenger avgrenset til en undervisningstime i et klasserom, men kan finne sted over alt der elevene har dekning på nett. Krumsvik (2014b) beskriver det fysiske og digitale klasserommet ved at det stadig smelter mer sammen. Hos eldre lærer som ikke er oppvokst i et digitalisert samfunn, finner man gjerne et gap i forhold til referanserammen som gjelder for barn og ungdom. Dette vises gjerne ved at barn og unge er mindre skeptiske til å benytte virtuell teknologi, og har tatt godt imot robot-avataren i klasserommet. De bruker også eleven sitt navn når de omtaler roboten (Newhart *et al.*, 2016, s. 15).

Pedagogiske utfordringer dreier seg om klasseledelse og utvikling av et godt læringsmiljø med gode læringsoppgaver (Almås, 2016, s. 72). Utfordringer det må tas stilling til kan være hvordan lærerne utnytter elevenes digitale kompetanse i undervisningen, eller hvordan lærerne takler de teknologiske fristelsene hos elevene ved bruk av PC og mobiltelefon. Hvordan blir prøver og innleveringer utformet, der elever kan ha tilgang til internett undervegs? Hvordan jobber lærerne for å inkludere eleven som benytter roboten og hvordan blir prøvene gjennomført for de? Blir det delt ut oppgaver på ark i timen, og er disse gjort tilgjengelig for eleven hjemme? Hvor plasserer man roboten i klasserommet, og hvordan er den tenkt benyttet ved gruppearbeid, presentasjoner og lignende?

Etiske utfordringer ved bruk av digital teknologi handler i stor grad om digital dømmekraft, og innebærer å kunne bruke digitale verktøy, medier og ressurser på en forsvarlig måte, og å ha et bevisst forhold til personvern og etisk bruk av Internett (Utdanningsdirektoratet, 2012, s. 6). Lærerne bør arbeide aktivt med tema som opphavsrett, personvern, digital dannelse og digital mobbing. Å følge regler for personvern og vise hensyn til andre på nett er i «Ny overordnet del» trukket frem som en del av denne opplæringen (Regjeringen, 2017, s. 11). Klassen kan gjerne lage regler for IKT-bruk i skoletiden og bruke tid på å drøfte nettvett og nettikette med elevene, slik at de forstår hensikten med dette. Ved introduksjon av AV1 i skolen kom særlig personvern opp som en etisk problemstilling, der man var redd for at lærernes og elevenes personvern ikke var godt nok ivarettatt ved bruk av denne (Kunnskapsdepartementet, 2017). Bruk av AV1 kan derfor være en fin inngang til bevisstgjøring rundt etiske utfordringer med digitale medier.

Nedenfor vil jeg kommentere de fem ytre elementene i den digitale didaktikkmodellen (figur 4). Alle elementene i den modellen er tett sammenvevd. Kompetansemålene elevene jobber mot er nedfelt i de fagspesifikke læreplanene i LK06 og i læreplanverkets generelle del. Hattie (2012) har dokumentert viktigheten av at læringsmålene er tydelige og at elevene forstår disse, noe som viser god effekt på elevens prestasjoner ($d=0,50$) (Krumsvik, 2014b, s. 107). Det faglige innholdet bør bygge på elevens nåværende kompetanse og ideelt sett bør læreren vite hvor alle elevene befinner seg rent kognitivt. I klasser med over 20 elever kan dette være vanskelig. Læreren kan trekke inn elevenes digitale verden utfor skolen ved å benytte spill og sosiale medier i arbeidet med fagene, og elevene kan gjerne engasjeres i læring også i forkant av undervisningen, i form av omvendt undervisning (Krumsvik, 2014b, s. 108). Et annet element i modellen, som også viser god effekt på læring, er elevenes motivasjon, og at de får tilpasset og differensiert opplæring (Krumsvik, 2014b, s. 112). I LK06 gis lærerne stor grad av metodefrihet og her kan det digitale klasserommet benyttes til å skape varierte arbeidsmetoder for elevene. Dette bør være et godt utgangspunkt for inkluderingen av didaktikk rundt AV1.

For de elevene som går på ungdomsskole og videregående skole vil faglig vurdering ha stor betydning, da dette er noe de vil ha med seg videre i livet og som vil ha innvirkning

for opptak til videre utdanningsløp. For å få sluttvurdering og en karakter i faget, trenger elevene å være tilgjengelig for å bli vurdert. Dette betyr at de må gjennomføre prøver, oppgaver og annet arbeid som blir pålagt fra lærernes side. Hvordan denne gjennomføringen tar form, er opp til hver enkel lærer å avgjøre, i dialog med eleven.

I Kunnskapsløftet er det lagt vekt på vurdering for læring, der elevene skal få fremovermelding og tydelig veiledning på hvordan de kan forbedre seg faglig. Hattie (2012) finner en sterk effektstørrelse på 0,9 på undervisningsvurdering (Krumsvik, 2014, s. 105). Her kan igjen digitale verktøy være nyttige. Læreren kan via det digitale klasserommet og AV1 gi raskere tilbakemelding, og elevene kan også selv være med å vurdere sitt og medelevenes arbeid.

I denne studien vil jeg undersøke hvordan lærere utøver sin undervisningsdidaktikk ved bruk av roboten AV1, da med særlig vekt på inkludering og tilrettelegging for de kronisk syke elevene. Der hvor de kronisk syke elevene benytter IOP, kan kompetansemålene og vurderinger avvike fra resten av klassen, da elevene skal ha oppgaver tilpasset sitt nivå og sine forutsetninger. Dersom lærerne benytter det digitale klasserommet til samarbeid, for eksempel ved diskusjonsforum, blogging og samskriving, kan dette være positivt for eleven som ikke befinner seg på skolen. Hvor mye eleven kan følge klassens undervisning via AV1 og hvor mye skolearbeid eleven i stand til å gjøre, vil til enhver tid avhenge av elevens helsetilstand. Hvordan lærerne ivaretar denne eleven ved å benytte det metodiske frirommet, slik at det faglige innholdet og eleven blir inkludert i klassens læringsmiljø, håper jeg vil fremkomme i studien.

4 Metode

Denne delen inneholder en beskrivelse av de ulike metodiske valgene som er tatt på veien mot å svare på oppgavens problemstilling og forskningsspørsmål. Alle valgene er drøftet og begrunnet i lys av et samfunnsvitenskapelig ståsted med en fenomenologisk tilnærming, der formålet er søken etter best mulig metode for å samle inn og analysere data til undersøkelsen av fenomenet AV1.

4.1 Valg av forskningsmetode

I valg av forskningsmetode er det vesentlig å ha oversikt over tilgjengelige metoder, og å ha en forskningsmetodisk eklektisk holdning som setter en i stand til å velge de metodene som egner seg best for det aktuelle forskningsmålet (Befring, 2015, s. 36). I hovedsak har man to metodiske tilnærminger å velge mellom: kvalitativ eller kvantitativ.

Ved en kvantitativ tilnærming retter man fokus mot data som enkelt kan måles og settes en verdi på, for eksempel alder, kjønn og inntekt, og dataene blir gjerne samlet inn via et surveydesign med bruk av spørreskjema (Befring, 2015, s. 39). Spørreskjema blir gjerne sendt ut via e-post eller delt med en web-link. Det vil ikke være direkte dialog mellom forsker og respondent, og spørsmål og svar kan ikke følges opp underveis. Her må utvalget være av en viss størrelse slik at dataene kan generaliseres, altså være representative for en større gruppe (Befring, 2015). Dersom denne tilnærmingen skulle benyttes for datainnsamling av fenomenet AV1, kunne man ha gjennomført en surveyundersøkelse. Her kunne man undersøke om lærerne er villige til å ta i bruk roboten, om de er bekymret for personvernet, merarbeid og negativ atferd mot AV1-brukeren. Denne metoden ville gitt et overblikk over hva lærerne som gruppe mente om roboten AV1, men ville ikke gitt en nærmere forklaring på hva lærerne legger i merarbeid og hvilke faktorer som gjør lærerne bekymret for personvernets ivaretagelse. For å komme bak målingene i en kvantitativ metode, kan man nærme seg problemstillingen ved hjelp av en kvalitativ metode (Skagen, 2007).

Kvalitativ metode omhandler en naturalistisk beskrivelse eller tolkning av meningen et fenomen har for de personene som erfarer den (Langdridge, 2007, s. 2). Med naturalistisk beskrivelse menes at forskeren samler inn data i deltagerens egne omgivelser og snakker med dem ansikt til ansikt (Creswell, 1998, s. 45). Metoden kjennetegnes ved at man velger ut et lite antall respondenter, mellom 4-10 stykker, og går i dybden på det temaet man skal undersøke. Man bruker gjerne intervju, observasjon eller fokusgrupper til å samle inn data, og gjennom beskrivelse og dialog kan man få dybde på dataene man samler inn (Krumsvik, 2014a, s. 47). Dataene fremkommer i form av ord, beskrivelser og sitater. Metoden kan karakteriseres som fleksibel og lite formalisert, og gir dermed rom for både improvisasjon og kreative tilpasninger (Befring, 2015, s. 109). Det at utvalget er forholdsvis lite kan gjøre det vanskelig å si om funnene kan være gyldige for flere og lignende tilfeller, og det er forbundet med en svakhet ved kvalitative metoder.

Nå er det ikke slik at den ene tilnærmingen utelukker den andre, man kan gjerne kombinere disse i en undersøkelse. En slik miksing eller triangulering av metoder kan gjøres på ulike måter. En kvalitativ metode kan benyttes til å utdype og forklare funn fra en surveyundersøkelsen. Mens surveystudier kan gi en generell faglig oversikt, vil kvalitative data ha potensial for å gi nyansert innsikt i informanters oppfatninger og opplevelser (Befring, 2015, s. 41). En slik miksing kalles gjerne metodetriangulering eller «mixed method» (Saldaña, 2011, s. 10). Fordelen med å benytte ulike tilnærminger i en undersøkelse er at forskningens kvalitet vil øke.

4.1.1 Kvalitativ metode

Formålet med denne undersøkelsen er å få nærmere kjennskap til hvordan læreren erfarer å benytte roboten AV1 i sin undervisning. Problemstillingen krever at man tilnærmer seg respondentene på en slik måte at man kan komme i dybde på deres erfaringer med bruken av fenomenet AV1. Man er avhengig av at respondentene utførlig kan beskrive sine erfaringer og opplevelser med dette teknologiske artefaktet. For å få frem denne rikholdige informasjonen vil det være formålstjenlig å benytte en kvalitativ metode. Creswell (1998) definerer kvalitativ forskning som:

Qualitative research is an inquiry process of understanding based on distinct methodological traditions of inquiry that explore a social or human problem. The researcher builds a complex, holistic picture, analyzes words, reports detailed view of informants, and conducts the study in a natural setting (Creswell, 1998, s. 15).

Kvalitativ forskning studerer først og fremst den autentiske konteksten og hvordan informantene ser på denne. Kvalitativ metode er preget av feltarbeid, nærhet til informantene, og at det er forskeren selv som er hovedinstrumentet i datainnsamlingen (Krumsvik, 2014a, s. 166).

I kvalitativ forskning skal man innhente så pålitelig kunnskap som mulig om et fenomen. Forskeren må anstrenge seg for å gi konkret og utfyllende beskrivelser av sitt forskningsmateriale, han må spørre etter motargumenter til sine egne antagelser og trekke inn mangfoldige kilder for å gi et allsidig bilde (Skagen, 2007, s. 1). For å få et rikholdig bilde av fenomenet AV1 har jeg lest litteratur om temaet kronisk syke barn og deres skolegang, snakket med lærere om deres meninger og antagelser om roboten AV1, lest og lyttet til uttalelser av fenomenet i media, lest produsentens egne uttalelser og ikke minst fordypet meg i forskning på feltet. Til slutt har jeg informantenes egne uttalelser om deres erfaringer av roboten AV1 i klasserommet. Dette håper jeg vil være nok informasjon til å kunne fremstille et utfyllende bilde av fenomenet AV1 i denne studien.

4.1.2 Fenomenologi

I denne undersøkelsen ønsker jeg å få frem dybden i lærere sine erfaringer og opplevelser med bruk av roboten AV1 som et medierende artefakt i sin undervisning. Det vil da være hensiktsmessig å benytte en fenomenologisk metode. Fenomenologi er studiet av menneskets erfaring, og måten ting blir oppfattet på og vises på i vår bevissthet (Langdridge, 2007, s. 10). Utgangspunktet for fenomenologiske studier innebærer at virkeligheten er slik informanten selv opplever den, og at deres opplevelse av sin livsverden gir grunnlag for å forstå deres oppfatninger, meninger og handlinger (Befring, 2015, s. 109).

I den fenomenologiske metode finner man to hovedretninger; hermeneutisk og psykologisk fenomenologi. Mens hermeneutikken er opptatt av forståelse og tolkning av meningen i informantenes levde erfaring, er psykologisk tradisjon opptatt av å utdype og få frem informantenes meninger slik de opplever denne, uten at forskeren bringer inn egne tolkninger (Creswell, Hanson, Plano Clark, & Morales, 2007, s. 253). I dette studiet benyttes psykologisk fenomenologi, da jeg ønsker å få frem mest mulig detaljer av læreres egne erfaringer med AV1, uten å tolke og legge inn eget meningsinnhold om fenomenet.

Filosofen Edmund Husserl (1931), som er grunnleggeren av fenomenologien, brukte begrepet *epoché* om prosessen en forsker gjennomgår når han forsøker å avstå fra sin forforståelse og forutinntattheten av temaet han vil undersøke (Langdridge, 2007, s. 17). Forskeren må etterstrebe å beskrive tingenes naturlige tilstand uten å vise sine antagelser av fenomenet. Utfordringen blir å se på tingene som om det var første gang vi så dem, («til saken selv» var et uttrykk Husserl brukte mye), og deretter undersøke dem fra ulike perspektiv. Evnen til å se fenomenet fra mange ulike synsvinkler er vesentlig for å avdekke essensen i et fenomen (Langdridge, 2007, s. 18). Begrepet *epoché* har blitt diskutert, der flere hevder det vil være nærmest umulig å forstå fra all forforståelse av et fenomen i en undersøkelse av det (Creswell *et al.*, 2007, s. 254).

I fenomenologisk metode ønsker man å forstå en persons levde erfaring. Det handler om å få innsikt i *det indre livet* med opplevelser, handlinger, intensjoner og begrunnelser for det de gjør eller ikke gjør i ulike situasjoner og kontekster (Befring, 2015, s. 110). Samme fenomen kan erfares forskjellig hos ulike mennesker, men også for samme person i ulike situasjoner. Mange dagligdagse ting som vi tar for gitt, er gjemt for oss, og som vi gjerne ikke er bevisst på. Disse tingene ønsker fenomenologien å avsløre slik at vi blir de bevisst. Formålet med fenomenologisk metode er derfor å frembringe så rike beskrivelser av konkrete erfaringer som mulig (Langdridge, 2007, s. 5).

4.2 Forskningsdesign

En forskningsdesign er de ulike strategiene en forsker velger for å utføre sitt forskningsarbeid. Forskningsdesignet omfatter helheten fra formål, problemstillinger og metoder for datainnsamling, til analyse og tolkning av data, og til konklusjoner (Befring, 2015; Krumsvik, 2014a). Fenomenologiske studier har som oftest et prosjekt som er designet for å forstå mer av erfaringen med et fenomen. Forskningsspørsmålene vil derfor være utformet som åpne spørsmål med en søken etter å forstå mer om et spesielt tema, heller enn en et forsøk på å forklare eller identifisere årsakene til et fenomen.

4.2.1 Datainnsamling

I kvalitativ forskningsstrategi har man ulike metoder for å samle inn data. De mest vanlige er dybdeintervju, fokusgruppeintervju og observasjon. I denne avhandlingen har jeg valgt å benytte et semi-strukturert dybdeintervju, som er den mest vanlige måten å samle inn data på i fenomenologiske undersøkelser (Langdridge, 2007, s. 65). Et semi-strukturert livsverdensintervju kan defineres som en planlagt og fleksibel samtale som har som formål å innhente beskrivelser av intervjupersonens livsverden med henblikk på fortolkning av meningen med de fenomener som blir beskrevet (Kvale, 2015, ordliste, s. 357). I dybdeintervju med en fenomenologisk tilnærming søker man å få frem informantenes sine innerste tanker om et fenomen. Man ønsker å fremskaffe fyldig og omfattende informasjon om informantenes synspunkter, tanker, følelser, perspektiv og opplevelser med roboten AV1 (Thagaard, 2013, s. 95). Et intervju egner seg godt fordi svar som informanten kommer med kan presiseres, utdypes og følges opp med nye spørsmål. Likeledes kan informanten spørre for å bedre forstå meningen med spørsmålene (Skagen, 2007, s. 4).

Til hjelp i gjennomføringen av intervjuene ble det utarbeidet en intervjuguide (vedlegg 1), som skulle gi svar på forskningsspørsmålene. I dette arbeidet så jeg til tidligere forskningsarbeid som omhandlet bruk av virtuell kommunikasjon i kontakt mellom kronisk syke barn og skolen (A'Bear, 2014; Børsting & Culén, 2016; Zhu & Van Winkel, 2016). Oppgavens teoretiske rammeverk og styringsdokumentene for skolene ble også tatt i betraktning. I denne prosessen identifiserte jeg flere nøkkeltema som

deretter ble strukturert i forhold til forskningsspørsmålene. Jeg utformet spørsmålene i intervjuguiden så nøytralt og åpent som mulig, for å få frem både dybde og bredde i svarene. Det måtte også utvises hensyn til at identifiserende informasjon om elevene ikke ble trukket inn. I tillegg skulle spørsmålene være enkle og tydelige for informantene å forstå (Langdridge, 2007, s. 67).

Å gjøre gode intervjuer er et håndverk som krever øvelse (Kvale, 2015). For å stille godt forberedt til de personlige dybdeintervjuene, gjennomførte jeg et pilotintervju på en bekjent. Der fikk jeg testet ut intervjuguiden og lydopptakeren, og jeg fikk øvelse i intervjuet som håndverk (Krumsvik, 2014a, s. 127). Rekkefølgen på noen av spørsmålene i intervjuguiden ble deretter justert. Sammen med litteratur om kvalitative dybdeintervju som jeg hadde satt meg godt inn i, var dette en erfaring som jeg tok med meg i feltarbeidet.

Intervjuene ble gjennomført på informantenes arbeidsplass. Dette var praktisk for informantene, siden de var i en kjent setting, og kunne dermed lettere slappe av. Underveis i intervjuene jobbet jeg med spørsmålene i lys av den konversasjonen som oppstod, og var åpen for ikke å følge intervjuguiden helt slavisk. På denne måten kunne jeg stille oppfølgingsspørsmål til tema eller utsagn som dukket opp underveis. Det var også viktig at jeg gav informantene tid til å tenke før de svarte, og tillot noen øyeblikk med stillhet underveis i intervjuet (Langdridge, 2007; Skagen, 2007). Jeg gjennomførte alle intervjuene med samme intervjuguide.

I tillegg til dybdeintervjuene, benyttet jeg e-post til å gjennomføre skriftlige intervjuer. Ved å benytte e-post når man ut til et større geografisk område. Ulempen er at man mister den personlige kontakten og muligheten for å følge opp og avklare spørsmål og utsagt underveis i intervjuet. Her ble intervjuguiden sendt ut i sin helhet. Bare en skole besvarte undersøkelsen, og der hadde kontaktlærer og spesialpedagog besvart spørsmålene sammen.

4.2.2 Utvalg

Et utvalg består av de informantene som deltar i en undersøkelse (Thagaard, 2013). Ved bestemmelser om utvalg er det flere spørsmål å ta stilling til. For det første så må *størrelse* på utvalget klargjøres, hvor mange informanter man trenger for å få svar på problemstillingen. I fenomenologiske studier anbefales det gjerne at man gjennomfører intervjuer helt til man ikke får ny informasjon fra informantene. Fenomenologisk metode har vanligvis få, og ikke mer enn seks deltagere, både på grunn av den tidkrevende datainnsamlingen og analyseprosessen (Langdridge, 2007, s. 109). Duke (1984) anbefaler mellom 3-10 informanter i en fenomenologisk undersøkelse (Creswell, 1998, s. 157). Smith og Osborn (2008) anbefaler nybegynnere å bruke tre respondenter. Da vil man ha et sammenligningsgrunnlag, samtidig som datamengden og analysen vil være av håndterbar størrelse (Krumsvik, 2014a, s. 120). Ut fra disse anbefalingene valgte jeg å intervju fire informanter.

Videre må man ta stilling til *hvilke deltagere* som skal være med i undersøkelsen. For fenomenologiske studier er det helt essensielt at alle deltagerne har erfaring med fenomenet som blir studert (Creswell, 1998, s. 155). Skal man få frem erfaring med bruken av roboten AV1 i undervisningen, er det nødvendig at lærerne som blir intervjuet har benyttet roboten. I tillegg er det ønskelig har de brukt AV1 i mer enn 3 måneder, og har minimum 3 års erfaring som lærer. Det vil også være praktisk at respondentene befinner seg i Bergens-regionen, slik at disse kan nås på en dagsreise fra intervjuers bosted. En slik metode kalles målrettet utvalg (Langdridge, 2007, s. 58), der deltagerne blir valgt ut etter visse kriterium (Creswell, 1998, s. 155).

Til slutt må forskningsdesignet være utformet slik at man kan få *tilgang til feltet*. Skolene som benytter AV1 må kunne identifiseres og rektorene, som her fungerer som portvakter, må gi tillatelse til lærerne som er villige til å delta i studien (Krumsvik, 2014a, s. 119). For denne undersøkelsen ble utfordringen å få tilgang til feltet. Det finnes ingen offentlig database som gir en oversikt over skoler som benytter AV1. Tidlig i november 2017 ble NoIsolation, Atea og Corneliastiftelsen kontaktet, aktører som står for distribusjonen av AV1. På grunn av personvern hensyn kunne de ikke videreformidle min henvendelse til aktuelle skoler, så responsen uteble. Ved hjelp av

Google, Twitter og mitt personlige nettverk kom jeg frem til en del skoler jeg kontaktet via telefon og e-post. Noen skoler svarte aldri på mine henvendelser, selv etter purringer, og noen vegret seg for å være med i undersøkelsen av hensyn til personvernet. I søken etter informanter spurte jeg også de jeg var i kontakt med om de visste om andre skoler som benyttet roboten. En slik fremgangsmåte kalles «snøballmetoden», og kan være en vanlig måte å skaffe informanter på (Thagaard, 2013, s. 56). Heller ikke her klarte jeg å fremskaffe flere informanter.

Til slutt stod jeg igjen med fire skoler som hadde erfaring med bruk av AV1 og som var villige til å delta i undersøkelsen. Like før gjennomføringen av intervju nummer 4 trakk informanten seg. Eleven som skulle benytte roboten var blitt frisk, slik at skolen likevel ikke tok denne i bruk. For å få fyldigere datamateriale til undersøkelsen ringte jeg til fire skoler i ulike deler av landet, som sa seg villig til å besvare spørsmålene fra intervjuguiden via e-post. Her fikk jeg svar fra en skole.

4.2.3 Databehandling og analyse

I fenomenologisk analyse beskriver man hvilken *felles erfaring* og opplevelse informantene har av fenomenet, for å komme frem til essensen av fenomenet (Creswell *et al.*, 2007, s. 252). En vanlig fremgangsmåte for dataanalyse i fenomenologiske studier er metoden fenomenologisk reduksjon. Moustakas (1994) beskriver fenomenologisk reduksjon som en metode der forskeren analyserer datamaterialet ved å redusere informasjonen til signifikante påstander eller sitater, og systematisere disse i tema for å komme frem til *essensen* av erfaringen med fenomenet (Creswell, 1998, s. 80; Langdridge, 2007). Denne metoden har jeg benyttet i analysen av datamaterialet. Man skal være bevisst at i dataanalysen vil forskeren møte stoffet med en forforståelse av temaet (Creswell, 1998, s. 83). Jeg måtte gjennom hele analysearbeidet være bevisst hvordan dataene tilslutt ble fremstilt, slik at det var informantenes egen stemme jeg fikk frem.

Alle intervjuene ble tatt opp på lydfil og transkribert i Word i sin helhet. I prosessen med transkribering måtte jeg lytte flere ganger på lydfilene for å forsikre meg om at jeg hadde fått med meg all informasjon og at denne ble korrekt gjengitt. Alle intervjuene

ble transkribert på bokmål, da denne målformen benyttes i avhandlingen. Til slutt ble datamaterialet gjennomgått, irrelevant informasjon ble slettet og grammatiske justeringer ble gjort. I denne prosessen ble jeg godt kjent med datamaterialet og tanker rundt analyse av meningsinnholdet hadde startet.

Til analysen av datamaterialet benyttet jeg spørsmålene fra intervjuguiden. Tema som hørte sammen ble systematisert i kategorier under hvert av forskningsspørsmålene. Det transkriberte materialet ble gjennomgått gjentatte ganger, og nøkkelord og kommentarer ble notert i marginen. Sammenheng og struktur av dataene ble identifisert. Dette ble så sett på i sammenheng med teori, tidligere forskning og styringsdokumentene for skolen. Deretter ble dataene fremstilt i en tabell. I tabellen viste radene tema, nøkkelord eller spørsmål fra intervjuene, og data fra informantene ble vist i hver sin kolonne. Tilslutt ble tabellen skrevet ut i et A3-ark. Dette gav en god oversikt over datamaterialet. En slik tematisk analyse er hensiktsmessig i fenomenologiske undersøkelser, og krever en grundig gjennomgang av datamaterialet og transkriberingen av dette for å identifisere hovedtemaene (Langdridge, 2007, s. 110).

Det tok mange gjennomlesninger av tabellen der jeg reflekterte over sammenhenger, kategorier og nøkkelord, for å komme frem til hvordan dataene skulle fremstilles i forhold til forskningsspørsmålene. Jeg valgte å benytte de ulike elementene i den didaktiske didaktikkmodellen (Krumsvik, 2014b) til å kategorisere forskningsspørsmål 2, mens for forskningsspørsmål 1 ble det funnene som avgjorde hvordan kategoriene fremstod. For eksempel så opplevde de fleste informanter at AV1 ikke fungerte optimalt. Dette kunne plasseres både under forskningsspørsmål 1 i forhold til opplevelser av fenomenet, men også under kategorien teknologiske utfordringer i forskningsspørsmål 2. Det at flere av dataene kunne kategoriseres under begge forskningsspørsmålene, førte til at jeg hele tiden måtte ta valg, og se de enkelte delene i forhold til helheten. Nøkkelen til fenomenologisk reduksjon er å se over datamaterialet gang på gang for å avdekke meningslagene iboende fenomenet slik det blir oppfattet (Langdridge, 2007, s. 18).

I prosessen med analysen, tolkningen og presentasjonen av datamaterialet har jeg vekslet mellom en induktiv (fra empiri til teori) og en deduktiv (fra teori til empiri) tilnærming. Induktivt har jeg organisert dataene ved å bygge opp mønster, kategorier og tema fra bunnen. Samtidig har jeg benyttet en deduktiv metode ved å se til aktuell teori i måten temaene blir organisert på. En slik vekselvis tilnærming mellom induktiv og deduktiv metode innebærer en kompleks resonering gjennom hele forskningsprosessen (Creswell, 1998, s. 45).

4.3 Forskningens kvalitet

I kvalitativ forskning er kravet om transparens eller gjennomsiktighet viktig. Leseren skal kunne følge forskerens vei i empirien og se hvordan han har samlet inn materiale, videreutviklet metodene sine, gjort vurderinger og trukket konklusjoner (Skagen, 2007, s. 3).

4.3.1 Reliabilitet

Reliabilitetsbegrepet har fokus på datas pålitelighet, etterprøvbarehet og konsistens. Siden data i kvalitative forskningsopplegg vanskelig kan reproduseres, har jeg forsøkt å beskrive forskningsprosessen så grundig som mulig, slik at andre forskere kan følge prosedyrene i nye studier (Befring, 2015; Krumsvik, 2014a). Begrepet reliabilitet refererer til spørsmålet om en annen forsker som anvender de samme metodene, ville kommet frem til samme resultat (Thagaard, 2013, s. 198).

I intervjuforskning stilles det ofte spørsmål med intervjuerens reliabilitet. I intervjuguiden forsøkte jeg å benytte klare og tydelige spørsmål, med et språk som informantene er kjent med. I forskningsintervjuet produseres kunnskap i samtale med andre mennesker. Det blir derfor viktig å håndtere denne samtalen best mulig for å sikre at den kunnskapen som kommer ut til slutt er til å stole på (Skagen, 2007, s. 9). De ulike intervjusituasjonene vil ha subjektive elementer til stede og samtalene vil arte seg forskjellig. Jeg forsøkte å opptre på samme måte i de ulike intervjuene, og unngå å påvirke svarene (Krumsvik, 2014a, s. 158). Hvor skjematisk man følger intervjuguiden vil nødvendigvis variere. I transkriberingens pålitelighet, der man overfører tale til tekst, kan også kvaliteten etterspørres (Kvale, 2015, s. 211). Hvordan intervjumaterialet blir

tolket i transkriberingsprosessen kan variere fra ulike personers synsvinkler. I denne avhandlingen kan dette vanskelig etterprøves, da transkriberingen bare ble gjennomført av meg selv.

4.3.2 Validitet

Validitet handler om gyldighet og sannhetsgehalten i forskningen, og om man har undersøkt det man hadde til hensikt å undersøke (Krumsvik, 2014, s. 151). Man kan spørre om resultatet av undersøkelsen representerer den virkeligheten man har studert? (Thagaard, 2013, s. 201). Kvale (2015) knytter validering til forskerens dyktighet i å utøve sitt håndverk, og mener validering bør gjennomsyre hele forskningsprosessen (Kvale, 2015, s. 277). Validering handler også om undersøkelsen er situasjonsspesifikk, eller om den kan være gyldig og overførbar for erfaringer også i andre sammenhenger (Langdridge, 2007, s. 155).

Jeg har etterstrebet å følge kriteriene til Polkinghorne (1989) om å unngå å påvirke innholdet slik at informantenes beskrivelser blir uriktig fremstilt, at transkriberingen er korrekt utført og formidler det informanten sa, og at forskeren i sin analyse har belyst alle konklusjonene som fremkom (Langdridge, 2007, s. 155).

For å oppnå pålitelige og valide resultater stiller kvalitative metoder store krav både til forskerens integritet og fagkompetanse. Da forskeren selv er hovedinstrument ved gjennomføring av intervju, kreves det bevissthet om mulige subjektive feilfaktorer. Dette kalles gjerne «researcher bias», der fokus på risikoen for at forskerens observasjoner blir farget av egne forventninger, eller der intervjueren påvirker sine informanter (Befring, 2015, s. 118).

Å vurdere transkriberingens gyldighet, eller hva som er korrekt transkripsjon, er umulig å besvare (Kvale, 2015, s. 212). Her vil det være behov for både repeterte gjennomganger av lydopptakene og transkripsjonene. Siden jeg jobbet alene med undersøkelsen, måtte jeg være ekstra grundig i transkriberingsprosessen. Jeg lyttet derfor nøye til opptaket, og noterte ordrett det som ble uttalt. Tilslutt gjennomgikk jeg

hele lydopptaket mens jeg så over utskriften av intervjuet. Lydkvaliteten på opptaket var god, men likevel var det noen steder jeg måtte lytte til opptaket igjen for å få med meg hva som ble sagt.

For å styrke validiteten i kvalitative studier er det viktig med åpenhet og sammenheng, eller transparens og koherens. En intervjuguide som er utarbeidet med utgangspunkt i forskningsspørsmålene sikrer koherens i avhandlingen. Fremstillingen av resultatene fra undersøkelsen bør være overbevisende både for andre forskere og for personer som er innbefattet med temaet (Langdridge, 2007, s. 157).

Til sist kan man stille spørsmål ved informantenes validitet. Har jeg funnet frem til informanter som har den rette erfaringen, og husker så godt at de kan gjengi denne riktig, selv et halvt år etter de avsluttet bruken av roboten AV1? (Kvale, 2015, s. 142). I forskningsrapporten er det formålstjenlig å gjengi informantenes utsagn som sitat, for så å fortolke utsagnet (Befring, 2015, s. 118).

4.3.3 Generalisering

Fenomenologi handler om å få frem en rik beskrivelse av personers erfaringer, slik at man kan forstå disse på nye måter, og så bruke denne nye kunnskapen i nye situasjoner (Langdridge, 2007, s. 9). En slik måte å gjøre nytte av forskningen på, kalles generalisering. Generalisering i kvalitativ forskning vil si å overføre funnene fra en undersøkelse av noen fenomener, til å skulle gjelde de fleste av lignende fenomener. Jo flere egenskaper som fremkommer om et gitt fenomen, desto vanskeligere er det å generalisere noen allmenngyldige sannheter rundt fenomenet (Roald & Kjøppe, 2008, s. 87). Formålet med fenomenologi er å redusere den erfaringen en person har med fenomenet, slik at erfaringen kan beskrives universelt (Creswell *et al.*, 2007, s. 252).

En sannhet for fenomenet AV1 vil ikke være en statisk enhet, men vil i stedet være i stadig bevegelse og utvikling. Konteksten AV1 blir benyttet i kan variere mye, og selve produktet er fortsatt i utvikling. For denne studien kan man spørre om svarene fra fire lærere vil gi nok informasjon til at man kan forvente at dette også vil gjelde for andre

lærere? Den kunnskapen som fremkommer i intervjuene er knyttet til en bestemt erfaring av AV1 på et bestemt tidspunkt.

For denne studien vil jeg benytte naturalistisk generalisering. Naturalistisk generalisering baserer seg på personlig erfaring og tar utgangspunkt i den stilltiende kunnskapen om hvordan ting henger sammen og forventninger om fremtidige hendelser (Kvale, 2015, s. 290). I analysen av datamaterialet fremkommer det flere felles erfaringer med fenomenet AV1, og på bakgrunn av disse kan man dra noen felles slutninger. Ved å konkretisere den personlige erfaring og tause kunnskapen disse lærerne besitter om fenomenet AV1, kan slik kontekstuell kunnskap være nyttig og overføres til andre lignende settinger. Lesere kan oppleve at det er en sammenheng mellom egen situasjon og den situasjonen som er beskrevet i teksten (Krumsvik, 2014a, s. 160). Naturalistisk generalisering handler dermed om nytteverdien av forskningens funn (Postholm, 2010).

4.3.4 Ethiske hensyn

Etikk er et viktig tema som har fått stadig større betydning i forskerverdenen. All forskning skal være forankret i anerkjente etiske verdier, som vi finner igjen i de forskningsetiske prinsippene (Befring, 2015, s. 28). Et grunnleggende punkt i forskeretikken er at materialet må bestemmes. Hvis ikke vil forskningen forfalle til å bli bekreftelser på allerede eksisterende oppfatninger. Materialets autoritet gjør at forskning kan fremskaffe ny kunnskap, ikke bare bekrefte eksisterende oppfatninger (Skagen, 2007, s. 4).

I denne undersøkelsen kan selve temaet for noen muligens oppleves som forholdsvis sensitivt, der lærere kanskje føler at de blottlegger seg når de skal forklare detaljer om sin praksis, eller i forhold til temaet som omhandler relasjon til kronisk syke elever. Dette prosjektet har meldeplikt til Norsk Senter for forskningsdata (NSD). Før datainnsamlingen startet ble intervjuguiden, problemstilling og forskningsspørsmålene sendt til godkjenning hos NSD. I første omgang ble intervjuguiden underkjent med begrunnelse om å omformulere noen av spørsmålene, da disse kunne regnes som

identifiserende for elevene som benytter roboten AV1. Etter en revidering av spørsmålene, ved å gjøre de mer generelle, ble prosjektet godkjent av NSD. For meg er det viktig å følge de etiske retningslinjene som dette prosjektet krever og som er gitt godkjenning til via Norsk Senter for Forskningsdata. Deres uttalelse ligger vedlagt i sin helhet (vedlegg 2). I hele prosessen har jeg fått kyndig veiledning fra HVL, noe som kan være betryggende for både meg selv og informantene.

Ved iscenesettelsen av selve intervjuet var jeg tydelig på at identifiserende informasjon om eleven som benyttet roboten ikke måtte fremkomme, og at lærerne skulle overholde taushetsplikten. Informantene skrev under på informert samtykke, der undersøkelsens formål og forskningsspørsmålene var beskrevet. De ble også informert om at de når som helst kunne trekke seg uten begrunnelse, og at all informasjon blir behandlet konfidensielt (Kvale, 2015, s. 104; Thagaard, 2013, s. 91). Informantenes overordnede, her rektorene, hadde gitt sin tillatelse til deltagelse i undersøkelsen. De fikk en forespørsel via e-post om deltagelse i undersøkelsen, der informasjon om studien og samtykkeskjema var vedlagt (vedlegg 3). Det var viktig å understreke at deltagelsen i undersøkelsen var frivillig, og at informantenes velgjørenhet ikke skal føre til negativ konsekvens eller ulempe på noen måte. Informantene vil heller ikke kunne forvente å ha fordeler av sin deltagelse (Kvale, 2015, s. 107).

Dersom det fremkom informasjon i intervjuene som kunne være av konfidensiell art, unnlot jeg å transkribere dette. Jeg valgte også å holde informantenes identitet skjult. Siden prosjektet bestod av bare fire informanter, hadde jeg ikke behov for å notere koblingsnøkkel mellom informant og transkribert intervju. Det var også viktig at lydopptak og transkribering var lagret trygt, og at disse slettes ved prosjektslutt i henhold til godkjenningen fra NSD (Kvale, 2015, s. 213). I avhandlingen blir alle data anonymisert (Befring, 2015, s. 32).

5 Presentasjon av funn

Forskningsspørsmålene danner rammen for presentasjonen av funnene fra intervjuene, sammen med den digitale didaktikkmodellen (Krumsvik, 2014b). Ved gjennomgang av intervjumaterialet ble det identifisert flere tema med felles trekk, og en meningsfortetting av disse blir presentert nedenfor. For at deltagerens egen stemme skal bli hørt, og for bedre å få en forståelse av deres erfaring med fenomenet, er det trukket ut sitater fra intervjuene. Som leser er det viktig å huske på at det er kun lærernes uttalelser som er undersøkt, og at beskrivelsen av medelevenes opplevelser er sett gjennom lærernes linse.

5.1 Opplevelser med AV1 i klasserommet

I denne delen vil lærernes opplevelser og erfaringer med å benytte AV1 som medierende teknologisk artefakt, presenteres. Det vil være naturlig å starte med en presentasjon av informantene, for så å gi en beskrivelse av bakgrunnen for at AV1 ble tatt i bruk. Deretter vil lærernes opplevelse med det teknologiske artefaktet presenteres, før eleven som benytter roboten sin deltagelse og inkludering i skolehverdagen blir anskueliggjort.

5.1.1 Presentasjon av informantene

Til denne studien ble det intervjuet fire informanter, to kvinner og to menn. Alle informantene har minimum 4 års erfaring fra læreryrket. En informant arbeider på barneskolen, to ved ungdomsskolen og en ved videregående skole. Alle informantene har erfaring med å benytte roboten AV1 i sin undervisning. For to av informantene var denne erfaringen et halvt år tilbake i tid på intervjutidspunktet. Ved tre skoler ble det gjennomført personlige dybdeintervju, og ved en skole et e-postintervju. For å beholde konfidensialiteten til deltagerne i undersøkelsen, er alle data fremstilt uten å henvise til hvilken datainnsamlingsmetode de stammer fra. Årsaken til at skoletype blir nevnt her, er at noen faktorer, som for eksempel vurdering, vil variere for de ulike skoletrinnene. Halvparten av lærerne i studien har tidligere erfaring med å undervise kronisk syke elever, men da i en annen form enn via roboten AV1. Omfanget lærerne benytter AV1 i undervisningen varierer fra to timer i uken, til perioder á 2 til 3 uker i året. Blant de

lærerne som bruker AV1 på regelmessig basis er det en lærer som har benyttet AV1 i omtrent 6 uker, mens de andre lærerne har erfaring med fenomenet i opptil 7 måneder.

5.1.2 Bakgrunn for å ta i bruk AV1

Hver enkelt elev det ble tatt i bruk AV1 for, har sin spesielle sykdomshistorie som gjør at de har utfordringer med å stille på skolen hver dag, og trenger ekstra tilrettelegging fra skolen i sin opplæring. Tre av elevene har så store helseutfordringer at de ikke klarer full fagkrets, og en elev var borte fra skolen to til tre ganger i løpet av skoleåret på opptreningsopphold, da i perioder à 2-3 uker.

For tre av elevene var foreldrene involverte og var med på å ta initiativ til at AV1 skulle tas i bruk. En av disse skolene fikk en spesifikk henvendelse fra elevens familie om de var interessert i prøve ut roboten, og å tilpasse undervisningen på den måten. Dette sa de ja til, med åpenhet om å evaluere prosessen fortløpende. Ved to skoler hadde kontaktlærer fått kjennskap til AV1 via media, og var pådriver for at den kunne tas i bruk for den kroniske syke eleven. «Jeg har vært pådriver for å få dette til da, fordi velferdsteknologi er på vei full fart inn, og jeg synes kommunen var en «sinker» i å få dette på plass» (Informant 1).

5.1.3 Lærernes opplevelse med AV1

I tre av fire tilfeller kjente lærerne eleven og hadde etablert en relasjon til denne, før roboten AV1 ble tatt i bruk. En lærer sa seg villig til å benytte roboten for en ny elev på forespørsel fra foreldrene, da tidligere skole ikke ville ta i bruk roboten. I et intervju blir det særlig påpekt fordelene ved å ha etablert en relasjon til eleven før den virtuelle kontakten via AV1 blir opprettet.

Det hadde vært noe helt annet hvis AV1 var mitt første møte med eleven. Da ville jeg fått en annen opplevelse. Hvis det var slik at dette her [AV1], her har du eleven din, det hadde vært noe helt annet, i forhold til det med tilrettelegging, i forhold til hvordan du gjør ting i klasserommet. Da måtte jeg bli kjent med eleven uten å se den. Og her hadde jeg det grunnlaget, og det tror jeg nok var hovedgrunnen til at det gikk så godt som det gikk (Informant 2).

Noen lærere synes det var litt uvant å ha en robot i klasserommet i starten, men vendte seg fort til å benytte den i undervisningen. De opplevde også at medelevene tok godt imot AV1. Informant 2 fortalte at det var litt rart til å begynne med, men at det gikk fort over. Dette hadde også sammenheng med at elevene tok det greit og hilste til den eleven som satt hjemme; «*Hei, er du her, så kjekt!*». De fleste informantene synes bruken av AV1 gikk fint, men en lærer opplevde store utfordringer med teknologien ved at roboten ikke fungerte som forventet. «Det er kanskje det som gjør at jeg har forholdsvis liten erfaring med dette, det handler rett og slett om at både lyd og bilde har vært for dårlig til at eleven har klart å se hva som har stått på tavlen» (Informant 3). En lærer benyttet ikke roboten i særlig grad til undervisningsformål og hadde denne opplevelsen:

Det går fint. Eleven min er på opptrening et par ganger i året. Da har den mulighet til å få med seg noe av det vi gjør på skolen, mest for det sosiale. Det som er annerledes i mitt tilfelle til forskjell fra andre som bruker slik robot er at denne bare benyttes noen få uker i året, når eleven er på opptrening. På opptreningen er det tett program og eleven følger undervisningen vår svært lite (Informant 4).

Informantene fikk spørsmål om de fikk opplæring i å benytte AV1. Her svarte alle informantene at de ikke hadde fått annen opplæring enn den som fulgte med instruksjonsboken og at det ble litt «learning by doing». En lærer fikk opplæring av kontaktlæreren om hvordan roboten skulle resettes, hva fargekodene betydde og når den var aktiv og inaktiv. Informantene uttrykte at den var enkel i bruk, og at det viktigste var at de passet på at roboten var ladet.

På spørsmål om AV1 genererte merarbeid, svarte samtlige av informantene at det gjorde den i liten grad. Man måtte selvsagt passe på at roboten var ladet og å huske å ta den med til klasserommet, hvis den ikke stod der fast. Ellers så gjorde de noen små tilpasninger i forhold til undervisningen, men dette ble ikke opplevd som merarbeid.

Det læringsmessige utbyttet ved AV1 blir beskrevet som at eleven kan få med seg ganske mye faglig, bare den klarer å være pålogget. I tillegg ble muligheten for dialog

med eleven påpekt. Informant 1 fortalte: «Jeg synes det er positivt, fordi, selv om man er borte og du gjerne ikke orker å komme på skolen, så kan du ligge i sengen din og få med deg ting likevel. Du klarer gjerne å kikke på en telefon selv om du er syk, hvis man klarer å logge seg på». Andre informanter uttalte:

Positive erfaringer må være utelukkende at en kan sitte hjemme og har ikke mulighet til å komme på skolen, og kan få med seg undervisningen. At man legger til rette for det, og at man kan få med seg undervisning. Og her er det en elev som absolutt har behov for det. Det har vært avgjørende at det er en mulighet (Informant 3).

Jeg tror AV1 var en positiv faktor, for da fikk du den muntlige deltagelsen og, for at eleven kunne faktisk høre og se det som foregikk i klasserommet, og det vil du ikke få med It's Learning. Hvis vi kjapt måtte endre på ting på grunn av noe uforutsett, så fikk jo eleven med seg det og (Informant 2).

Totalopplevelsen med AV1 var for de fleste lærerne positiv, og de så potensialet i roboten. Informantene trakk frem muligheten til å være deltagende i undervisningen og samhandle med klassen som en styrke. Samtidig ble det påpekt en del svakheter i forhold til teknologien som det burde rettes opp i før AV1 fungerte optimalt.

Jeg tenker at det mest positive var at denne eleven fikk anledning til å delta, og det at du får samhandling som du ikke vil få kun ved hjelp av e-post og meldinger. At du får faktisk muntlig samhandling og. Så det var det mest positive, at eleven var i klasserommet selv om den ikke var der. Jeg har mer positive opplevelser enn negative med roboten (Informant 2).

Det negative er jo soleklart at roboten, både lyd og bilde har vært for dårlig. Der stopper det på en måte. Muligheten, kjempepositivt, mulig det skal ikke mye til for å få lyd og bilde på plass skikkelig. Og når det er på plass, så har jeg tro på dette. Spesielt for de elevene som trenger ekstra. Og så er det jo spørsmål om dette med personvern som må avklares mer, på lenger sikt. Spennende, jeg likte godt å teste det ut (Informant 3).

Jeg tenker på de små tekniske tingene og at det er relativt ny teknologi, så det vil nok bli bedre. Så tenker jeg at sånn med lyden, hva hører eleven, kunne den vært

tydeligere og bedre? Men jeg har aldri hørt det selv, så vet ikke hvordan det fungerte for vedkommende å høre det (Informant 2).

5.1.4 Inkludering ved bruk av AV1

Alle elevene hadde individuelle avtaler med sine skoler for når de skulle benytte AV1. En elev hadde undervisning to timer per uke via AV1 og to timer per uke der den skulle være fysisk til stede på skolen. En elev benyttet AV1 noen få uker i året, når eleven var på opptrening i forbindelse med sin helsesituasjon. På dette oppholdet hadde eleven tett program og fulgte undervisningen svært lite. Eleven logget seg på en liten stund om morgenen og fulgte med på hva klassen gjorde. Den tredje eleven hadde avtale om å benytte roboten noen timer i uken, når den ikke klarte å komme på skolen. Eleven som gikk på videregående skole avtalte med læreren fra dag til dag via It' Learning, hvordan undervisningen skulle ta form. Informantene beskrev bruken slik:

Da hadde eleven og meg en avtale om at jeg skulle få beskjed via It's Learning om det skulle bli en «AV1-dag». Da kom ikke eleven, men at da var det roboten som kom istedenfor. Så denne eleven var av og til i klassen, og av og til var det roboten (Informant 2).

Eleven logger seg ofte på en liten stund på morgenen, og følger med på hva vi gjør. Da kan det hende vi snakker litt med eleven, men det er mest eleven som følger med. Jeg ser hvis eleven rekker opp hånden, så det fungerer fint. Noen ganger logger eleven seg på når vi sitter og jobber. Da følger eleven også bare med (Informant 4).

Ved å benytte roboten til å holde virtuell kontakt med klassen, ble det av flere informanter påpekt betydningen av å få med seg det som skjer i skolehverdagen, slik at eleven er oppdatert både faglig og sosialt når den vender tilbake til skolen.

Og at du får delta på det sosiale sant, det er det som er det viktigste. Ha litt sånn livskvalitet i forhold til hva som skjer, og at du vet hva de andre snakker om og at du ikke detter helt av. Hvis du kommer tilbake etter 3 måneder og du ikke vet hva som er «in». Hva som har skjedd, hvem som var på nyttårsball og hvem som

ikke, og hvem som er kjæreste med hvem. Sånne ungdomsting som er viktig i ungdomstiden. Føler at man har litt kontakt med skolen (Informant 1).

Samtidig skapte AV1 utfordringer i forhold til den sosiale inkluderingen. En informant tror at inkluderingen hadde vært annerledes dersom roboten hadde vært i bruk i større omfang, og uttalte: «Sosialt må en voksen passe på at AV1 er med i aktivitetene. Det er egentlig et enveis kommunikasjonsmiddel. Eleven ser oss, vi ser ikke den» (Informant 4). En annen informant bekrefter dette:

Det er vanskelig å inkluderes skikkelig i et klassemiljø via roboten. Og det er vanskeligere når du ikke er til stede. Så den sosiale biten, det å involveres, det er kanskje spesielt viktig på ungdomsskolen der det skjer så mye i klasse- og undervisningssituasjoner som handler om den kommunikasjonsbiten. Lære seg å kommunisere, hvordan er ansiktsuttrykket, hva viser du med kroppen når du gjør det du gjør. Hvor er engasjementet? Alle disse tingene her som vi ønsker å jobbe med hos elevene våre. Mye kommunikasjon. Så, det aspektet der tenker jeg er fremtiden da (Informant 3).

Flere av lærerne benyttet også andre kommunikasjonsverktøy i dialog med eleven. Noen skoler benyttet læringsplattformen It's Learning, andre benyttet e-post, telefon, SMS, Messenger og Hangouts. Informant 3 beskriver dette slik: «Vi har bestemt oss for at nå skal vi ha roboten og It's Learning, de to tingene, så det ikke skulle bli så mye. Og det tror jeg var like ryddig og».

5.2 Undervisningsdidaktikk ved bruk av AV1

I denne delen er Krumsviks digitale didaktikkmodell benyttet som ramme til presentasjonen av funnene. Her vil jeg først presentere funnene i henhold til de fire kjerneelementene innen teknologiske-, sosiokulturelle-, pedagogiske- og etiske utfordringer. Deretter blir funnene presentert i henhold til de didaktiske elementene i modellen.

5.2.1 Teknologiske utfordringer

Tilbakemeldingene fra flere lærere som benyttet AV1, er at eleven «hjemme» har problemer med lyden og hører dårlig hva som blir formidlet fra klasserommet.

Høytalerne holder heller ikke særlig god kvalitet, og gjør at personene i klasserommet hører dårlig hva som blir sagt via roboten. Informant 1 fortalte: «Det var kun det med lyd vi fikk tilbakemelding på, at mor rapporterte at de hørte forsterkede skrapelyder, for eksempel hvis stoler ble flyttet på, så ble det veldig høy lyd». For Informant 3 var opplevelsen av de teknologiske utfordringen større og beskriver dette slik: «Eleven hører det som jeg sier når jeg står fremme, for vi har mikrofon i klassen på grunn av noen som har dårlig hørsel. Men med en gang andre snakker i klassen da får han det ikke med seg. Så det har vært den store utfordringen vår».

En annen utfordring som oppleves med roboten var nettverkstilkoblingen. Informant 3 sa: «Til tross for å ha byttet ut roboten to ganger, der det blant annet ble skiftet nettverksforbindelse og nettverkskort i roboten, ble det kun en liten forbedring». Andre informanter beskriver det slik:

Det var noen ganger tekniske problemer som eleven fortalte meg om via It's Learning. Husker ikke helt hva det gikk i, om det var påloggingen eller koblingen som ikke var helt god. Det hendt noen ganger at jeg fikk melding om at dette ikke fungerte, og jeg så jo at roboten hang med hodet selv om jeg prøvde å resette den (Informant 2).

Det negative med den har helt klart vært teknologien. Det har vært vanskelig å få den til å fungere når eleven har vært borte, men vi har fått det til innimellom. Nå er det blitt mye bedre. Nå fungerer den alltid i klasserommet, men er mer ustabil hvis den tas med til andre klasserom. Ute i friminuttene mister vi dekning. Jeg har erfaring med at det er best at den står fast i klasserommet. Der er alle elevene vant til den, og det forstyrrer ikke (Informant 4).

Heller ikke monitoren til roboten har fungert problemfritt. Informant 3 forsøker å finne en løsning på dette: «Så i starten så endte det med at jeg plasserte et ark rett foran roboten så eleven kunne se hva vi holdt på med nå. Her er oppgaven vi jobber med nå.

Eleven burde se hva som stod der og zoome inn, men det fungerte ikke i lengde det heller».

I ett tilfelle fungerte teknikken såpass dårlig at man avsluttet bruken av roboten. «Foreldrene avsluttet abonnementet fordi lyd og bilde var for dårlig. Det er valget de har gjort da. Fordi roboten ikke gav den effekten som var ønsket» (Informant 3).

5.2.2 Sosiokulturelle utfordringer

Det ble bare rapportert om positive tilbakemeldinger fra medelevene på mottagelsen og bruken av roboten AV1. Lærerne presenterte formålet med AV1 overfor elevene, og hvordan den fungerte, og da synes de dette var helt greit. De yngste medelevene synes kanskje dette var mest spennende. De savnet medeleven som ikke var på skolen, og synes det var kjempestas med roboten. De tok den gjerne med ut i friminuttene. Selv om roboten er forholdsvis kostbar, og lærer var redd for at noe skulle skje med den, så fikk den stå fremme i klasserommet i friminuttene. På den måten kunne medelevene ha en dialog med den fraværende eleven.

Medelevene var veldig nysgjerrige i starten og flokket seg rundt denne og kommuniserte. I starten så var det veldig lett å kommunisere, dette var spennende, «*så gøy!*», «*hører du oss?*», «*hører du oss godt?*» og «*kan du bevege hodet ditt?*». En del sånne spørsmål. Elevene tok veldig godt imot den og var veldig positive. Etter hvert som disse spørsmålene var ferdigstilt så var det jo vanskeligere å kommunisere uten dialogen face to face. Så den avtok forholdsvis kjapt. Så da logget eleven seg på når timen startet og logget seg av når timen var ferdig (Informant 3).

For mange elever ble roboten et klassemedlem. De brukte navnet til eleven når de henvendte seg til denne, og hilste og sa «*ha en fin dag*» og «*god helg*» når de forlot undervisningen. Informant 2 uttrykte det slik: «En gang så var det en elev som sa at roboten kan være med meg. Ja det var sånn «*hei*» og «*ha det*», «*skal du være med oss på gruppearbeid?*», det var ikke noe problem».

Noen elever laget også hjerter som de kunne henge på roboten, og informanten uttrykte at de på en måte personifiserte denne. Denne oppfatningen var ikke gjeldende hos alle. Informant 3 så det derimot på denne måten:

I forhold til den sosiale biten er det en utfordring med en robot som bare en robot, i forhold til mottakeren i dialog med andre elever eller meg. Lyden ut fra roboten er heller ikke så god, så det er og en utfordring. Når du ikke har et ansiktsuttrykk, slik som på Skype, da ser vi jo ansiktet, da er det mulig å kommunisere på en helt annen måte. Så tror jeg det hadde vært det ultimate når du skal sitte hjemme. For du mister det sosiale aspektet.

5.2.3 Pedagogiske utfordringer

I forhold til det pedagogiske opplegget tilpasset AV1, har informantene ikke prøvd dette ut i særlig grad. Dette teknologiske artefaktet er et nytt element i klasserommet og har vært lite i bruk i skoletimene. Og når roboten har vært i bruk, har ikke lærerne gjort de store endringene i forhold til slik man driver undervisningen ellers. Informant 1 beskrev det slik: «Vi har ikke endret noe på undervisningsopplegget. Tanken er jo egentlig at alt skal gå som normalt og at AV1 bare er der som en slags stedfortreder». En annen informant støtter opp under denne uttalelsen:

Jeg gjorde mye det samme som jeg ville gjort uten roboten, det har kanskje litt å gjøre med at jeg hadde hatt eleven litt på høsten, og var blitt kjent med eleven før roboten ble introdusert. Så da fortsatte jeg sånn som jeg ville gjort, og det ble også naturlig for den eleven som satt hjemme, for eleven fikk det som var vanlig (Informant 2).

For informant 3 ble opplevelsen slik: «Den vide erfaringen pedagogisk sett i forhold til undervisningsopplegg, den har jeg ikke testet godt nok ut. Jeg har testet ut en del ting, men jeg har ikke fått tilbakemelding på hvordan det har fungert. På grunn av de teknologiske utfordringene». En pedagogisk utfordring som særlig en lærer pekte på, var den synkrone dialogen man har via AV1. Man har ikke mulighet til å ta opp det som skjer i klasserommet, for å se på det ved en senere anledning. All informasjon via AV1 skjer i sanntid. Informant 3 uttrykker dette slik:

Det er bare en direkte tilkobling. AV1 har ikke en opptaksfunksjon noe som gjør at eleven er veldig avhengig av å få det med seg når det skjer. Eleven kan ikke spole tilbake igjen og for å se hva var det egentlig som skjedde der? Og det gjør det at hvis du sliter med både lyd og bilde, så ender du med at det er mer slitsomt å sitte der og følge med, enn å være med i timen.

I tillegg ser denne informanten betydningen av en to-vegs monitor, slik at dialogen også kan formidle ansiktsuttrykk.

Jeg ser for meg at nå når de er i gang med dette så kan det være et steg i utviklingen, at det kan være dialog og bilde motsatt vei. At det kanskje kan komme et bilde på roboten. En skjerm. Slik at du kan se to-vegs. At det ikke bare er et ansikt, men en skjerm. Så kan eleven stenge ned selvfølgelig (Informant 3).

En annen utfordring som oppleves med bruk av AV1 er støyforholdene i klasserommet. For at eleven som bruker roboten skal høre godt hva som blir sagt, både fra lærerens side og fra medelever, ved for eksempel gruppearbeid, rapporterer informantene om at man må ha ekstra fokus på at det skal være rolig i klasserommet. Her var et eget grupperom å foretrekke.

Eleven som brukte AV1 sa at, vi spurte litt om det med lyden, og hvis det var mange som snakket samtidig, og det kan gjerne skje, da ble det litt mye lyd, og det kunne gjerne være litt vanskelig å høre tror jeg. Så det var det eneste jeg kan huske nå, at det ble mye støy akkurat der (Informant 2).

Jeg fant ut etter hvert var at disse tre måtte jobbe på et rom der det var helt stille. Med en gang du fikk den summingen fra klassen rundt, så virket det som støy. Var det litt forsinkelse i roboten, så ender det med vanskelig kommunikasjon. I en klasesituasjon så måtte de inn på et eget rom, et grupperom, for å kunne gjøre dette. Da fungerte det tålelig greit. Ja, det var en av de tingene som jeg testet ut som fungerte greit (Informant 3).

5.2.4 Etske utfordringer

Samtlige skoler har innhentet samtykke fra foresatte til medelever til å ta i bruk AV1. Informasjon om AV1 er gitt til foresatte via foreldremøter og e-post, slik at foresatte kunne komme med innspill og få svar på spørsmål. Produsenten av AV1 sine egne uttalelser om hensyn til personvernets ivaretagelse, er lagt til grunn for skolenes og lærernes tillit til at dette er ivaretatt. Informant 3 forklarer det slik: «For det handler mer om tillit, at dette ikke blir misbrukt hjemme. Ting kan jo bli tatt opp selv om man ikke gjør det via roboten. Det vet man jo ikke. Man vet jo bare at roboten sender i sanntid og at det ikke blir lagret». Informant 1 har denne oppfatningen av ivaretagelsen av personvernet: «Vi la det fram positivt og foreldrene var positive, alle var positive. Ting blir jo ikke lagret og det er bare en bruker. Selvfølgelig kan det være noen i bakgrunnen, noen foreldre og sånn eller andre, men det var bare positivt».

Felles for informantene som benytter AV1 er at de ikke opplever eget personvern som truet, og at de er villige til å benytte dette hjelpemidlet opp mot den kronisk syke eleven. Informant 2 uttrykte dette slik: «Nei, jeg var ikke bekymret for mitt personvern. Det var en grei dialog med eleven. Det var en elev som jeg opplevde nyttiggjorde seg dette her på en ok måte, så jeg var aldri bekymret for det, jeg tenkte ikke på det».

5.2.5 Lærer- og elevforutsetninger

Alle informantene viste stor villighet til å prøve ut ulike former for tilrettelegging for den kronisk syke eleven. For flere av elevene er arbeidsbyrden med skoledagen en så stor belastning, at man er nødt til å redusere antall fag og tilstedeværelsen. For en elev ble det forsøkt tilrettelegging ved å bringe eleven til skolen med taxi. Det ble også prøvd ut tilstedeværelse på skolen annenhver dag, eller bare timene før lunsj. Informant 3 beskrev situasjonen slik: «Det handler rett og slett om mengden fag denne eleven skal være med på. Behovet er robot to timer, og så er det to timer på skolen. Slik at eleven er både på skolen og hjemme, annenhver time jevnt over».

Til tross for at mange ulike tiltak er prøvd ut mot elevene, klarer likevel ikke flere av elevene å gjennomføre den tilpassede planen. For elevene på ungdomsskolen lages det IOP der det gjøres ytterligere tilrettelegginger. For eleven på videregående skole ble

totalbelastningen så stor at eleven valgte å avslutte skolegangen før skoleåret var slutt. Informant 2 uttrykker utfordringene med elevens helsemessige tilstand slik: «Eleven måtte gi seg før skoleåret var slutt på grunn av de helsemessige utfordringer totalt sett. Det var ikke AV1 som gjorde det, for å si det sånn». Informant 3 beskrev situasjonen slik:

På grunn av elevens tilstand så har den ikke vært klar. Eleven har ikke vært med i alle de timene når den skulle hatt «robotundervisning» heller, og det tror jeg handler rett og slett at eleven ser ikke verdien av det når roboten ikke har fungert optimalt. Eleven har ikke koblet seg på, og den har etter hvert latt være å koble seg på, og det har resultert i at vi har avsluttet abonnementet. Nå er eleven i gang med vårterminen. Da med hjemmeundervisning (e-læring) tre dager i uken, og med redusert fagkrets (Informant 3).

5.2.6 Kompetansemål og faglig innhold

For de to elevene på ungdomsskolen som benyttet AV1, ble det utarbeidet IOP. Disse elevene fikk redusert fagkretsen slik at de bare deltok i noen fag.

Eleven har bare matte, naturfag og litt musikk. Det prøver vi å få til her på skolen, fordi han har interesse. Dette er en tilrettelegging fra skolen som vi gjør som vi har sagt ja til, både ut fra forutsetninger og så godt vi klarer å tilpasse. Samtidig så har vi ikke erfaring fra før, så vi må prøve oss fram. Det er jo på en måte en viktig bit dette her. Vi har ikke prøvd det før, det er en ny erfaring for oss. Hvis det er bra hjelpemiddel, så er det noe vi kan anbefale videre (Informant 3).

Informant 1 poengterte viktigheten av å iverksette tiltak tidlig: «Hvis vi har kronisk syke elever så må de meldes opp til ressursteamet med en gang, det er kjempeviktig. Vi har det sånn at vi melder opp til ressursteam, internt, før de blir meldt opp til PPT».

Utover i skoleåret gikk tilpasningene til disse ungdomsskoleelevene over fra bruk av AV1 til hjemmeundervisning. Her handlet det om hvor mye krefter elevene hadde til å jobbe med skolearbeidet. Hjemmeundervisning blir gitt i form av et e-læringsprogram til den ene eleven. Eleven på videregående skole hadde redusert fagkrets, og tok halvparten av fagene. Eleven på barneskolen benyttet roboten i perioder på 2 til 3 uker

av skoleåret, og fikk en tilpasset ukeplan disse ukene. Resten av året fulgte eleven undervisningen som normalt.

5.2.7 Undervisnings- og arbeidsmetoder

De fleste av informantene gjort ikke store endringer i undervisningsopplegget når de benyttet roboten AV1. De passet imidlertid alltid på at roboten var inkludert i gruppearbeid, og at den ble plassert slik at den fikk med seg det som skjedde i klasserommet, gjerne langt fremme. Noen ganger har eleven som benyttet AV1 selv kommet med ønske om hvor denne skulle stå, andre ganger kan det være lærer som har foreslått plasseringen, gjerne ved siden av en medelev. Informant 1 og 3 beskrev undervisningen med AV1 slik:

Man setter roboten sånn at den, for den kan snu seg, sånn at den kan få med seg alt. Eller hvis det er gruppearbeid, at roboten er med rundt bordet. Vi har ikke endret noe på undervisningsopplegget. Tanken er jo egentlig at alt skal gå som normalt og at den bare er der som en slags stedfortreder (Informant 1).

Jeg hadde en oppgave der de skulle forklare løsning for de andre elevene. Da måtte de skrive og så måtte vi vise eleven. Notere, forklare løsningen og vise. Så det ble på en måte en undervisning, men bare at det som var positivt med det var at de kunne sitte litt tettere. Og eleven kunne stille spørsmål samtidig. Det er mer enn jeg kan gjøre når jeg har hele klassen samlet. Det fungerte litt slik at det var en to-vegs undervisning for elevene der de forklarte. Det gjør at eleven inkluderes litt mer. Når eleven er hjemme så kan den av og til føle seg litt ekskludert fra miljøet og klassemiljøet. Så det vil jeg si var et positivt tiltak, at man kan jobbe i små grupper. Så det er vel kanskje det som er det mest vellykkede og positive som jeg har prøvd ut (Informant 3).

For informant 4 ble ikke roboten sett på som et undervisningsverktøy og forklarte det slik: «Eleven trener på oppholdssted mens undervisningen foregår. AV1 er alltid klar i klasserommet. Eleven får tilpasset ukeplan, men AV1 er ikke en del av det».

Temaet om de teknologiske utfordringene dukket igjen opp, da informantene opplevde at støy i klasserommet gjorde dialogen via roboten utfordrende.

Jeg prøvde, i alle fall når jeg ble fortalt dette med surr og lyd, å være bevisst på det. Nå er heldigvis ikke gruppen så veldig stor alltid, så det gikk stort sett greit. Og jeg sa vel og noen ganger at nå må vi ta hensyn til roboten her, og det gikk greit. Jeg opplevde at elevene tok hensyn, når jeg sa hvorfor. At det var lyden til roboten som var problematisk, sånn at den som sitter hjemme kan høre oss godt (Informant 2).

Det har vært mye tavleundervisning, PowerPoint, prøvd å ha synlige, visuell ting framme, som gjør at eleven kan følge med på en god måte. Men det er klart at nå når jeg har skjønt at eleven ikke har sett noe av det, så har jeg etter hvert gått tilbake igjen til litt mer variert undervisning (Informant 3).

En informant opplevde at teknologien setter en begrensning på utprøving av ulike tilpasninger av undervisningen der AV1 er inkludert.

Og så har vi prøvd å tilpasse undervisningen, det vil si at det må skjer litt mer framme. Vi kan ikke ha for mye gruppeundervisning eller samtale, eller læringsvenn. Da må medeleven i tilfelle sitte veldig tett opptil roboten, og det har ikke fungert. Vi har prøvd det, men det har ikke fungert bare av den grunn at lyden og kommunikasjonen mellom eleven og andre ikke er til stede. Så da må eleven i tilfelle sitte å følge med, og da får ikke eleven med seg det de andre sier (Informant 3).

5.2.8 Vurdering

Hvordan tar vurderingen form for elever som benytter roboten AV1? Et moment som blir relevant i denne sammenhengen er om eleven også har IOP (Individuell opplæringsplan) og hvilket skoletrinn eleven går på.

For elever på videregående skole skal det føres fravær som kommer på vitnemålet. Fraværet spiller som oftest også inn på vurderingsgrunnlaget lærer har av elev. For eleven på videregående skole i denne undersøkelsen ble undervisning gitt via AV1 ikke regnet som fravær. Informant 2 forklarte det slik: «Det var avtalt at når det var «robotdager» og så lenge jeg hadde fått beskjed, og dette ble fulgt opp bra, da var eleven til stede, da ble det regnet som tilstedeværelse».

Eleven på videregående skole gjennomførte de skriftlige prøvene hjemmefra og leverte via It's Learning. Lærer uttrykte at det hadde liten betydning om eleven var tilstede i klasserommet eller ikke når den tok prøven. Ved muntlige prøver og høringer ble disse gjennomført når eleven var fysisk til stede på skolen. Læreren opplevde dermed ikke å ha utfordringer med å få vurdert eleven og få gitt denne en karakter. Eleven hadde ikke IOP og ble vurdert etter de samme kriteriene som de andre i klassen.

Den ene av elevene på ungdomsskolen hadde IOP, og hadde delvis fritak fra opplæringsplikten. Avgangsfag ble prioritert for denne eleven siden dette ville få betydning for videregående opplæring. Den andre eleven på ungdomsskolen, fikk utarbeidet en IOP i løpet av høsten 2017, som ble iverksatt fra januar 2018. Da hadde eleven avsluttet bruken av roboten og fikk hjemmeundervisning. I starten av skoleåret 2017-2018 ble skolen og elev enige om at prøver skulle tas på skolen. Utover høsten tiltok fraværet og lærer manglet vurderingsgrunnlag på eleven. Informantens syn på elevens læring blir beskrevet slik:

Nå har jeg ikke vurderingsgrunnlag for eleven dette halvåret fordi det eneste eleven har gjennomført er det eleven har gjort hjemme. Så det har vært veldig vanskelig for meg å sette karakter. Så det synes jeg har vært vanskelig å få til. Men det er på grunn av elevens tilstand. Det har vært vanskeligere å få kontinuitet i undervisningen. Og når eleven sitter med prøven framfor seg, så er det ikke akkurat mestringsopplevelse i det. Så fokuset nå er å skape mestringsopplevelse for eleven. Mer enn å få fulgt akkurat den undervisningen, å få med seg alle tema og alle emner, men å jobbe med ting og å få henge med, spesielt i matte. Det er mitt mål (Informant 3).

Erfaringene og opplevelsene lærerne har med AV1 er tett sammenvevd, slik elementene i den digitale didaktikkmodellen er. Det er vanskelig å beskrive én faktor ved AV1 uten å se denne i relasjon til helheten. For eksempel så vil gjerne den pedagogiske tilretteleggingen ha betydning i forhold til den teknologiske funksjonen av roboten. Dette vil igjen ha betydning for hvor mye AV1 blir benyttet av både lærer og elev, og da også i friminutter og uformelle settinger.

6 Drøfting

I denne delen vil funnene fra datainnsamlingen bli tolket i lys av styringsdokumentene, teori og tidligere forskning. Fremstillingen er strukturert etter forskningsspørsmålene, og emner som blir berørt herunder, og skal gi svar på problemstillingen: *Hvilke erfaringer har lærere med bruk av roboten AV1 som medierende artefakt for å inkludere en kronisk syk elev i undervisningen?*

6.1 Hvilke opplevelser har lærere med AV1 i klasserommet?

Historisk sett har implementering av teknologi i utdanningen kommet i et «ovenfra og ned» perspektiv. Med roboten AV1 er det annerledes. Her oppgir informantene at initiativet til å ta denne i bruk kommer fra lærerne, foreldrene og eleven selv. Tilsvarende funn finner man i studiet til Newhart *et al.*, (2016) der en robot ble introdusert i skolen av foreldre til kronisk syke barn, med formål om å hjelpe barna å opprettholde kontakten med skolen og venner, ikke med tanke på å være et pedagogisk hjelpemiddel. Å implementere et nytt teknologisk element i skolen uten retningslinjer for lærere, eller at det er prøvd ut i større grad, gjør at mange i skolesystemet er skeptiske (Newhart *et al.*, 2016, s. 22). For AV1 var lærerne selv blant pådriverne til å ta dette teknologiske artefaktet i bruk, og de fikk et større eierskap til roboten siden de var involvert helt fra starten. På denne måten får implementeringsprosessen en lokal forankring og blir møtt med mindre motstand i organisasjonen (Erstad & Hauge, 2011; Fullan, 1991; Midthassel, 2003).

Årsaker til den velvillige mottakelsen, kan være å finne i at samtlige informanter hadde sagt ja til å benytte AV1 i undervisningen. Flere av lærerne synes det var interessant å være med på slikt «nybrottsarbeid». Dette kan ha sammenheng med at lærerne som sa seg villige til å benytte roboten i undervisningen også er lærere som er åpne for endring og utvikling (Bjørnsrud, 2009, s. 15). De opplevde heller ikke at roboten skapte merarbeid, selv om de måtte huske på å lade den, ta den med til klasserommet og passe på å inkludere den i undervisningen. Forskning viser at lærernes holdning til det ekstra arbeidet har betydning for hvor vellykket roboten kan bli brukt (Børsting & Culén, 2016, s. 42). Det at roboten er enkel i bruk, fremstod som en enighet blant informantene

og gjenspeiles gjerne i de positive holdningene lærerne har til implementeringen av roboten AV1.

Ikke alle tilsvarende studier kan rapportere om samme positive holdning. Lærere kan være skeptiske både til ivaretagelsen av personvernet og merarbeid ved å ta i bruk ny teknologi (Newhart *et al.*, 2016; Wadley *et al.*, 2014). Funn både fra denne og en annen studie viser at skoler har avvist å ta i bruk robot i undervisningen, noe som har ført til at elever har byttet skole (Newhart *et al.*, 2016, s. 19). Man finner også at en vikarlærer nektet å benytte AV1 i undervisningen (Børsting & Culén, 2016, s. 41). Dette kan også sees i sammenheng med lærer-elev-relasjonen. En kontaktlærer som kjenner eleven vil gjerne ha større tilbøyelighet til å prøve ut roboten, enn en vikarlærer som ikke har den nære relasjonen til eleven. Kontaktlæreren vil muligens vise mer omsorg og anstrengelse for å støtte en syk elev i dens utdanning. En annen årsak kan være å finne i informant 2 sitt utsagn der vedkommende var særlig tydelig på at det var et fortrinn at man hadde opprettet en relasjon til eleven før man startet å benytte AV1. Da har man en relasjon å bygge på, i forhold til tilrettelegging og hvordan man gjør ting i klasserommet. Denne betydningen blir også trukket frem av Colby og Young (2006), som peker på at en god relasjon i en virtuell kontekst forutsetter et tillitsfullt samspill som er inngått *før* en trer inn i det virtuelle rommet (Mathisen & Wergeland, 2009, s. 183). Det betyr at det er en fordel om skolen, klassen og læreren kjenner eleven før AV1 tas i bruk. Å ta i bruk denne typen teknologi avhenger også av lærernes villighet til å innta en pedagogisk arena der de verken har trening eller erfaring. Lærerens ønske om å hjelpe elevene i sin læring blir dermed en større indikator på suksess, enn deres teknologiske kompetanse (Jones & Wilkie, 2012, s. 192).

Flere av lærerne rapporterte om utfordringer med teknologien ved bruk av AV1. Lyden fungerte ikke adekvat, slik at god to-vegs dialog ble vanskelig, og man var avhengig av at det var stille både i rommet der roboten var plassert, og i omgivelsene der elevene som benyttet roboten befant seg. Dette samsvarer med funn fra studiet av prototypen til AV1 (Børsting & Culén, 2016). Det var særlig informant 3 som påpekte de tekniske vanskene. Dette kan også ha en sammenheng med at det var denne læreren som hadde lengst erfaring i bruk av AV1. Disse funnene viser tydelig at de teknologiske

utfordringene må overvinnes for at dette teknologiske artefaktet skal virke på en hensiktsmessig måte. For at roboten skal gi en vellykket tilgang til skolen, trenger den å virke perfekt og være enkel i bruk. Når de tekniske utfordringene er løst, har både lærere, elever og foreldre en optimistisk tro på fremtidige muligheter for dette produktet (Børsting & Culén, 2016, s. 42).

Til mange foreldres, helsepersonell og læreres overraskelse viser det seg at elever med kronisk sykdom som vet de kommer til å ha langtidsfravær fra skolen, ønsker å fortsette skolegangen (Jones & Wilkie, 2012, s. 192). Bakgrunnen for å ta i bruk AV1 i undervisningen, var for samtlige informanter, at de hadde elever med behov for særskilt tilrettelegging på grunn av kronisk sykdom. For disse barna og ungdommene ble AV1 løsningen for å kunne ha en større deltagelse faglig og sosialt i skolehverdagen. Tre av fire elever i denne undersøkelsen hadde så store helseutfordringer at de fikk redusert fagene på skolen og timeantallet de skulle delta i. Likevel påpekte flere informanter at de opplevde at eleven fikk med seg ganske mye, bare de var pålogget. I tillegg så fikk man den muntlige deltagelsen, med en kontakt og samhandling som du ikke får via e-post og meldinger. Denne interaksjonen er særlig viktig i barn og unges læring, da det er i fellesskap med andre at språket, innholdet i begrepsapparatet og kunnskapen blir utviklet (Vygotsky, 2001). I samhandling mediert via virtuell teknologi som AV1 eller Skype, fikk elevene mulighet til å delta i gruppearbeid og rapporterte at de kunne spørre medelever eller lærer om hjelp, og således få støtte i sin læring (A'Bear, 2014; Børsting & Culén, 2016; Zhu & Van Winkel, 2016). Disse funnene sammenfaller med Vygotsky (1978) sin teori om læring og utvikling av språket gjennom sosial samhandling, og hans tanker om den proksimale utviklingssone og veiledning fra andre kompetente personer. Flere av ungdommene uttrykte også økt motivasjon og engasjement for skolearbeidet ved bruk av virtuell teknologi for å holde kontakten med skolen og klassekameratene (Newhart *et al.*, 2016, s. 20; Zhu & Van Winkel, 2016). De opplevde også at de hadde bedre forutsetninger for å returnere til skolen etter fravær, ved at de var oppdatert både faglig og sosialt om det som hadde skjedd mens de var borte (A'Bear, 2014; Zhu & Van Winkel, 2016). Disse funnene kan sees i forhold til sosiokulturell læringsteori, der mennesker lærer i sosial interaksjon med andre. Interaksjonen mellom den syke eleven og undervisningen blir mediert via artefaktet AV1. Som hybridskapninger ser vi at både elevene og lærerne raskt ble fortrolige med hvordan man kunne benytte dette digitale

artefaktet på en hensiktsmessig måte, til læring (Säljö, 2016, s. 177). Ut fra et læringsperspektiv så taler dette for at tilrettelegging og inkludering ved hjelp av «robotundervisning» fungerer i skolen.

Ingen negative hendelser er rapportert i forhold til medelevene og bruken av roboten AV1, i motsetning til studiet av prototypen. Her var det noen elever som synes roboten av litt skummel, at den manglet armer og at det kom bråk ut fra roboten (Børsting & Culén, 2016, s. 41). En annen studie viser flere tilfeller der medelever har utvist negativ oppmerksomhet og atferd rettet mot det teknologiske artefaktet (Newhart *et al.*, 2016, s. 17). Den positive mottagelsen som elevene i dette studiet viser, kan ha sammenheng med at lærernes holdninger har smittet over på elevene, og det kan ha hjulpet at de ble forklart hensikten med å bruke roboten. Samtidig kjente tre av fire klasser eleven som benyttet AV1 på forhånd, og hadde dermed etablert en relasjon til denne. En informant fremhevet også at medelevene savnet den fraværende eleven. Dette kan ha betydning både for mottagelsen av AV1, men også i forhold til å utvise negativ adferd.

6.2 Hvordan utøver lærere sin undervisningsdidaktikk ved bruk av AV1?

Denne delen er strukturert ut fra den digitale didaktikkmodellen (Krumsvik, 2014b). Alle delene i modellen er tett sammenvevd og må sees i nær relasjon med hverandre.

6.2.1 Teknologiske utfordringer

I bruken av AV1 er det særlig de teknologiske utfordringene som blir trukket frem av informantene. Høytalerfunksjonen og lyden som blir formidlet gjennom denne, har bydd på problemer for kvaliteten på kommunikasjonen. Den kronisk syke eleven klarer ikke å få med seg det som blir formidlet i klasserommet. Nettverkstilkoblingen legger også en begrensning på bruken av AV1. Flere informanter gir uttrykk for at de ikke har dekning over hele skoleområdet. Muligheten for å delta i undervisning og i gruppearbeid, eller i dialog med medelever i pauser blir dermed begrenset. Når eleven verken får med seg det faglige, eller det sosiale, vil hele hensikten med inkludering og tilrettelegging via roboten AV1 falle bort.

Andre begrensninger med det teknologiske artefaktet som blir trukket frem av informant 3 er at roboten mangler en to-vegs monitor slik at man i kommunikasjon også kan formidle ansiktsuttrykk. Informant 4 ser på AV1 som et en-vegs kommunikasjonsmiddel, fordi eleven ser oss og vi kan ikke se den. Betydningen av denne to-vegs-monitoren der både ansiktsuttrykk og kroppsspråk blir brakt inn i dialogen, mener informantene er særlig viktig for barn og unge. En ansikt-til-ansikt dialog kan tilføre kommunikasjonen flere kvaliteter, og kan være effektivt for de som allerede har etablert en sosial relasjon (Mathisen & Wergeland, 2009, s. 179). Det er en antagelse som er helt i tråd med Vygotsky (1978) sine tanker om betydningen av læring og utvikling av språket i en sosial kontekst. Man kan anta at nevnte faktorer også vil være gjeldende i en lærer-elev-relasjon og i et samspill med klassekamerater. Samtidig blir det påpekt at muligheten for å «stenge ned» skjermen bør være til stede. Mange kronisk syke barn ønsker ikke å eksponere seg for lærere og medelever på grunn av at utseendet kan være preget av sykdom (Wadley *et al.*, 2014; Wilkie & Jones, 2010).

I studien av prototypen av AV1 finner man at roboten ikke fungerer godt nok, og at det her blir påpekt at AV1 ikke er «ferdig» til å bli tatt i bruk som et kommersielt produkt (Børsting & Culén, 2016, s. 42). For informant 3 sin elev så var de tekniske utfordringene så store med AV1, at eleven og foreldrene valgte å avslutte bruken. For at man i det hele tatt kan ha en hensiktsmessig bruk av et teknologisk artefakt er det helt klart at teknologien må fungere.

6.2.2 Sosiokulturelle utfordringer

Funnene i denne studien viser at roboten ble godt mottatt på alle skolene av klassekamerater og foreldre. Medelevene brukte elevens navn når de hilste på AV1 i klasserommet og så på denne som et klassemedlem. Ved at klassekameratene brukte elevens navn når de henvendte seg til roboten, personifiserte de roboten og begynte å se på den som en menneskelig avatar/stedfortreder for eleven som benyttet denne. Å henge hjerte på roboten er også en måte å vise aksept på. Dette kan kalles for antropomorfisme og er nøkkelen til å etablere en viss normalitet for elevene som benytter roboten (Newhart *et al.*, 2016, s. 14). De sosiale båndene med klassen og følelsen av normalitet er gjerne relatert til graden av personifisering av AV1 blant klassekameratene (Newhart

et al., 2016, s. 16). I starten synes medelevene det var veldig spennende med AV1, men etter hvert avtok interessen. Denne avtagende interessen er helt normal i slike situasjoner (Newhart *et al.*, 2016, s. 14). Dette kan også ha en sammenheng med at lyden ikke fungerte særlig bra, og at nettverkstilkoblingen kunne by på problemer. Disse utfordringene var en medvirkende årsak til at AV1 ikke ble benyttet i særlig grad utenom undervisningen. En informant uttrykte at de måtte være behjelpelige med å inkludere AV1 i aktiviteter i pauser og friminutter. Dette viser at den uformelle aktiviteten klassekameratene har via AV1, ikke finner sted i særlig grad hvis den ikke er lærer-styrt, og den kronisk syke eleven blir i liten grad inkludert i de sosiale aktivitetene som foregår mellom elevene.

Den sosiale kontakten med jevnaldrende er svært viktig for barn og unge, noe som blir påpekt både av informant 1 og 3 (Newhart, *et al.*, 2016, s. 18). Gjennom det sosiale samværet lærer og utvikler barn og unge språket og de sosiale kodene for samvær (Säljö, 2016; Vygotsky, 2001). Dette innbefatter også kroppsspråk og ansiktsuttrykk. Dersom elevene har lengre fravær fra skolemiljøet, vil det gå glipp av en vesentlig del av stimuleringen som fører til læringen av disse språklige redskapene. Den sosialiseringen som finner sted i klassemiljøet er også et ledd i forberedelsen mot deltagelse i et fremtidig samfunns- og yrkesliv (NOU 2015:8; Vygotskij, 2001). Dersom den uformelle kontakten med klassen finner sted i liten grad, kan dette ha påvirkning på hvordan medelevene ser på og personifiserer AV1. I studien av prototypen av AV1 fant Børsting & Culén, (2016) at medelevene ikke så på AV1 som en «sann» representant av eleven som benyttet denne. Dette fremkommer også i samtaler med informant 3 som viser til at roboten mangler et ansiktsuttrykk (monitor) og dermed mister man et viktig sosialt aspekt ved kommunikasjonen. Likevel trekker samtlige informanter frem *muligheten* for sosial samhandling med andre elever som en styrke ved bruken av AV1. Det oppleves som positivt at elevene kan delta i undervisningen og ha en tilstedeværelse, uten fysisk å være til stede. Dette sammenfaller med funn fra flere studier (Børsting & Culén, 2016; Newhart *et al.*, 2016; Wadley *et al.*, 2014). Her er det muligens et sprik mellom *intensjonene* med bruk av AV1, der inkludering og sosial deltagelse i skolehverdagen er det primære, og hvordan dette *faktisk* fungerer. Basert på uttalelser fra lærerne finner man at AV1 både har dårlig teknisk kvalitet og er lite brukt i

uformelle sosiale settinger, og dermed blir intensjonen om inkludering i liten grad oppfylt. Eleven får ikke en mediert kontakt med skolemiljøet via AV1.

6.2.3 Pedagogiske utfordringer

På grunn av teknologiske utfordringer med AV1 får lærerne ikke prøvd ut ulike pedagogiske tilnæringsmetoder i særlig grad. Det gjør at deres kunnskapsbygging og videre erfaringsutveksling rundt bruk av AV1 blir meget begrenset. Det betyr at lærerne må ta hensyn til robotens plassering når de benytter denne, og de må gjøre en vurdering av hvilken aktivitet AV1 skal inngå i. Er det forelesing med gjennomgang av nytt lærestoff, er det gjennomgang av oppgaveløsning eller presentasjoner i plenum, eller er aktiviteten gruppearbeid? Deretter må lærerne avgjøre hvilket rom som egner seg best til bruk i forhold til valgte undervisningsaktivitet. Dette rommet må ha beliggenhet i den delen av skolearealet der roboten har dekning, og der lydforholdene er tatt hensyn til. Disse faktorene kan legge en vesentlig begrensning på både den pedagogiske og sosiale bruken av AV1. På sikt kan de ekstra utfordringene i planlegging av undervisningen skape en opplevelse av merarbeid for lærerne. Erfaringene som dette i implementeringsprosessen, vil skape en endring i lærernes forståelse av roboten, og i evalueringen underveis kan nytteverdien erfares som begrenset (Midthassel, 2003, s. 6). Totalinntrykket blant informantene var at AV1 fungerte dårlig til bruk i klasserom og til plenumsundervisning, men at den kunne benyttes til gruppearbeid i et rolig, avskjermet område med få deltagere.

Funn fra denne studien viser at flere lærere benytter andre kommunikasjonsmidler i kontakt med elevene, der både Messenger og Hangouts gir rom for ansikt-til-ansikt dialog. Bruken av roboten AV1 kan ikke erstatte eller kompensere for det å fysisk møte lærere og skolekamerater (Utdanningsforbundet Porsgrunn, 2017). Skolen bør derfor i nært samarbeid med barnet og foreldrene, vurdere hvilke kommunikasjonsmidler og tilretteleggingstiltak som er passende i hvert enkelt tilfelle, da gjerne som et supplement til AV1 (Stette & Falck-Pedersen, 2017). Her er det viktig å finne en løsning som ivaretar intensjonene i LK06 om at barn skal oppleve tilhørighet ved å delta og lære i et sosialt fellesskap (Utdanningsdirektoratet, 2015).

Bruk av Skype i dialog med elevene blir trukket frem av informant 3 som en mulighet eller et supplement til AV1. Der Skype er benyttet til å koble eleven til undervisningen, samt til å ha en dialog med eleven etter at timen er avsluttet, har dette vist seg å være en god løsning (A'Bear, 2014, s. 31; Jones & Wilkie, 2012, s. 191). For å holde kontakten med klassekamerater og vite hva som skjer i skolehverdagen, benytter mange barn og unge i dag sosiale medier, der de kommuniserer med venner (Børsting & Culén, 2016; Medietilsynet, 2018). Å benytte sosiale medier kombinert med AV1 er en naturlig måte til å holde kontakt med jevnaldrende på. Dette vil gjerne være den arenaen der den uformelle kontakten med klassekameratene foregår, der de deler sosiale, faglige og personlige tema, noe som ikke ser ut til å fungere like godt via AV1.

All informasjon via AV1 skjer i sanntid, og man har ikke muligheter til å ta opp det som skjer i klasserommet. Samtidig som den synkrone dialogen er en styrke ved at man kan kommunisere og stille spørsmål til hendelser som skjer der og da, har man ikke mulighet for å pause, spole tilbake eller se opp igjen ved behov. Her vil det være opp til den enkelte lærer å finne metoder som kan bøte på dette. En løsning kan være å benytte omvendt undervisning eller å spille inn Podcaster. Dette er små videosnutter som gjøres tilgjengelig for elevene via Youtube, LMS eller lignende (Krumsvik, 2014, s. 73). Disse kan elevene se på gjentatte ganger for å få med seg innholdet. Man kan også ha en dialog med eleven etter undervisningstimen, for å oppklare spørsmål og diskutere hva som bør gjøres videre (Jones & Wilkie, 2012).

6.2.4 Etske utfordringer

Ivaretagelsen av personvernet rundt bruken av AV1 har blitt hyppig diskutert i media. Flere uttalelser fra lærere og lærerorganisasjoner har uttrykt sin skepsis til roboten AV1 i klasserommet (Utdanningsforbundet Porsgrunn, 2017). Foreldre har også uttrykt betenkeligheter i forhold til personvernet. Dette gjelder både personvernet til lærer, men også til medelever. Et av argumentene som hyppigst går igjen er hvorvidt man vet om noen kan ta opp det som skjer i klasserommet eller om andre kan observere klasserommet med deres barn (Børsting & Culén, 2016, s. 38). Lærerne som har sagt seg villig til å benytte dette teknologiske hjelpemidlet er imidlertid ikke redde for sitt eget personvern. De synes å stole på at skolen ivaretar de nødvendige faktorene rundt

personvernet, og at det ikke blir misbrukt av eleven som benytter roboten.

Kunnskapsdepartement (2017) uttalte at gir de skoleeier ansvar for å oppfylle kravene i personopplysningsloven. Med denne uttalelsen synes det som at man har fått en aksept om at personvernet ved bruk av AV1 til undervisningsformål er godkjent, så lenge skoleeier oppfyller sine forpliktelser etter personvernreglementet.

Det at lærerne stoler på at det som blir «vist» via roboten ikke blir tatt opp eller misbrukt på andre måter, handler også om tillit til elevenes digitale dømmekraft. Dagens unge er oppvokst i teknologirike omgivelser og er vant til å benytte nettbrett, smarttelefon og gjerne sosiale medier. Selv om anbefalt aldersgrensen for brukerkontorer på de fleste sosiale medier er 13 år, ser man at barn i langt yngre alder har kontoer på de mest populære mediene som SnapChat og Instagram (Medietilsynet, 2018). Gjennom denne deltagelsen tilegner de seg digital dømmekraft. Denne dømmekraften kan være overførbart i forhold til bruk av AV1, der det kan være grunn til å anta at eleven ikke vil ta opptak av scener fra klasserommet, for så å publisere dette i sosiale medier eller kikke på det med venner senere. I «Ny overordnet del» er god dømmekraft hos den enkelte trukket frem som en nødvendighet for å ivareta personvern og respekt for privatlivet (Regjeringen, 2017, s. 11). Her kan lærer benytte AV1 som en inngang til undervisning og læring rundt digital dømmekraft, og til refleksjon rundt dette aktuelle temaet.

6.2.5 Lærer- og elevforutsetninger

I undervisningen og ved gruppearbeid, vil roboten fungere som et medierende artefakt i kontakten mellom den kronisk syke eleven, lærer og klassekameratene (Säljö, 2001, s. 83). Hvordan lærerne ser på roboten påvirker den pedagogiske bruken av denne. Flere informanter gav uttrykk for at roboten nærmest fungerte som en stedfortreder for den fraværende eleven og at den dermed ikke førte til store endringer i deres undervisningsopplegg. Der roboten bare ble benyttet som et vindu inn i undervisningen og mot klassen, er det naturlig at man ikke kan høste de store pedagogiske erfaringene. En lærerorganisasjon har kommet med uttalelse der de er skeptiske til den pedagogiske nytteverdien. De argumenterer med at en undervisningsform der eleven er en forholdsvis passiv tilskuer neppe blir god, og stiller spørsmål til om dette kommer i stedet for tradisjonell undervisning på sykehus eller hjemmeundervisning. Dersom dette

blir sett på som en rimelig løsning for å tilrettelegge undervisningen og ivareta elevens krav på utdanning, blir det vanskelig å stille seg bak en slik utvikling (Utdanningsforbundet Porsgrunn, 2017).

For de yngre elevene bidrog lærerne med å inkludere AV1 i friminuttene og pausene. Til tross for at roboten er kostbar, og lærer var redd for at den kunne bli ødelagt eller skadet, fikk den lov til å stå fremme i friminuttene og til å være med ut på skoleplassen. Her viser lærer at de behandler den kronisk syke eleven med omsorg, og ser den enkelte slik at både menneskeverdet og likeverdet blir ivaretatt (Regjeringen, 2017, s. 10). Lærerne vurderer også ivaretagelsen av elevens sosiale behov som så viktig i de unges liv, at de aksepterer at en viss risiko ved bruk av AV1, for at eleven skal være inkludert og oppleve tilhørighet med klassekameratene, og å ta del i fellesskapet i skolen (Overland, 2015). Disse tiltakene er med på å oppfylle kravene i Opplæringsloven § 9 A-2 og § 9 A-4, som sier at skolen skal arbeide aktivt og systematisk for å fremme et godt psykososialt miljø, der den enkelte elev kan oppleve trygghet og sosial tilhørighet (Stette & Falck-Pedersen, 2017, s. 57). Informant 3 uttrykker et ønske om at eleven skal få oppleve mestring i arbeidet med fagene og i sin læring. Når man vet at de kronisk syke elevene er sårbare nettopp fordi de ikke henger med faglig, så er denne holdningen lærer viser utrolig betydningsfull (Hopkins *et al.*, 2014; Wadley *et al.*, 2014; Jones & Wilkie, 2012).

6.2.6 Kompetansemål og faglig innhold

AV1 er et teknologisk artefakt som særlig ivaretar den sosiale og psykiske inkluderingen, da den faglige inkluderingen og tilretteleggingen gjerne kan dekkes via andre digitale medier og opplæringstilbud. Den psykiske delen av inkluderingen, hvordan eleven selv opplever situasjonen, fremkommer kun implisitt i denne studien, ved at en elev gjorde et aktivt valg om å avslutte bruken av roboten, og en annen elev sluttet å koble seg på. Når elever ikke har tilfredsstillende utbytte av skolens opplæring og tilrettelegging, har det rett på spesialundervisning, da etter en sakkyndig vurdering (Utdanningsdirektoratet, 2017). Lærerne er gjerne de første til å oppdage forhold som ikke fungerer optimalt ved eleven og dens læring, og betydningen av tidlig tilrettelegging ble påpekt av informant 1. Lærerne skal justere undervisningen og gjøre

tilrettelegginger og tilpasninger for elevene innenfor det metodiske handlingsrommet de har (Krumsvik, 2014b, s. 108). Dersom dette likevel ikke er tilstrekkelig, må man få utarbeidet en individuell opplæringsplan der elevene får særskilte kompetansemål å jobbe mot. På den måten kan eleven oppleve at tilretteleggingen gir reell støtte i deres læring (A'Bear, 2014, s. 33). I denne studien ble det utarbeidet IOP for to elever. Etter en sakkyndig vurdering gikk disse over til hjemmeundervisning.

Det kan være gode grunner til at hjemmeundervisning kan benyttes inn mot kronisk syke elever. Her vil lærer kunne følge opp eleven på elevens egen arena, noe som kanskje vil koste mindre energi og krefter. Samtidig som eleven får tett oppfølging i skolearbeidet, der undervisningen legges opp og tilpasses etter elevens helsemessige tilstand. A'Bear (2014) fant at elevene foretrakk virtuell teknologi fremfor hjemmeundervisning, så funnene i denne studien går på tvers av tidligere forskning. Dette kan tyde på at AV1 kan være et godt supplement til vanlig undervisning, men som krever en viss grad av friskhet hos eleven for at de skal kunne nyttiggjøre seg dette teknologiske artefaktet.

6.2.7 Undervisnings- og arbeidsmetoder

Informantene har lagt godt til rette for å inkludere AV1 i undervisningen til tross for tekniske utfordringer med roboten og at flere lærere ser på den som en stedfortreder. Særlig informant 3 har vist velvillighet med å tilpasse undervisningen slik at eleven som benytter roboten skal få best mulig utbytte av undervisningsøkten. Her er det prøvd ut både tavleundervisning, læringsvenn og gruppearbeid. Oppgaver er skrevet med større skrift og holdt foran skjermen slik at denne skal være lesbar via AV1. Lærerne forsøkte ulike løsninger for å imøtekomme de teknologiske utfordringene, ved å plassere roboten på ulike steder i klasserommet og at egne grupperom ble benyttet ved gruppearbeid. Ved ett tilfelle fungerte heller ikke monitoren optimalt, og eleven så ikke alltid det som stod på tavlen. Dette skapte igjen utfordringer i forhold til den pedagogiske bruken av AV1. Det blir vanskelig å inkludere og tilrettelegge for en elev på denne måten når teknikken svikter. Tilpasset opplæring innenfor fellesskapet er et grunnleggende element i fellesskolen, der alle elevene skal møte utfordringer den kan strekke seg mot, og som de kan mestre på egen hånd eller sammen med andre (Overland, 2015, s. 4). For

Vygotsky (1978) var undervisningen en sentral del av den sosiokulturelle aktiviteten, og refererer til denne læringsformen som læring i den proksimale utviklingszone. Tanken om at man lærer best sammen med kompetente andre, kan forstås både som en individuell prosess, men og til læring i grupper (Wittek, 2004, s. 107). Det er viktig å tenke på at en lærer gjerne har rundt 20 andre individer det også skal tas hensyn til. Til tross for at flere lærere uttrykker at de ikke gjør større endringer i undervisningsopplegget ved bruk av AV1, finner man likevel at de arbeider aktivt med å inkludere AV1 i undervisningen, ved at undervisningsmetodene blir tilpasset, justert og tilrettelagt for å møte elevenes behov på best mulig måte. Gjennom disse ulike tilpasningene sørger lærerne for at intensjonen med tilrettelagt opplæring blir fulgt. Her blir elevene både inkludert i undervisningen, får variasjon i opplæringen og blir verdsatt (Håstein & Werner, 2015).

Støyforholdene blir tatt hensyn til ved at roboten tas med til egne grupperom og gjennom god klasseledelse, der også medelevene viser hensyn til at AV1 er i bruk. God klasseledelse og et godt klassemiljø som ivaretar arbeid med relasjoner i elevgruppen og mellom elever og lærere, er avgjørende for å kunne få til tilpasset opplæring (Utdanningsdirektoratet, 2016, s. 3). Ved å ha en kronisk syk elev i klassen, der en robot tidvis fungerer som et klassemedlem, lærer medelevene å vise hensyn og omsorg, og å se mangfoldet av mennesker. På denne måten anerkjennes ulikheter og der man viser at alle mennesker er like mye verd (Regjeringen, 2017, s. 5). Dette er verdier og holdninger som er gode å ha med seg videre i livet.

6.2.8 Vurdering

Hvordan tar vurdering form for elever som benytter AV1? I denne studien hadde en elev IOP og delvis fritak fra opplæringsplikten, og ble dermed ikke vurdert faglig i det gjeldende skoleåret. For eleven på videregående skole forløp vurderingen uten problemer, mens for en elev på ungdomsskolen ble vurdering en utfordring. Her ble det tatt hensyn til elevens helsetilstand og eleven fikk i enkelte tilfeller med seg prøven hjem, for at lærer i det hele tatt skulle ha et vurderingsgrunnlag. Her hadde lærer en god dialog med eleven, og fulgte intensjonene med tilpasset opplæring, slik det blir beskrevet i systemperspektivet for tilpasset opplæring (Overland, 2015, s. 2). Funnene

viser at til tross for at lærer benyttet det metodiske handlingsrommet i LK06 med ulike former for tilpasninger, opplevde læreren på ungdomsskolen vurdering ved bruk av AV1 som problematisk, og at man nærmest ikke får et reelt vurderingsgrunnlag når prøvene blir tatt hjemme. Årsaken er gjerne ikke å finne i forhold til bruken av AV1, men heller på grunn av elevens helsetilstand og et tiltagende fravær. For eleven på videregående fant man at «robot-undervisning» ikke ble registrert som fravær, og lærer følger her retningslinjene i forskrift til Opplæringsloven §§ 3-41 og 3-47 om at opplæring i hjemmet ved langvarig sykdom ikke gir fravær.

Gjennom de tiltak og tilrettelegginger som blir beskrevet over, viser lærerne som arbeider med kronisk syke barn og unge, at de oppfyller og innfrir intensjonen om tilpasset og likeverdig opplæring og inkludering i styringsdokumentene for skolen. Slik jeg tolker informantene så er det elevens helsetilstand som er avgjørende for hvor mange uketimer de kan delta i undervisningen, og hvor vellykket bruken av AV1 blir. Forutsatt at teknologien fungerer adekvat.

7 Konklusjon

For at kronisk syke elever skal få en større deltagelse i skolehverdagen og unngå å bli hengende etter både faglig og sosialt, er AV1 blitt introdusert for å inkludere og tilpasse undervisningen til disse elevene. AV1 gjør det mulig å følge undervisningen fra der de er, slik at de kan oppleve tilhørighet og være deltagende i et læringsfellesskap sammen med jevnaldrende. For å få mer kunnskap om fenomenet AV1 søker denne studien svar på følgende problemstilling: *«Hvilke erfaringer har lærere med bruk av roboten AV1 som medierende artefakt for å inkludere en kronisk syk elev i undervisningen?»*.

Roboten AV1 blir benyttet for elever i avgrensede perioder da eleven ikke kan være fysisk til stede på skolen, eller på regelmessig basis for elever med kronisk sykdom som ikke kan delta i alle timene på skolen. Funnene fra undersøkelsen viser at lærerne er positive til å ta i bruk roboten for kroniske syke elever. De viser gjennom denne velvilligheten omsorg for elevene og en ivaretagelse av deres læring og deltagelse i skolehverdagen. Lærerne mener at AV1 kan fungere som et medierende artefakt i undervisningen der elevene kan holde seg oppdatert både faglig og sosialt ved fravær. De ser absolutt hensikten med roboten som tilrettelegging og støtte i undervisningen av kronisk syke elever. Lærerne finner naturlige måter å inkludere dette teknologiske artefaktet på i undervisningen, slik at både gruppearbeid, tavleundervisning og samtaler via AV1 kan finne sted. Denne inkluderingen finner også sted i friminutter og pauser. I tillegg til roboten benytter de fleste lærerne også annen digital kommunikasjon, som e-post, It's Learning, Skype og Messenger, i oppfølgingen av eleven. Det ser ut som disse elementene gir et fint supplement til roboten. Undervisning gitt via AV1 gir ikke fravær på videregående skole. AV1 er enkel i bruk og krever lite opplæring, og lærerne opplever lite merarbeid ved å benytte denne.

Medelevene har også vist en positiv mottagelse av AV1 og synes dette var et spennende innslag i klasserommet. Både foreldre og lærere i denne undersøkelsen har gitt sin tillatelse til at roboten kunne tas i bruk, og har vist liten bekymring for personvernet. Lærerne og skolelederne har støttet seg på Kunnskapsdepartementets (2017) uttalelse «Bruk av robot i undervisningen», og tolker dette slik at spørsmål rundt personvernet er ivare tatt.

De negative funnene i denne undersøkelsen er knyttet til den tekniske funksjonen av roboten. Her blir det av flere påpekt at lyd, nettverkstilkobling og høyttaler fungerer såpass dårlig at det gjør dialogen med eleven som benytter roboten vanskelig. Derfor kan plenumsundervisning oppleves som litt utfordrende, og gruppearbeid på eget rom med lite støy, ble fremhevet som en egnet tilrettelegging ved bruk av AV1. Hvis formålet med AV1 i det hele tatt skal være til stede for de kronisk syke elevene, er man helt avhengig av at teknologien fungerer. Roboten har ikke monitor, og dette blir nevnt som en svakhet ved kommunikasjonen. En robot uten monitor blir oppfattet som et envegs kommunikasjonsmiddel av noen. Dette kan også relateres til uttalelsen om at man bør kjenne eleven før man går inn i en virtuell dialog via AV1. Selv om skolen har gjort mange tilrettelegginger, der AV1 var en av disse, finner man likevel at flere av elevene var såpass syke at roboten var lite i bruk. For noen av elevene ble AV1 erstattet med hjemmeundervisning.

På individnivå finner man en positiv mottagelse og holdninger som tilsier at lærerne strekker seg langt i arbeidet med å tilrettelegge for kronisk syke elever. På systemnivå bør det utarbeides retningslinjer som vil være gjeldende for alle landets elever, slik at det ikke kommer an på rektorers og læreres velvillighet for å kunne benytte AV1. På den måten kan alle barn få lik rett til deltagelse og tilpasset opplæring i den norske skolen.

Til tross for de teknologiske utfordringene, så anser lærerne AV1 for å ha potensiale for de elever som trenger dette i perioder av livene sine. De ser mulighetene og fordelene som AV1 gir, ved at elevene kan bli inkludert og delta i skolehverdagen, til tross for sykdom og skade som gjør at de fysisk må holde seg borte fra skolen.

7.1 Studiens begrensninger

Denne studien har flere begrensninger. *Utvalget* består kun av tre informanter, i tillegg til en informant, som besvarte et skriftlig intervju via e-post. Dette er et minimum av hva som kreves, og tar man som utgangspunkt at man skal fortsette datainnsamlingen

helt til man ikke finner ny informasjon, så kan 3-4 informanter muligens være et litt begrenset utvalg (Roald & Kjøppe, 2008).

En annen begrensning med studien er at det kun ble benyttet *en metode* til å samle inn data, nemlig dybdeintervju. Det ble dermed ikke mulig å fange opp om det som skjer *ex situ* (i ord), faktisk er det samme som det som skjer *in situ* (i handling) (Krumsvik, 2014, s. 21). Gjennom observasjon av lærerens praksis kunne man avdekket om det lærerne *sier* de gjør og det de *faktisk* gjør samstemmer. Flere kilder gir som regel samlet sett en bedre belysning av de forskningsspørsmålene som er stilt (Skagen, 2007, s. 2).

7.2 Veien videre

Fortsatt er mye uavklart rundt AV1, men mulighetene synes å være der. Videre forskning, utvikling og utprøving av AV1 er trolig nødvendig før roboten blir endelig anerkjent til bruk i skolen. Et annet moment som er særlig gjeldende for kroniske syke barn og unge er hvilke kriterier som kvalifiserer til bruk av AV1, og hvem som dekker de økonomiske kostandene ved bruken av denne.

Det kan også være aktuelt å undersøke hvorvidt andre digitale verktøy kan være like formålstjenlig som AV1, for eksempel Skype. Her kan lærer stille inn skjermen slik at eleven bare ser det som skjer fremme ved tavlen, ikke hele klassen. Skype kan også fungere godt i gruppearbeid der et par elever sitter rundt en PC og har dialog.

I en videre studie vil det selvsagt være naturlig å undersøke de kronisk syke elevene sine erfaringer med AV1 som støtte i opplæringen. Siden mange elever er mindreårige bør foresatte sin stemme også bli hørt. De har gjerne et annet perspektiv enn eleven selv, og kan lettere se endring i adferd og motivasjon til skolearbeidet og i kontakt med klassekameratene. Her kan man også koble alderstrinn opp mot opplevd nytteverdi av AV1, og gjerne i relasjon til andre digitale verktøy og sosiale medier.

Litteratur

- A'Bear, D. (2014). Supporting the learning of children with chronic illness. *Canadian Journal of Action Research*, 15(1), 22-39.
- Almås, G. A. (2016). «Jeg gjør det jeg tror på....». I I. Helleve, A.G. Almås & B. Bjørkelo (Red.), *Den digitale lærergenerasjonen: Utfordringer og muligheter*. (s. 65-83). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Befring, E. (2015). *Forskningsmetoder i utdanningsvitenskap*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Bjørnsrud, H. (2009). *Skoleutvikling: Tre reformer for en lærende skole*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Bråten, I., Thurmann-Moe, A., Øzerk, K., & Dale, E. L. (1996). *Vygotsky i pedagogikken*. Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Børsting, J., & Culén, A. L. (2016). *A robot avatar: Easier access to education and reduction in isolation?* IADIS Press.
- Creswell, J. W. (1998). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches*. Los Angeles: Sage.
- Creswell, J. W., Hanson, W. E., Plano Clark, V. L., & Morales, A. (2007). Qualitative research designs: Selection and implementation. *Counseling Psychologist*, 35(2), 236-264. doi:10.1177/0011000006287390
- De Lange, T. (2014). Aktivitetsteori og læring. I J.H. Stray, & L. Wittek (Red.), *Pedagogikk: En grunnbok*. (s. 162-178). Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Direktoratet for e-helse. (2017). *Utprøving av velferdsteknologi for barn og unge med funksjonsnedsettelse*. Hentet fra <https://ehelse.no/utproving-av-velferdsteknologi-for-barn-og-unge-med-funksjonsnedsettelse>.
- Direktoratet for e-helse. (2018). *Velferdsteknologi*. Hentet fra <https://ehelse.no/velferdsteknologi>
- Dysthe, O. (1999). *Ulike teoriperspektiv på kunnskap og læring*. Hentet fra <http://www.stiftelsen-hvasser.no/documents/Teoriperspektivpaakunnskapoglering.pdf>
- Dysthe, O. & Igland M-A. (2001). Vygotskij og sosiokulturell teori. I O. Dysthe, *Dialog, samspel og læring*. (s. 73-90). Oslo: Abstrakt forlag.

- Erstad, O., & Hauge, T. E. (2011). Skoleutvikling og digitale medier – et forskningsfelt i støpeskjeen. I O. Erstad & T.E. Hauge (Red.), *Skoleutvikling og digitale medier: Kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring*. (s. 11-28). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Everett, E. L. & Furseth I. (Red.). (2012). *Masteroppgaven: Hvordan begynne - og fullføre* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Fullan, M., & Stiegelbauer, S. (1991). *The new meaning of educational change* (2nd. ed). London: Cassell.
- Fylkestinget Hordaland Fylkeskommune. (2016). *Saksprotokoll i fylkestinget*. Hentet fra <http://einnsyn.hfk.no/eInnsyn/DmbHandling/ShowDmbHandlingDocument?dmbId=6103&caseType=Protokoll®istryEntryId=0>
- González, J., Manuel, M., Vega-Gea, E., & Romero-López, M. A. (2017). The videoconference system as a way to serve students with absenteeism for medical reasons. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 237, 1229-1235. doi:10.1016/j.sbspro.2017.02.194
- Haugsbakk, G. (2010). *Digital skole på sviktende grunn: Om nye muligheter og dilemmaer*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Hopkins, L., Wadley, G., Vetere, F., Fong, M., & Green, J. (2014). Utilising technology to connect the hospital and the classroom: Maintaining connections using tablet computers and a 'presence' app. *Australian Journal of Education*, 58(3), 278-296. doi:10.1177/0004944114542660
- Håstein, H. & Werner, S. (2015). *Sentrale verdier for tilpasset opplæring*. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/sentrale-verdier/>
- Jones, A. & Wilkie, K. (2010). School ties: Keeping students with chronic illness connected to their school learning communities. *Paper presented at the Proceedings of the New Developments in ICT and Education Conference*. Amiens: International Federation for Information Processing.
- Jones, A. & Wilkie, K. (2012). A teacher's perspective of interacting with long-term absent students through digital communications technologies. *Archive ouverte HAL*, p. 187-192. doi:10.1007/978-3-642-15378-5_18
- Krumsvik, R. J. (2009). En ny digital didaktikk. I H. Otnes (Red.), *Å være digital i alle fag* (s. 227-250). Oslo: Universitetsforlaget.
- Krumsvik, R. J. (2014a). *Forskningsdesign og kvalitativ metode: Ei innføring*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Krumsvik, R. J. (2014b). *Klasseledelse i den digitale skolen*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.

- Krumsvik, R. J. (2016). *Digital læring i skole og lærerutdanning* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Bruk av robot i undervisningen*. Upublisert manuskript. Hentet fra <https://www.udir.no/contentassets/65542c26255e403d92a92238dbe25fb7/bruk-av-robot-i-undervisningen--brev-fra-kunnskapsdepartementet.pdf>
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (3. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Langdridge, D. (2007). *Phenomenological psychology: Theory, research and method*. Harlow: Prentice-Hall.
- Mathisen, P., & Wergeland, B. (2009). Web-basert bilde-lyd-mentoring; pedagogiske muligheter og utfordringer. *Digital Kompetanse*, 4(3-4), 175-190.
- Medietilsynet (2018). *Barn og Medier-undersøkelsen 2018*. Hentet fra <http://www.medietilsynet.no/barn-og-medier/barn-og-medier-undersokelsen/>
- Meld. St. 28 (2015-2016). *Fag - fordypning – forståelse. En fornyelse av Kunnskapsløftet*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/e8e1f41732ca4a64b003fca213ae663b/no/pdfs/stm201520160028000dddpdfs.pdf>
- Meld. St. 30 (2003–2004). *Kultur for læring*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/988cdb018ac24eb0a0cf95943e6cdb61/no/pdfs/stm200320040030000dddpdfs.pdf>
- Midthassel, U. V. (2003). Skoleutvikling i Norge de siste 30 år. Fokus på sentrale og lokale utfordringer forbundet med intensjonen om å utvikle en inkluderende skole. *Nordisk Tidsskrift for Spesialpedagogikk*, 81(01), 13-22.
- Mokkink, L., Lee, B., Grootenhuis, J., Offringa, H., & Heymans, M. (2008). Defining chronic diseases and health conditions in childhood (0–18 years of age): *National consensus in the Netherlands*. *European Journal of Pediatrics*, 167(12), 1441-1447.
- Newhart, V., Warschauer, M., & Sender, L. (2016). Virtual inclusion via telepresence robots in the classroom. An exploratory case study. *The International Journal of Technologies in Learning*. 23(4), 9-25. doi:10.18848/2327-0144
- NoIsolation. (2017). *Vær tilstede med AVI*. Hentet fra <https://www.noisolation.com/no/>
- NoIsolation. (2018). *Møt AVI*. Hentet fra <https://www.noisolation.com/no/av1/>
- Nordahl, T. (2018). *Inkluderende fellesskap for barn og unge*. Bergen: Fagbokforlaget.

- NOU 2015:8. (2015). *Fremtidens skole - Fornyelse av fag og kompetanser*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/da148fec8c4a4ab88daa8b677a700292/nou201520150008000dddpdfs.pdf>
- Olsen, M. H. (2016). *Tilpasset opplæring og spesialundervisning*. Oslo: Pedlex.
- Overland, T. (2015). *Tilpasset opplæring - inkludering og fellesskap*. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/inkludering-og-fellesskap/>
- Postholm, M. B. (2010). *Kvalitativ metode: En innføring med fokus på fenomenologi, etnografi og kasesstudier* (2. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Regjeringen. (2017). *Overordnet del - verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/37f2f7e1850046a0a3f676fd45851384/overordnet-del---verdier-og-prinsipper-for-grunnopplaringen.pdf>
- Roald, T., & Kjøppe, S. (2008). Generalisering i kvalitative metoder. *Psyke & Logos*, 29, 86-99. Hentet fra: <https://tidsskrift.dk/psyke/article/viewFile/8430/6988>
- Saldaña, J. (2011). *Fundamentals of qualitative research*. Oxford: Oxford University Press.
- Skagen, K. (2007). *Forskning som dialog: Om kvalitative metoder i pedagogisk forskning*. Hentet fra [Kompendium]: Tilgjengelig i fronter
- Stette, Ø, & Falck-Pedersen, T. (2017). *Opplæringsloven og forskrifter: Utdrag for videregående skole 2017-2018*. Oslo: Pedlex.
- Säljö, R. (2001). I Moen S. (Red.), *Læring i praksis: Et sosiokulturelt perspektiv*. Oslo: Cappelen akademisk.
- Säljö, R. (2016). I Ø. Gilje, & I.C. Goveia (Red.), *Læring: En introduksjon til perspektiver og metaforer*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Thagaard, T. (2013). *Systematikk og innlevelse: En innføring i kvalitativ metode* (4. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.
- Utdannings- og forskningsdepartementet. (2004). *Kunnskapsløftet - reformen i grunnskole og videregående skole*. Hentet fra https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/ufd/prm/2005/0081/ddd/pdfv/256458-kunnskap_bokmaal_low.pdf
- Utdanningsdirektoratet. (2012). *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter*. Hentet fra https://www.udir.no/globalassets/upload/larerplaner/lareplangrupper/rammeverk_grf_2012.pdf

- Utdanningsdirektoratet. (2015). *Prinsipper for opplæringen*. Hentet fra https://www.udir.no/upload/larerplaner/Fastsatte_lareplaner_for_Kunnskapsloftet/prinsipper_lk06.pdf
- Utdanningsdirektoratet. (2016a). *Hva er tilpasset opplæring?* Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/tilpasset-opplaring/hva-er-tilpasset-opplaring/>
- Utdanningsdirektoratet. (2016b). *Læreplanverket for kunnskapsløftet. Sammenhengen mellom delene i læreplanverket*. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/hvordan-er-lareplanene-bygd-opp/>
- Utdanningsdirektoratet. (2017). *Rett til opplæring i barnevern- og helseinstitusjon, og i hjemmet ved langvarig sykdom udir-6-2014*. Hentet fra <https://www.udir.no/regelverk-og-tilsyn/finn-regelverk/etter-tema/Elever-med-sarskilte-behov/Udir-6-2014/5/>
- Utdanningsforbundet Porsgrunn. (2017). *Roboter kan ikke erstatte aktiv tilstedeværelse*. Hentet fra <https://www.pressreader.com/norway/varden/20170621/281874413403873>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes*. Cambridge, Massachusetts, London, England: Harvard University Press.
- Vygotskij, L. S. *Tenkning og tale*. Revidert og redigert av A. Kozulin. Oversatt av T-J. Bielenberg & M. T. Roster. Oslo: Gyldendal Akademisk. (2001). Overs. av *Thought and Language*. The Massachusetts Institute of Technology. (1986).
- Wadley, G., Vetere, F., Hopkins, L., Green, J., & Kulik, L. (2014). Exploring ambient technology for connecting hospitalized children with school and home. *International Journal of Human - Computer Studies*, 72(8-9), 640-653. doi:10.1016/j.ijhcs.2014.04.003
- Wilkie, K. (2012). 'Absence makes the heart grow fonder': Students with chronic illness seeking academic continuity through interaction with their teachers at school. *The Australasian Journal of Special Education*, 36(1), 1-20. doi:10.1017/jse.2012.4
- Wittek, L. (2004). *Læring i og mellom mennesker: En innføring i sosiokulturelle perspektiver*. Oslo: Cappelen akademisk forlag.
- Wittek, L. (2011). *Skolens undervisning: Der læreprosesser møtes*. Oslo: Cappelen Damm akademisk.
- Zhu, C., & Van Winkel, L. (2016). A virtual learning environment for the continuation of education and its relationship with the mental well-being of chronically ill adolescents. *Educational Psychology*, 36(8), 1429-1442. doi:10.1080/01443410.2014.992393

Intervjuguide

Problemstilling:

«Hvilke erfaringer har lærere med bruk av roboten AV1 som medierende artefakt for å inkludere en kronisk syk elev i sin undervisning?».

Innledning:

- ✚ Kan du fortelle litt om din bakgrunn
 - Hvilken utdanning du har, hvor lenge du har jobbet som lærer og hvilke klassetrinn du underviser på?
- ✚ Har du tidligere erfaring med å undervise kronisk syke elever med langtidsfravær?
 - Hvordan tok denne undervisningen form?

-
1. Hvor lenge har du benyttet roboten AV1 og hvem tok initiativ til å ta den i bruk?
Opplæring i bruk?
 2. Hvordan synes du det er å ha roboten AV1 i klasserommet som stedfortreder for en kronisk syk elev?
 3. Hvordan **planlegger** du undervisningen når du benytter roboten AV1?
– både undervisningstime, ukeplaner, månedsplaner, ekskursjoner mm.
 4. Hvordan arbeider du med **inkludering** når du benytter roboten AV1?
 - Gi eksempler på hvordan roboten blir brukt i forhold til prinsippet om inkludering
 - Hvor plasseres roboten i rommet
 - Hvor plasserer læreren seg i rommet
 - Støyforhold i klasserom og rundt
 - Hva som skjer i friminuttene/matpausen med roboten

5. Hvordan arbeider du med **tilrettelegging** når du benytter roboten AV1?
 - IOP?
 6. Hvordan arbeider du med **vurdering** når du benytter roboten AV1?
 7. Hvordan opplever du å benytte roboten AV1 i kontakt med kronisk syke elever med langtidsfravær, i forhold til andre kommunikasjonsverktøy som telefon, e-post og Skype?
-

Hvis vi skal oppsummere:

- ✚ Hvilke positive erfaringer har du med AV1?
- ✚ Hvilke negative erfaringer har du med AV1?
- ✚ Fungerer alltid roboten som den skal? Er det endringer du vil foreslå som kan gjøres for å bedre funksjonaliteten til roboten AV1?
- ✚ Er det andre momenter ved bruk av AV1 som jeg ikke har spurt om og som du ønsker å fremheve?
- ✚ Personvern?

Vedlegg 2 – NSD Godkjenning



Hein Berdinesen
Klingenbergveien 8
5414 STORD

Vår dato: 20.12.2017

Vår ref: 57042 / 3 / HJT

Deres dato:

Deres ref:

Vurdering fra NSD Personvernombudet for forskning § 31

Personvernombudet for forskning viser til meldeskjema mottatt 10.11.2017 for prosjektet:

<i>57042</i>	<i>Robot i klasserommet</i>
<i>Behandlingsansvarlig</i>	<i>Høgskulen på Vestlandet, ved institusjonens øverste leder</i>
<i>Daglig ansvarlig</i>	<i>Hein Berdinesen</i>
<i>Student</i>	<i>Ragnhild Kloven</i>

Vurdering

Etter gjennomgang av opplysningene i meldeskjemaet og øvrig dokumentasjon finner vi at prosjektet er meldepliktig og at personopplysningene som blir samlet inn i dette prosjektet er regulert av personopplysningsloven § 31. På den neste siden er vår vurdering av prosjektopplegget slik det er meldt til oss. Du kan nå gå i gang med å behandle personopplysninger.

Vilkår for vår anbefaling

Vår anbefaling forutsetter at du gjennomfører prosjektet i tråd med:

- opplysningene gitt i meldeskjemaet og øvrig dokumentasjon
- vår prosjektvurdering, se side 2
- eventuell korrespondanse med oss

Vi forutsetter at du ikke innhenter sensitive personopplysninger.

Meld fra hvis du gjør vesentlige endringer i prosjektet

Dersom prosjektet endrer seg, kan det være nødvendig å sende inn endringsmelding. På våre nettsider finner du svar på hvilke [endringer](#) du må melde, samt endringskjema.

Opplysninger om prosjektet blir lagt ut på våre nettsider og i Meldingsarkivet

Vi har lagt ut opplysninger om prosjektet på nettsidene våre. Alle våre institusjoner har også tilgang til egne prosjekter i [Meldingsarkivet](#).

Vi tar kontakt om status for behandling av personopplysninger ved prosjektslutt

Ved prosjektslutt 30.11.2018 vil vi ta kontakt for å avklare status for behandlingen av personopplysninger.

Se våre nettsider eller ta kontakt dersom du har spørsmål. Vi ønsker lykke til med prosjektet!

Marianne Høgetveit Myhren

Håkon Jørgen Tranvåg

Kontaktperson: Håkon Jørgen Tranvåg tlf: 55 58 20 43 / Hakon.Tranvag@nsd.no

Vedlegg: Prosjektvurdering

Kopi: Ragnhild Kloven, 170188@stud.hvl.no



Prosjektvurdering - Kommentar

Prosjektnr: 57042

Formålet med oppgaven er å undersøke hvordan lærere opplever å undervise elever med langtidsfravær gjennom bruk av roboten AV1.

Du har opplyst i meldeskjema at utvalget vil motta skriftlig og muntlig informasjon om prosjektet, og samtykke skriftlig til å delta. Vår vurdering er at informasjonsskrivet til utvalget er godt utformet.

Revidert intervjuguide (epost 19.12.2017) legger ikke opp til at elever skal omtales i særlig grad.

Personvernombudet minner likevel om de ansatte har taushetsplikt, og anbefaler at prosjektleder tar dette opp med informantene i forbindelse med intervjuet. Student og informant har et felles ansvar for at det ikke kommer taushetsbelagte opplysninger inn i datamaterialet. Student må stille spørsmål på en slik måte at taushetsplikten kan overholdes. Det må utvises varsomhet ved bruk av eksempler, og vær oppmerksom på at ikke bare navn, men også identifiserende bakgrunnsopplysninger må utelates, f.eks. alder, kjønn, tid, sted og eventuelle spesielle hendelser/saksopplysninger. Personvernombudet forutsetter at det ikke innhentes personopplysninger om noen av elevene og at taushetsplikten ikke er til hinder for den behandling av opplysninger som finner sted.

Personvernombudet forutsetter at du behandler alle data i tråd med Høgskulen på Vestlandet sine retningslinjer for datahåndtering og informasjonssikkerhet. Vi legger til grunn at bruk av mobil lagringsenhet er i samsvar med institusjonens retningslinjer.

J.f epostkorrespondanse med student er prosjektslutt oppgitt til 30.11.2018. Det fremgår av meldeskjema/informasjonsskriv at du vil anonymisere datamaterialet ved prosjektslutt. Anonymisering innebærer vanligvis å:

- slette direkte identifiserbare opplysninger som navn, fødselsnummer, koblingsnøkkel
- slette eller omskrive/gruppere indirekte identifiserbare opplysninger som bosted/arbeidssted, alder, kjønn- slette lydopptak

For en utdypende beskrivelse av anonymisering av personopplysninger, se Datatilsynets veileder:

<https://www.datatilsynet.no/globalassets/global/regelverk-skjema/veiledere/anonymisering-veileder-041115.pdf>

Vedlegg 3 – Informasjonsskriv skoler

Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet **«Robot i klasserommet»**

Bakgrunn og formål

Formålet med oppgaven er å undersøke hvordan lærere opplever å undervise elever med kronisk sykdom ved bruk av roboten AV1. Gjennom studiet håper jeg å kunne si mer om hvordan roboten kan implementeres i undervisningen og hvilke pedagogiske konsekvenser dette fører med seg.

Problemstillingen lyder: *«Hvilke erfaringer har lærere med bruk av roboten AV1 som medierende artefakt for å inkludere kroniske syke elever i sin undervisning?»*.

Forskningsspørsmål:

F1: Hvordan opplever lærere å ha roboten AV1 i klasserommet?

F2: Hvordan arbeider lærerne med undervisningsdidaktikk ved bruk av roboten AV1?

Prosjektet er innenfor masterstudiet IKT i læring ved Høgskulen Vestlandet, avdeling Stord/Haugesund.

Utvalget er basert på lærere som har benyttet, eller benytter roboten AV1 i sin undervisning. Siden prosjektleder bor i Bergen, er det mest praktisk å finne deltagere i Hordaland. Prosjektleder vil kontakte skoler som benytter AV1 v/ rektor for å få tillatelse til å forske på personalet og be om deres deltagelse, og til å gjennomføre prosjektet på aktuell skole. I tillegg vil prosjektleder kontakte andre instanser for å kunne bli satt i kontakt med informanter.

Hva innebærer deltakelse i studien?

Datainnsamlingen vil foregå ved aktiv deltagelse fra deltagerne i studien gjennom et intervju med varighet på ca 30 minutter.

Spørsmålene vil omhandle hvor lenge deltagerne har benyttet roboten AV1, hvilke positive og negative erfaringer de har med bruken og hvordan roboten fungerer rent teknisk. Jeg søker også svar på hvordan deltagerne planlegger undervisningen når de benytter roboten AV1 og hvordan de arbeider for å inkludere den kronisk syke eleven i undervisningen. Videre ønsker jeg å vite noe om hvordan deltagerne opplever å følge opp eleven som benytter roboten med skolearbeidet.

Intervjuene vil bli tatt opp på en lydfil og transkribert på en PC.

Hva skjer med informasjonen om deg?

Alle personopplysninger vil bli behandlet konfidensielt. Det er kun student og veileder som vil ha tilgang til personopplysningene, og alle filer lagres med passordbeskyttelse på en passordbeskyttet pc. Koblingsnøkkel lagres adskilt fra øvrige data for å ivareta konfidensialiteten. Deltagerne vil ikke kunne gjenkjennes i publikasjoner.

Prosjektet skal etter planen avsluttes november 2018. Personopplysninger og lydopptak vil deretter bli anonymisert.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i studien, og du kan når som helst trekke ditt samtykke uten å oppgi noen grunn. Dersom du trekker deg, vil alle opplysninger om deg bli anonymisert.

Dersom du ønsker å delta eller har spørsmål til studien, vennligst ta kontakt med prosjektleder **Ragnhild Kloven**, epost: 170188@stud.hvl.no eller telefon 984 67 200.

For ytterligere informasjon kan du kontakte prosjektveileder Hein Berdinesen, Førsteamanuensis Høgskulen Vestlandet, på epost: hein.berdinesen@hvl.no eller telefon 53491346.

Studien er meldt til Personvernombudet for forskning, NSD - Norsk senter for forskningsdata AS.

Samtykke til deltakelse i studien

Samtykke til studien innhentes skriftlig.

Jeg har mottatt informasjon om studien, og er villig til, og samtykker til å delta i intervju.

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 4 – Litteraturreview

Nr	Forfatter	År	Tittel	Mål med studiet	Metode	Funn/Resultat	Relevans	Søkeord
1	Børsting, Jorun; Culén, Alma Leora	2016	A robot-avatar: Easier access to education and reduction in isolation?	Å undersøke hvordan bruken av en robot kan gi kronisk syke elever bedre tilgang til skolen og øke deres sosiale tilstedevær	Kvalitativ studie; intervju med elev, foreldre og lærere. Observasjon i klasserommet. Spørreskjema til medelever. Alder 13-14 år	Positive uttalelser fra deltagerne der hensikten med roboten blir bekreftet, og de ser potensiale. De tekniske problemene må overvinnes.	****	E-learning Robot-avatar
2	Newhart, Veronica; Warschauer, Mark; Sender, S. Leonard	2016	Virtual Inclusion via Telepresence Robots in the Classroom: An Exploratory Case Study	Å undersøke og forstå fenomenet kronisk syke barns bruk av robot som stedfortreder i klasserommet.	Kvalitativ case-studie Semi-strukturerte intervju Observasjon Fokusgrupper 5 respondenter Alder 6-16 år Bare en kvinne – High school	Det kan synes som om yngre barn viser større grad av aksept og normalitet i forhold til bruk av robot, enn for litt eldre barn/unge. Alle medelevene refererte til roboten med elevens navn. Noen negative opplevelser i bruk av roboten ble rapportert.	***	Chronically ill students +techonology +education

						<p>Roboten gjorde at barna ble mer motivert for skolen, og følte seg mer integrert og mindre isolert.</p> <p>Manglende retningslinjer i bruken av robot for skole/lærere.</p> <p>Foreslår at utdanning, teknologi og helseinstansene trenger å samarbeide tettere for å dekke elevenes behov.</p>		
3	Zhu, Chang Winkel, Lies Van	2014	A Virtual Learning Environment for the Continuation of Education and Its Relationship with the Mental Well-Being of Chronically Ill Adolescents	Studiet undersøker hvordan bruken av roboten påvirker den mentale helsen og bidrar til støtte og kontinuitet i utdanningen til kronisk syke elever.	<p>Kvantitativ SPSS Dybdeintervju</p> <p>28 respondenter</p> <p>Alder 10-18 år</p> <p>6 stk fra 17-18 år</p>	<p>Resultatet viser at virtuell læring påvirker positivt i forhold til mental helse og støtter kontinuiteten i læringen.</p>	***	Hospitalised children +technology +education +chronically ill
4	Wilkie, Katarina J. Jones, Anthony J.	2010	School ties: Keeping student with chronic illness connected to their school learning communities	Å undersøke teknologi-mediert kommunikasjon mellom skolen og	<p>Kvalitativ metode Etnografisk Samtaler og intervju</p>	<p>Studiet viser at lærerne kan være usikre i tilnærmingen til kronisk syke elever.</p>	***	School absence Chronic illness

				studenter med langtidsfravær.	Alder 10-12 trinn studenter (15-17 år) 11 respondenter	Studentene både trenger og ønsker kontakt med klassekameratene og lærerne, og ønsker å følge undervisningen. Tett kontakt med skolen styrker dem psykososialt og minsker de faglige ulempene ved fravær fra undervisningen.		
5	A'Bear, David	2014	Supporting the learning of children with chronic illness	Å vise hvordan utdanningsinstitusjoner kan bruke mobil teknologi til å inkludere (akademisk og sosialt) kronisk syke studenter.	Kvalitativ studie Intervju To 19-årige studenter Fokusgrupper – foreldre Fokusgrupper – lærere Autoetnografi – erfaringer med kronisk syk student. Definerer kronisk sykdom.	Lærere trenger retningslinjer i forhold til ansvaret for kronisk syke elevers støtte.	***	Hospitalised children +technology +education +chronically ill
6	Green, Julie Hopkins, Liza Kulik, Lars	2014	Exploring ambient technology for connecting	Å undersøke hvordan teknologien kan bidra til kontakt og	Kvalitativ metode Workshops Intervju	Sterkt ønske om mediert kontakt	**	Skype + chronically ill student

	Vetere, Frank Wadley, Greg		hospitalized children with school and home	velbehag for barn i sensitive omgivelser.	9 barn fra 7-12 år med tilhørende foreldre, lærere og klassekamerater.	Behov for å få være privat og unngå forstyrrelser		
7	Mathisen, Petter Wergeland, Birgitte	2009	Web-basert bilde-lyd- mentoring - Pedagogiske muligheter og utfordringer.	Å undersøke pedagogiske muligheter og utfordringer med web-basert bilde-lyd- mentoring.	Kvalitativ case studie. Voksne. MSN og Skype samtaler. Langdistanse. Logg. Metasamtaler.	Den visuelle forbindelsen styrker den emosjonelle siden av relasjonen. Web-basert mentoring åpner for tilgjengelighet og kontinuitet i mentorrelasjonen.	**	Video Conference
8	Jones, Anthony; Wilkie Karina	2012	A teacher's perspective of interacting with long- term absent students through digital communications technologies	Fokus på lærerens rolle og ansvar overfor elever med alvorlig sykdom	Kvalitativ case studie	Viser at elevene ønsker å fortsette utdanningen, tross sykdom. Ønsker kontakt med lærere og skolemiljø.	***	Online learning