

MASTEROPPGAVE
Master i yrkespedagogikk
Mai 2021

Bruk av digitale hjelpemidler i yrkesfagopplæringen

Ane Cecilie Munkeby

OSLOMET

OsloMet – storbyuniversitetet

Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier

Institutt for yrkesfaglærerutdanning

Forord

Dette forskningsprosjektet markere slutten på fire år som masterstudent på OsloMet. Prosjektet har ved hjelp av elever og lærere ved min skole, satt søkelyset på digitale hjelpemidler i læringsprosessen for elever på yrkesfaglige utdanningsprogram. Det har vært et spennende og lærerikt prosjekt, da jeg som yrkesfaglærer har beveget meg litt utenfor eget fagfelt. Jeg vil benytte anledningen til å takke alle elever og lærere som har deltatt i prosjektet.

Jeg vil også rette en stor takk til min læringsgruppe. Spesielt til de to medstudentene, som har fulgt meg gjennom flere læringsgrupper. Dere har bidratt med støtte, humor, mye kunnskap og litt «galskap» når det har vært behov for det. Ellers vil jeg påpeke, at veien til tider har vært lang, og arbeidskrevende. Så til mine nærmeste, vil jeg si takk for tålmodigheten.

Mai 2021

Ane Cecilie Munkeby

Sammendrag – Bruk av digitale hjelpemidler i yrkesfagopplæringen

Dette master prosjektet har hatt som mål og undersøke hvordan bruk av IKT og digitale hjelpemidler i yrkesopplæringen påvirker elevens læringsutbytte og motivasjon til å lære. Prosjektet er gjennomført med elever og lærer på utdanningsprogrammene Naturbruk og Bygg- og anleggsteknikk i perioden fra 2019 til 2021. Problemstilling i prosjektet: På hvilken måte påvirker bruk av digitale hjelpemidler i yrkesfagopplæringen, elevenes motivasjon og læringsutbytte? Det er brukt tre kvalitative forskningsmetoder: fokusgruppeintervjuer, observasjon av undervisning og logg fra elever etter gjennomførte digitale undervisningsopplegg. Det er også brukt en kvantitativ metode, en spørreundersøkelse til lærere som underviser på Naturbruk og Bygg- og anleggsteknikk.

Funnene viser at elevene på yrkesfag opplever at det brukes mye digitale hjelpemidler i undervisningen i alle fag. Bruk av digitale hjelpemidler gir elevene motivasjon og engasjement, i form av variasjon i undervisningen og faglig relevante digitale programmer. Både elever og lærere mener at best faglig læringsutbytte oppnås gjennom god og relevant opplæring fra faglærer på skolen, og at digitale hjelpemidler er kun ekstra hjelpemidler. I forskningsperioden ble digital hjemmeskole innført som en følge av korona-pandemien. Funn i dette prosjektet handler også om elevenes opplevelse av motivasjon og læringsutbytte i den digitale hjemmeskolen.

Summary - The use of digital tools in vocational education

This master's project has aimed to examine how the use of digital tools in vocational education affects the student's learning outcomes and motivation for learning. The project has involved students and teachers in the vocational programs Nature science and Building and construction, in the period from 2019 to 2021. The research question of the project: In what way does the use of digital tools in vocational education affect students' motivation and learning outcomes? The qualitative research methods used to investigate this are: focus group interviews, observation of teaching arrangement with digital tools and logs from students, following completed digital teaching arrangements. A quantitative method has also been used, a survey to teachers who teach in the vocational programs Nature science and Building and construction.

The findings show that students in vocational education, experience that a lot of digital tools are used in all subjects. The use of digital tools gives students motivation and involvement, when used as variation and relevant digital teaching. Both students and teachers believe that the best academic learning outcome is achieved through good and relevant teaching from the teacher at school. And digital tools, are just extra aids. During the research period, digital homeschooling was introduced because of the corona pandemic. Findings in this project are also about students' experience of motivation and learning outcomes in the digital homeschool.

Forord	1
Sammendrag – Bruk av digitale hjelpemidler i yrkesfagopplæringen	2
Summary - The use of digital tools in vocational education	3
Figurliste.....	6
Tabelliste	7
Vedleggsliste	7
1.0 Innledning.....	8
1.1 Bakgrunn	10
1.2 Forskingstema og problemstilling	11
1.3 Digital hjemmeskole	12
1.4 Oppgavens oppbygning.....	13
2.0 Det yrkespedagogiske feltet – en beskrivelse	15
2.1 Yrkeskompetanse	15
2.2 Yrkesfagopplæringens utvikling	16
2.3 Feltbeskrivelse.....	19
3.0 Grunnlagsdokumenter og forskning på feltet.....	21
3.1 Internasjonale føringer	21
3.2 Grunnlagsdokumenter	22
3.2.1 Læreplaner.....	24
3.3 Forskning på tema digital kompetanse og læringsutbytte	25
3.4 Forskning på tema digitale hjelpemidler og motivasjon	28
3.5 Oppsummering	30
4.0 Teoretisk tilnærming	31
4.1 Sosiokulturelt perspektiv.....	31
4.2 Læring i praksis	34
4.3 Reflektere i handling	35
4.4 Motivasjon i læringsprosessen	36

4.5 Yrkesdidaktikk med digitale hjelpemidler	38
4.5.1 Læringsutbytte.....	39
4.5.2 Digitale hjelpemidler som artefakter i læreprosessen	40
4.5.3 Den digitale lærer	41
4.5.4 Den didaktiske relasjonsmodellen.....	44
4.6 Oppsummering	47
5.0 Metodisk tilnærming	48
5.1 Forskningstradisjon	48
5.2 Prosjekt og design	49
5.2.1 Utvelgelse av deltakere til prosjektet	51
5.2.2 Samtykkeskjema.....	52
5.3 Den kvantitative metoden.....	52
5.4 De kvalitative metodene	54
5.4.1 Observasjon	54
5.4.2 Elevenes logger	56
5.4.3 Fokusgruppeintervju.....	57
5.5 Analyse.....	59
5.6 Forskningskvalitet	61
5.6.1 Datakvalitet	61
5.6.2 Validitet.....	62
5.6.3 Reliabilitet	63
5.6.4 Etske refleksjoner.....	64
5.7 Oppsummering	65
6.0 Resultater og analyse av data	66
6.1 Kunnskap og bruk av digitale hjelpemidler	66
6.1.1 Hvilke digitale hjelpemidler brukes	66
6.1.2 Kan elevene bruke digitalehjelpemidler.....	68

6.2 Digitale hjelpemidler i læringsaktiviteter.....	69
6.2.1 Læringsaktiviteter i digital hjemmeskole.....	72
6.3 Digitale hjelpemidlers påvirkning.....	73
6.3.1 Motivasjon.....	73
6.3.2 Motivasjon i digital hjemmeskole.....	76
6.3.3 Kunnskap og hjelp.....	77
6.3.4 Opplevelsen av digital hjemmeskole.....	80
6.4 Oppsummering.....	82
7.0 Drøfting.....	83
7.1 Bruk av digitale hjelpemidler og digital kompetanse.....	83
7.1.1 Kompetanse.....	85
7.2 Læringsutbytte ved bruk av digitale hjelpemidler i undervisningen.....	90
7.3 Motivasjon for læring, ved bruk av digitale hjelpemidler.....	92
7.4 Digital hjemmeskole.....	94
7.5 Forskerrollen.....	98
8.0 Konklusjon og veien videre.....	100
Litteraturliste.....	102

Figurliste

Figur 1. Utdanningsdirektoratets beskrivelse av digital kompetanse (NOU 2019:2, 2019). ...	22
Figur 2. Lærerens Profesjonsfaglige Digitale Kompetanse (Utdanningsdirektoratet, 2018d).	23
Figur 3. Illeris læringstrekant (Illeris, 2000).	36
Figur 4. Sammenhenger i den digitale trekanten (Sprukland & Blikstad-Balas, 2016).....	43
Figur 5. Prosjektets forskningsdesign.	51
Figur 6. Oppgaven til undervisningsopplegg om trelastdimensjoner. Bildet ved forfatter.....	55
Figur 7. Elevens loggskjema. Bildet ved forfatter.	57
Figur 8. Elevenes svar på spørsmålet, hva lærte du?	71

Figur 9. Diagrammet viser hva elevene likte med de to ulike digitale undervisningsoppleggene.	75
Figur 10. Elevens kommentarer på om de fikk den hjelpen de trengte.	78
Figur 11. Viser elev som lander en Drone ved hjelp av en digital kontroller. Bildet ved forfatter.	87

Tabelliste

Tabell 1. Tabelloversikt over hvilke metoder som ga data til de ulike analysekategoriene. ...	61
---	----

Vedleggsliste

Vedlegg 1 Spørreundersøkelsen.	106
Vedlegg 2 Observasjonsskjema.	109
Vedlegg 3 Intervjuguide.	110
Vedlegg 4 Samtykkeskjema elev.	111
Vedlegg 5 Samtykkeskjema lærer.	113
Vedlegg 6 Kvittering NSD.	115

1.0 Innledning

Denne oppgaven handler om hvordan bruk av digitale hjelpemidler i opplæringen på yrkesfag påvirker læringsutbytte og motivasjon hos elevene. Digitale ferdigheter, digital kompetanse og digital dømmekraft er de nye begrepene i skolen, i samfunnet og i media. I tillegg har det den siste tiden sneket seg inn enda et nytt begrep, digital hjemmeskole. I mitt prosjekt vil jeg se på hva dette betyr for den yrkespedagogiske opplæringen. Yrkesfagene, med de ferdigheter og yrkeskompetanse som elevene skal lære, må ta i bruk digitale hjelpemidler og følge med inn i den digitale verden. Hvordan dette påvirker elevenes læringsutbytte og motivasjon for læring i de yrkesfaglige utdanningsprogrammene, er det jeg vil undersøke. Det er gjort noe tidligere forskning på dette område allerede. SMIL-studiet (Sammenhengen mellom bruk av IKT og læringsutbytte i videregående opplæring) viste at det kunne være en positiv sammenheng mellom en lærers bruk av digital kompetanse og klasseledelse, og elevenes læringsutbytte (Krumsvik et al., 2013). En annen undersøkelse som ble gjort på studenter ved Oslo Met (da HIOA) viste at et mer teknologirikt undervisningsrom og mer IKT (Informasjons- og kommunikasjonsteknologi) basert undervisning ga et svakt positivt resultat på eksamenskarakterer. Lærerens IKT kompetanse og manglede erfaringer med teknologi-undervisning var en utfordring (Komulainen et al., 2015).

Jeg vil også undersøke hvordan det teknologiske og digitale samfunnet påvirker, og har sammenheng med behovet for økt digital kompetanse. Digital kompetanse hos yrkesfaglærerne, men også den digitale kompetanse hos elevene. Skolen har generelt sett en viktig rolle i samfunnet. Den skal bidra til at elevene danner grunnlaget for å mestre sitt eget liv, og bli bidragsyttere til samfunnet. På den måten er skolen med å påvirke fremtiden, ved å utdanne fremtidige yrkesutøvere og samfunnsborgere (Meld. St. 28. (2015-2016), 2016). I fremtiden står IKT sterk, vi ser at utviklingen går fort, og digitale ferdigheter er viktig. En av de grunnleggende ferdighetene som utgjør grunnlaget for læring både i skolen og i samfunnet, er digitale ferdigheter. I stortingsmelding 28 ble det skrevet at elevene må utvikle de digitale ferdighetene sine, og det digitale bør integreres mer i det faglige innholdet i læreplanene (Meld. St. 28. (2015-2016), 2016). I fagfornyelsen kan vi se at stortingsmeldingen fra 2015 - 2016 har kommet til uttrykk ved at digitale ferdigheter fortsatt ligger som en grunnleggende ferdighet i ny overordnet del (Utdanningsdirektoratet, 2018a). Digitale ferdigheter sammen med de andre grunnleggende ferdighetene, er en del av den faglige kompetansen og et redskap

for læring og faglig forståelse. Den overordnede delen sier også at skolen skal legge til rette for opplæring innenfor tre tverrfaglige temaer, der elevene skal oppnå forståelse og se sammenhenger på tvers av fag. Digitale ferdigheter hentes frem også i disse temaene (Utdanningsdirektoratet, 2018a). Samfunnets kompetansebehov danner stadig nye rammer for yrkesopplæringen. Utfordringen kan være å knytte samfunnets kompetansebehov med den enkeltes behov for et meningsfullt og fleksibelt arbeid. Arbeidets relevans og den enkeltes interesser er det som avgjør om læringsarbeidet oppleves som meningsfullt (Haaland & Nilsen, 2020, s. 56). Elevenes yrkesinteresse er en viktig faktor i planleggingen av læringsarbeidet, da interesse er en grunnleggende forutsetning for motivasjon, engasjement og læring (Sylte, 2016, s. 65). Det snakkes om dagens elever som den generasjonen som er født med iPad og iPhone i hånden. De er sterke på de sosiale medier. En studie gjort for å sammenligne skole-prestasjoner sett i lys av digital bruk på fritiden hos elever i 9 klasse, viste at elever som «gamer» og «chatter» daglig, har noe dårlige skoleprestasjoner (Thronsen & Hatlevik, 2019). Så konstruktiv og riktig bruk av IKT og digitale hjelpemidler er nok noe også denne generasjonen av elever trenger å lære.

Skolens kommunikative tradisjoner befinner seg i en brytningstid. I den tradisjonelle undervisningsformen, var det å lære for elevene å repetere, og i stor grad memorere det læreren underviste. Denne tradisjonen ble skapt da skolen hadde kontroll på informasjonen som var tilgjengelig. Med mediasamfunnet vi befinner oss i nå, er denne tiden forbi (Säljö, 2001, s. 245). Nå skal skolen lære elevene å lære, og bidra til at elevene reflekterer over egen læring og tilegner seg kunnskap på selvstendig vis (Utdanningsdirektoratet, 2018a). Bruken av og interessen for IKT, har utviklet seg i rekordfart i samfunnet. Tidligere manuelle arbeidsoppgaver er i stor grad blitt intellektualisert gjennom utviklingen av informasjonsteknologien. Fysisk arbeid blir erstattet med administrasjon og styring av tekniske systemer. Grafikere bytter ut trykkpressene med datamaskiner og avanserte software (Säljö, 2001, s. 245). Den digitale kunnskapen til yrkesfaglæreren blir sentral, da det er yrkesfaglæreren som skal utdanne de kommende fagarbeiderne. For yrkesfaglæreren markere dette er behov for økt digital kompetanse. Utdanningen er ikke lenger noe vi gjør ferdig i ungdommen vår, men vi må se på det som et livslangt prosjekt (Säljö, 2001, s. 245). Hele befolkningen har behov for digital kompetanse. Evnen til å kombinere teknologi med fagkunnskap vil trolig bli en sentral ferdighet i fremtidens arbeidsliv, særlig i kompetanseintensive yrker (NOU 2019:2, 2019, s. 28). Nå i Koronakrisen er det flere som har

tatt til ordet for økt behov for livslang læring. Livslang læring er et begrep som er brukt om voksnes læring og tilegnelse av kunnskap gjennom livet (Grepperud et al., 2010, s. 8). I en kronikk i aftenposten skriver Camilla Tepfers og Håkon Haugli (Haugli & Tepfers, 2020) om hvordan koronaepidemien har satt opp farten på omstillingen i arbeidslivet, og hvor kritisk det nå er at vi lærer hele livet. De tar også opp at de som skal tilby utdanning har et dilemma. Det går kortere og kortere tid fra kompetansebehovene oppstår, til kunnskapen er tatt inn av de som skal lære det og brukt i jobben som skal gjøres (Haugli & Tepfers, 2020). Fafo-rapporten (2021) bekrefter det Tepfers og Haugli tar opp om behovet for omstillingsevne og livslang læring. Lærerne i koronakrisen har måttet strekkes seg langt. Utfordringene i å måtte lære seg nye digitale verktøy, utvikle ny pedagogisk praksis og følge opp alle elever med ulike forutsetninger, har krevd mye (Fafo 2021:09, 2021, s. 38).

1.1 Bakgrunn

Jeg er utdannet sivilagronom, med vekt på husdyratferd, fra tidligere Norges Landbrukshøgskole (NLH), som i dag heter Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU). Min interesse for husdyr og da spesielt hest, ledet meg til skoleverket og yrkesfag. Jeg har jobbet 20 år som faglærer i hestefag på Naturbruk, og undervist både på Vg1 og Vg2 nivå. Etter hvert kom ønsket om å gjøre noe annet, men fortsatt for elevene på yrkesfag. Så jeg valgte å ta studiet profesjonsrettet veiledning, og det ledet meg videre til master i yrkespedagogikk. I løpet av tiden med studier har jeg byttet jobb, og jobber nå som rådgiver og karriereveileder for elevene på utdanningsprogrammene Bygg- og anleggsteknikk og Naturbruk. Ledelsen på den skolen jeg jobber, bestemte seg for at vi som organisasjon skulle gjøre et digitalt IKT-løft hos alle ansatte. Vi jobbet med dette allerede på de første planleggingsdagene høsten 2019. For meg kunne det da se ut til at det var en forskjell mellom yrkesfaglærere og fellesfaglærere på hvor mye de benyttet seg av digitale hjelpemidler i klasserommet. Det gjelder både hvilken kunnskap de hadde om det, og kanskje også hvilket ønske de hadde om å kunne bruke digitale hjelpemidler i undervisningen. Forskjellene er kanskje naturlige i og med at klasserommene er svært forskjellige. Yrkesfaglærere jobber ofte i store åpne klasserom, som for eksempel på min skole kan være ute på byggeplass, i fjøset eller ute på åkeren. Fellesfaglæreren er ofte inne i et klasserom. Bakgrunnen til yrkesfaglærere og fellesfaglærere er også ofte litt forskjellige i forhold til når og hvordan de tok sin faglige og pedagogiske utdanning.

Det kommer nye elever til den videregående skolen hvert år. Elever som kommer fra forskjellige skoler, elever som har lært å bruke digitale hjelpemidler i grunnskolen på forskjellige nivå. Etter 12. mars 2020 vil alle elever ha et forhold til digital hjemmeskole. Fremtidige elever vil kunne mer og mer. Ny læreplan i matte kommer til å ha kompetansemål rundt programmering. Fagfornyelsen åpner for mer læring med digitale hjelpemidler. Etter å ha snakket med et par av yrkesfaglærerne og et par av fellesfaglærerne kom vi frem til at det vil være veldig nyttig å følge elevene inn i dette digitale løftet. Ledelsen var veldig positive til at jeg knyttet et prosjekt til dette. Intensjonen for skolen som helhet, var at det skulle satses videre både med mer kursing av lærere, og innkjøp av nye programvarer og utstyr til bruk for elevene. Mitt prosjekt ble ikke direkte implementert i det digitale IKT-løftet for hele skolen. Jeg har fulgt det digitale løftet fra siden, og undersøkt om elevene har opplevd en skolehverdag med digitale hjelpemidler, og hvordan de i så fall har opplevd det.

1.2 Forskningstema og problemstilling

Tema i dette forskningsprosjektet er digitale hjelpemidler. Jeg bruker begrepet digitale hjelpemidler om all teknologi som benyttes av lærere og elever. I begrepet digitale hjelpemidler legger jeg både digitale verktøy, digitale læringsressurser, digitalt utstyr og digitale læremidler. Digitale læringsressurser kan defineres som «elektroniske hjelpemidler brukt i en pedagogisk sammenheng» (Sandvik, 2009, s. 135). I denne oppgaven bruker jeg denne definisjonen om digitale hjelpemidler. Videre beskriver jeg nærmere hva jeg legger i begrepet digitale hjelpemidler. Digitalt utstyr kan være PC, Iphone, Mac, nettbrett osv. Digitalt verktøy kan være droner, GPS, støymåler og lignende. Digitale læringsressurser og digitale læremidler kan være alt fra læringsplattformer, Apper som lastes ned og forskjellige programvarer som for eksempel PowerPoint. Digitale hjelpemidler kan fremme pedagogiske prinsipper, avhengig av kontekst, hensikt og ambisjoner i tråd med elevmedvirkning, valgfrihet og tilpasset opplæring (Sandvik, 2009, s. 135). Digitale hjelpemidler kan ses på som en artefakt som er med på å styrke læringsprosessen. Vi kan kalle artefaktene for fysiske og intellektuelle redskaper eller «verktøy» og eksempler på dette kan være måleverktøy eller en datamaskin (Säljö, 2001, s. 31).

Det kan være en utfordring for faglærere i yrkesfagene å finne balansegangen mellom praktiske ferdigheter i yrkesopplæringen og kunnskapsformidling ved bruk av digitale

hjelpemidler. De fleste av elevene har søkt yrkesfag med et ønske om å jobbe praktisk, og har kanskje liten motivasjon for nettopp den type opplæring. Men det fremtidige yrkeslivet krever at både elever og lærere henger med i det digitale samfunnet. Disse betraktningene har ledet meg til følgende problemstilling, med påfølgende forskningsspørsmål.

Problemstilling:

- **Hvordan påvirker bruk av digitale hjelpemidler i yrkesfagopplæringen, elevenes motivasjon og læringsutbytte?**

Forskningsspørsmål:

- Hvilke refleksjoner gjør elever og lærere seg om elevenes læringsutbytte ved bruk av digitale hjelpemidler i opplæringen?

I dette spørsmålet vil jeg trekke inn flere aspekter ved bruken av digitale hjelpemidler, både i ordinær opplæring, men også under digital hjemmeskole. Både elever og lærere vil få reflektere over egen og hverandres kompetanse ved bruk av digitale hjelpemidler og hvordan dette kan påvirke læringsutbytte.

- Hvordan vurderer elever og lærere bruk av digitale hjelpemidler som motivasjon for elevenes læring?

Elever og lærer vil få uttale seg om hvordan de opplever å bli påvirket av digitale hjelpemidler i opplæringen. Oppmerksomheten rettes særlig mot elevenes motivasjon til læring, deres behov for veiledning og om digitale hjelpemidler kan påvirke relasjonen mellom elev og lærer. Elevene vil også bli spurt om å reflektere rundt motivasjon for læring i den digitale hjemmeskolen, og hvordan den digital hjemmeskole oppleves.

1.3 Digital hjemmeskole

Torsdag 12. mars i 2020, kommer til å være en dag da alle som var elever og lærere alltid vil huske. Den dagen stengte skolene i Norge ned. Noen skoler sendte elevene rett hjem med en gang beskjednen kom. Andre skoler roet litt ned, fikk tid til å planlegge litt, og elevene fikk samlet sammen bøker og det de trengte med seg hjem. Nedstengningen var et ledd i myndighetenes tiltak for å begrense spredningen av koronaviruset (Fafo 2021:09, 2021, s. 12).

Statsminister Erna Solberg sa på pressekonferansen denne dagen at dette var «*de sterkeste og mest inngripende tiltakene vi har hatt i Norge i fredstid*» (Schjønberg, 2021a). Perioden fra 12. mars til 27. april var skolene i Norge stengt for alle elever. I denne perioden kom det mange beskjeder fra det offentlige. Skole beskjeder om vitnemål, eksamener og smittevern. Men for videregående kom den viktigste beskjeden 21. april, da det ble klart at alle eksamener i videregående skole ble avlyst denne våren. Den 27. april fikk elevene på Vg2 og Vg3 yrkesfag, de minste elevene på barnetrinnet og de spesielt utsatte elevene komme tilbake til skolen (Schjønberg, 2021a). Noen uker senere fikk også alle øvrige elever komme tilbake til skolene, og trafikklysmodellen ble innført. Trafikklysmodellen betyr at skolene må forholde seg til grønt, gult eller rødt nivå i forhold til smittevernstiltak. Grønt nivå betyr at skolene kan organiseres som normalt. Dette er et nivå ingen skoler har vært på, siden før 12. mars 2020. Gult nivå betyr at det må innføres tiltak med avstand, og lukkede klasser. På rødt nivå må elevene deles i mindre kohorter (grupper), og fysisk oppmøte bør begrenses. Siden mai 2020 har skolene gjennomført undervisning på enten gult eller rødt nivå, og mange elever har dager med digital hjemmeskole fortsatt (Fafo 2021:09, 2021, s. 12). Digital hjemmeskole, innebærer at elevene får opplæring fra skolen, mens de sitter hjemme. Digitale hjelpemidler gjør at dette er mulig. Læringsplattformen Teams ble tatt i bruk på min skole. Lærerne hadde manglende erfaring med denne type digitale hjelpemidler, men kastet seg ut i utfordringen. Læringsplattformen gjorde at lærerne kunne samle elevene i klasser, grupper og enkeltvis, og kommunisere med elevene digitalt. Det fantes på forhånd lite informasjon om hvordan man på best mulig måte gjennomfører god digital hjemmeundervisning i yrkesfag, og om hvordan det ville påvirke elevenes motivasjon og læring. Tiltakene som ble satt inn mot koronaviruset har hatt og vil få konsekvenser for elever i den videregående opplæring generelt, og i fag- og yrkesopplæringen spesielt (Fafo 2021:09, 2021, s. 14).

1.4 Oppgavens oppbygning

Kapittel 1 gir en kort beskrivelse av dette prosjektet. Videre følger en kort introduksjon til forskningsfeltet og samfunnets behov for digital kompetanse. Problemstilling og forskningsspørsmål blir presentert, og til slutt en kort innføring i den digitale hjemmeskolen.

Kapittel 2 beskriver det yrkespedagogiske feltet. En kort historisk blick på yrkesfagopplæringens utvikling, også rettet mot digital utvikling i skolen. Kapitlet avsluttes med en feltbeskrivelse av skolen og elevene som har deltatt i dette prosjektet.

Kapittel 3 tar for seg grunnlagsdokumentene- og aktuell forskning på feltet.

Kapittel 4 inneholder teoretisk tilnærming som belyser mitt prosjekt. Læringsteorier tilknyttet et sosiokulturelt perspektiv og motivasjon i læringsprosessen blir beskrevet. Avslutningsvis presenterer jeg yrkesdidaktikk og den didaktiske relasjonsmodellen.

Kapittel 5 beskriver oppgavens forskningsdesign. Jeg presenterer bruk av «mixed methodes», kvalitative og kvantitative metoder. Jeg presenterer datainnsamlingen og grunnlaget for analysen, før jeg til slutt vurderer dataenes forskningskvalitet.

Kapittel 6 presenterer jeg resultater og analyse av datainnsamling.

Kapittel 7 inneholder drøfting av forskningsspørsmålene knyttet til analyseresultatene. Grunnlagsdokumentene, forskning på feltet og teori danner grunnlaget for drøftingen.

Kapittel 8 oppgaven avsluttes med å svare på problemstillingen, samt noe tanker om veien videre for digitale hjelpemidler og digitale kompetanse i sammenheng med det yrkespedagogiske feltet.

2.0 Det yrkespedagogiske feltet – en beskrivelse

I dette kapitlet presenterer jeg først en helhetlig yrkeskompetanse, litt av yrkesopplæringens historie, og deretter presenterer jeg den digitale skolehistorien. Videre beskriver jeg det feltet der denne undersøkelsen er gjort.

2.1 Yrkeskompetanse

Målet for fag- og yrkesopplæringen må være utvikling av en fremtidsrettet og helhetlig yrkeskompetanse. En helhetlig yrkeskompetanse omfatter yrkesspesifikk fagkompetanse og nøkkelkompetanse. Fagkompetanse er den håndverksmessige, tekniskfaglige og metodiske kompetansen det er behov for i yrket (Haaland & Nilsen, 2020, s. 9). Fagkompetanse kan for eksempel være den kompetansen en tømrer trenger for å sette inn et vindu, eller det en anleggsgartner trenger for å steinlegge et bedd. Nøkkelkompetanse er den kompetansen alle kan ha bruk for i arbeidsliv og fritid, uavhengig av hvilket yrke vi skal ut i. Den kan blant annet omfatte evnen til å samarbeide og kommunisere (Sylte, 2016, s. 36). Behovet for de ulike nøkkelkompetanser kan variere fra yrke til yrke. Evnen til å være nøyaktig, fleksibel og/eller kreativ har ulik betydning i forskjellige yrker (Haaland & Nilsen, 2020, s. 13). Det å kunne jobbe sikkert og tenke HMS er viktig nøkkelkompetanse i alle yrker. Ferdigheter til å kunne vurdere og reflektere over eget arbeid, og hva som kan påvirke arbeidet, kan være grunnlaget for både kvalitetsforbedring, men også utvikling av læringskompetanse. Det å ha læringskompetanse kan bety å videreutvikle egen yrkeskompetanse (Haaland & Nilsen, 2020, s. 39).

«Når undervisning stimulerer til elevenes refleksjon over egen læring, og elevene ser verdien av, og lærer å bruke relevante læringsstrategier, bidrar det til elevenes motivasjon og faglig læring. Elevene utvikler redskaper for å lære, som de kan ta i bruk både i skolen og senere i livet». (Meld. St. 28. (2015-2016), 2016, s. 14)

Den yrkesfaglige læringstradisjonen har tatt utgangspunkt i det praktiske og gått mot det teoretiske. Yrkespedagogikken har lagt følgende prinsipper til grunn for læringsarbeidet: yrkes- og samfunnsforankring, praksisbasert, problemorientert, erfaringslæring, elevmedvirkning,

opplevelsesorientering, tilrettelegging for nøkkelkompetanse og forståelse mellom refleksjon over handlinger (Haaland & Nilsen, 2020, s. 194). Læringsarbeidet i fag- og yrkesopplæringen bør være yrkesrelevant. Opplæringen skal bidra til utvikling av elevens yrkeskompetanse og yrkesinteresser, aktuell yrkeskompetanse basert på bransjens behov og en bærekraftig yrkeskompetanse basert på samfunnets behov (Sylte, 2016, s. 267).

2.2 Yrkesfagopplæringens utvikling

Fra starten av Norges skolehistorie var det to tradisjoner, katedralskolene og laugstradisjonen. Disse tradisjonene har utviklet seg og endret seg gjennom historien, og endte til slutt til en samlet videregående opplæring. Yrkesutdanningen stammer fra laugstradisjonen, som var en praktisk opplæring til et håndverk (Repstad, 2013, s. 13). Katedralskolene var i utgangspunktet teoriskoler som skulle utdanne prester for kirken, og de første skolene ble etablert i 1150 (Nyen & Tønder, 2014, s. 38). Laugstradisjonen hadde som mål å utdanne dyktige arbeidsfolk som det norske samfunnet trengte (Repstad, 2013, s. 13). Mester/lærlingtradisjonen har stått sterkt i yrkes- og håndverksutdanninger gjennom alle tider. Lærlingene lærte ved å jobbe sammen med mesteren. Mesteren var den som skulle bringe håndverk og yrkeskunnskapen videre til neste generasjon. Å arbeide under mesterens instruksjon, med råd og kommentarer, gjorde at lærlingen lærte. Lærere med yrkesfaglig bakgrunn fører denne tradisjonen videre inn i den skolebaserte opplæringen i dag (Hiim & Hippe, 2009, s. 28)

Lærlingordningen har fått flere løft og endringer gjennom årene. I 1894 bestemte stortinget håndverksloven. Der stod det at lærlingene måtte bestå en svenneprøve som skulle bedømmes av håndverkere, for å få et næringsbrev. Denne loven ble erstattet i 1913. I denne nye loven, ble det lagt stor vekt på lærlingordningen. Det ble bestemt at den praktiske opplæringen skulle styrkes, samt suppleres med skolebasert undervisning. En svenn måtte jobbe noen år i praksis, før læretiden skulle avsluttes med en svenneprøve, og et svennebrev ble beviset på endt opplæring. Videre etter dette, utviklet yrkesutdanningen i Norge seg ut ifra et opplevd behov fra næringer og bedrifter. Flere opplæringstilbud og skoleslag for fag- og yrkesutdanning ble etablert (Nyen & Tønder, 2014, p.47). Det var først i 1976 at loven om videregående opplæring trådte i kraft. Som en følge av den, ble mange av de yrkesfaglige skolene en del av Norsk videregående skole (Repstad, 2013, s. 14). Reform 94 kom på midten av 1990 tallet, og med den fikk elever i Norge lovfestet rett til videregående opplæring. Elevene kunne søke seg

til enten yrkesfaglig eller allmennfaglig opplæring. Reform 94 innførte også «2+2modellen». Den innebar at elevene først gikk to år på yrkesfag med opplæring i videregående skole, før de begynte på to års læretid i arbeidslivet. Denne kombinasjonen av skolebasert opplæring og læretid i arbeidslivet, skulle sikre en mer effektiv og velfungerende overgang til arbeidslivet. Fag og yrkesopplæring er i dag en viktig vei inn i arbeidslivet for unge mennesker. Omtrent halvparten av elevene som begynner i videregående opplæring begynner på et yrkesfaglig utdanningsprogram. Yrkesfagopplæringen skal gi arbeidslivet tilgang til kvalifisert arbeidskraft, og den skal gi fagarbeideren en utvikling av personlig identitet og sosial tilhørighet. Dermed er utviklingen av en relevant og produktiv fagkompetanse viktig for fag og yrkesopplæringens fremtid (Nyen & Tønder, 2014, s. 11). De fleste yrkesfagene følger fortsatt «2 + 2 modellen», men opplæringen kan organiseres på andre måter også. Noen fag har lengere total opplæringstid, mens andre har ett år i skole og tre år i bedrift. Dette kalles særløpsfag (Haaland & Nilsen, 2020, s. 10). Eksempler på særløpsfag er fjell- og bergverksfaget innenfor Bygg og anlegg eller hovslager innenfor Naturbruk.

Den digitale historien i yrkesfagopplæringen kan også følges flere år tilbake. Nye medier og ny undervisningsteknologi ble utviklet allerede fra 1930 årene. I læreplanverket ble ny undervisningsteknologi omtalt fra de første ti årene og frem til 1980 årene som et undervisningshjelpemiddel eller læremiddel. Eksempler på tidlige teknologiske hjelpemidler er gramfonen, lydbåndopptakeren, lysbildene, fjernsynet og skolefilmen. I skolen før og etter Reform 94, gikk eleven til det som ble kalt datarommet, og EDB: elektronisk databehandling, var et begrep. Etter dette har det vært en enorm utvikling, fra introduksjon av læringsplattformer til dagens teknologitette klasserom. Med kunnskapsløftet i 2006 kom det krav om å inkludere bruk av digitale verktøy i undervisningen, og digitale ferdigheter ble en del av de grunnleggende ferdighetene, på lik linje med å kunne lese, regne og skrive. Innføringen av digital kompetanse i læreplanene i Norge, gjorde sitt til at det ble tidlig satset mot bruk av IKT-informasjons og kommunikasjonsteknologi i skolen. På den videregående skolen har elevene siden 2007 mottatt et utstyrsstipend som kan brukes til å kjøpe en pc med en nedbetalingsplan, eller de har kunnet leie en pc. Og det har vært trådløse nett i nesten alle skolebygg i videregående skole siden da (Harboe, 2012, s. 171). Utviklingen har gått utrolig fort, spesielt de ti siste årene. Det er bare 10-15 år siden man så vidt begynte å innføre pc i klasserommene på videregående. I dag er digitale verktøy og hjelpemidler en selvfølge, sier Margun Mossige ved Lesesenteret (Lesesenteret, 2018). Kaare Skagen går i sin artikkel

«Digitalisering som avdidaktisering av klasserommet» fra 2014, hardt ut mot den storstilte innføringen av pc i den videregående skolen (Skagen, 2014). Han hevder at det den gangen var liten samforståelse mellom lærerstanden og de skolepolitiske målsettingene, og trekker frem digitalisering av skolen som et av de mest motsetningsfylte områdene. Videre skriver han at digitaliseringen i den videregående skolen skjedde uten en realistisk vurdering av de didaktiske konsekvensene digitale klasserom ville få. Han mener at digitaliseringen vil kunne gi en negativ innvirkning på arbeidsmiljø, interesser og prestasjoner. Han hevder så at avdidaktiseringen kan leses gjennom språkbruken i skolens læreplaner. Frem til kunnskapsløftet LK 06 blir datateknologi omtalt som undervisningshjelpemidler, men med LK 06 blir IKT-teknologien omtalt som læringsverktøy eller digitale ressurser (Skagen, 2014).

IKT og digital kompetanse i fag- og yrkesopplæringen må være basert på yrkenes behov. Bruk av digitale hjelpemidler varierer mye fra yrke til yrke. Innenfor noen yrker går utviklingen av digitale hjelpemidler veldig fort. Digitale hjelpemidler kan være nyttige i den daglige yrkesutøvelsen. Eksempler på det kan være bruk av tegneprogrammer i byggebransjen, bruk av digitale kart ved forskjellige gjødslingssoner under våronnsarbeid eller føringsprogram i hestenæringen. Digitalt dokumentasjonsarbeid er viktig kvalitetssikring i mange bransjer, og informasjonshenting og fagspesifikk kildebruk er nyttig i læringsarbeidet (Haaland & Nilsen, 2020, s. 27). I dagens yrkesfaglige opplæring, gir de digitale hjelpemidlene som for eksempel Zoom og Teams mange nye muligheter for kommunikasjon, læring og vurdering. VR (virtual reality) teknologien har også fått innpass i yrkesopplæringen. Elevene kan for eksempel lære å sveise via en dataskjerm med VR briller eller visir (Haaland & Nilsen, 2020, s. 225).

En ny teknologisk tidsalder er over oss. Industri 4.0 beskrives som den fjerde industrielle revolusjon. En utvikling der internett smelter sammen med produksjon og produkter. Økonomene er enige om at industriell produksjon innenfor digitalisering og høyteknologiområder er nøkkelen til høy produktivitet. Fremtidens fabrikker og produksjoner vil kunne skreddersy hvert enkelt produkt, uten at kostnadene går nevneverdig opp. Fabrikkene vil bli styrt fra nettbrett, med Apper som gir beskjed om alt fra status på en bestilling, eller deler som må byttes ut. Industri 4.0 innebærer et skifte fra dagens

forretningsmodeller til nye applikasjoner, tjenester og verdikjeder. Det blir viktig med digitalt godt utdannede fagarbeidere og et nettverk av vitenskap og næringsliv som stadig utvikler produksjonsteknikkene. Fagarbeiderens rolle vil utvikle seg til å bli mer som å overvåke de digitale prosesser og tolke de data som genereres (Frauke Muth, 2015). OECD står for organisasjon for økonomisk samarbeid og utvikling. OECD har definert tre sett med ferdigheter som de mener det vil bli etterspørsel av i arbeidsmarkedet når teknologien intensiveres. *Generelle IKT ferdigheter*: som innebærer og kunne beherske gjeldende standardiserte programmer og teknologier som kreves for å utføre jobben. *IKT spesialistferdigheter*: som innebærer å beherske avanserte teknologier, for eksempel å programmere og utvikle applikasjoner. *IKT-komplementære ferdigheter*: Innebærer å løse avanserte oppgaver som oppstår gjennom økt bruk av IKT på arbeidsplassen (NOU 2019:2, 2019, s. 24).

2.3 Feltbeskrivelse

I dette prosjektet retter jeg søkelyset mot bruk av digitale hjelpemidler for elever som tar utdanning i programfagene på Vg2 byggteknikk, Vg2 Hest og hovslager og Vg3 Naturbruk studieforbereende. Jeg mener det vil bli spennende å analysere elevenes opplevelse av læringsutbytte, og deres motivasjon til å lære når digitale hjelpemidler tas i bruk. Skolen jeg jobber på har kun programområdene Naturbruk og Bygg- og anleggsteknikk i sin ordinære avdeling, derfor er disse programområdene valgt. Skolen er definert som en distriktskole. Det er en liten videregående skole, med ca. 180 elever. Av de 180 elevene er omtrent 50 fordelt på Naturbruk (Vg1, Vg2 og Vg3) og 50 på Bygg- og anleggsteknikk (Vg1 og Vg2).

Klassestørrelsene varierer fra 10 – 15 elever pr klasse innenfor begge programområder. På Vg2 nivå er klassen ofte slått sammen i fellesfag, slik at de da er klasser på 20 – 24. De resterende 80 elevene på skolen er fordelt på utdanningsgrupper med forsterket tilbud innenfor 5 forskjellige programområder. På tross av at det er en liten skole, er vi ganske mange ansatte. Det er omtrent 100 ansatte. Utdanningsgruppene har en faglærer, og en til to fagarbeidere tilknyttet hver gruppe, og vi har også et døgnbemannet internat tilbud. Skolens eiendom er ganske stor, ca.5000 daa. Elevene på Naturbruk er sammen med medarbeidere med på å drifte 1000 daa dyrket mark med både korn og gress, og en produktiv skog på 3700 daa. Samt at de deltar i stell og trening av skolens sauer og hester. Dette gir elevene et viktig og riktig bilde på hva det vil si å drifte en gård, forvalte et skogsområde og hva et fremtidig yrke innenfor naturbruk vil kunne innebære. Et av kompetansemålene i

programfaget hest og hestehold, sier at elevene skal kunne utarbeide fôrplaner til ulike hester, manuelt og ved hjelp av digitale verktøy (Utdanningsdirektoratet, 2018c). Elevene på Bygg- og anleggsteknikk tar sammen med sine lærere på seg ekte oppdrag fra lokalsamfunnet rundt skolen. Det vil si at elevene er med å sette opp «ekte» bygg, som ikke bare er øvelse, men bygg som skal overleveres til kunder. Som oftest er det garasjer eller lignende bygg som blir satt opp. Vg2 byggtექnikk 20/21 har påtatt seg oppdraget å restaurere skolens hytte, som ligger idyllisk til et stykke unna skolen. Så også på dette programområdet får elevene en god mulighet til å forberede seg til et fremtidig yrkesliv. Et av kompetanse-målene i programfaget bransjelære sier at elevene skal kunne bruke digitale verktøy til å lage tegninger og foreta beregninger (Utdanningsdirektoratet, 2018b). For å oppnå en helhetlig yrkeskompetanse må elevene se sammenhengen mellom arbeidsoppgavene, og kunnskapen de må opparbeidet seg for å gjennomføre oppgaven. Det handler om at elevene må se relevansen av å kunne regne mengden såfrø eller gjødsel pr daa, regne ut vekten til hesten for å få gjennomført riktig fôrplanlegging, finne antall kvadratmeter bordkledning de trenger til restaurering av hytta eller mengden kubikk betong som kreves til grunnarbeidet til en garasje. Relevans handler om at fagstoff og læringsmetoder i undervisningen, benyttes på en måte som gir relevans for den enkeltes yrkesutøvelse (Repstad, 2013, s. 55). Skolen har en felles pedagogisk plattform, og med det menes at alle medarbeiderne møter elevene likt, med samme forventninger og den samme pedagogikken. Pedagogikken er definert som konsekvenspedagogikk – en pedagogisk teori om sosial læring og utvikling. Konsekvenspedagogikken er utviklet og videreutviklet av den danske filosofen og psykologen Jens Bay. Han hevdet at konsekvens er en logisk følge av en handling, og at denne konsekvensen er like ofte positiv som negativ. I denne sammenheng er det viktig at konsekvens ikke sammenlignes med straff (Grahm et al., 1998, s. 12). På min skole ses konsekvens på, som et resultat av en selvvalgt handling og resultatet kan ofte være positiv. I konsekvenspedagogikken vektlegges felleskapet, og det hevdes at: «mennesket er hva det viser seg gjennom sine handlinger, og at menneskets utvikling skjer i spennet mellom den enkeltes handlinger og felleskapets oppfatninger av og reaksjoner på disse» (Grahm et al., 1998, s. 13). Konsekvenspedagogikken mener videre at pedagogisk tenkning må være rettet mot samtiden, hva er det som møter elevene i det samfunnet de skal ut i og hva kjennetegner de utfordringene i samfunnet vi lever i (Grahm et al., 1998, s. 28). Ut ifra denne tenkningen er det helt på sin plass at vi som skole nå, tar et grep om og følger elevene inn i det digitale samfunnet.

3.0 Grunnlagsdokumenter og forskning på feltet

I dette kapitlet beskriver jeg styringsdokumentene og noen internasjonale føringer, som ligger til grunn for digitalisering av undervisningen. Videre presenterer jeg noe av forskningen som er gjort på feltet. Hva digitalisering betyr for elevers læring, er det ingen enkle ja/nei svar på. Digitalisering i skole og utdanning er et komplekst felt med mange perspektiver. Forskningsfeltet er fremdeles i startfasen, men det er stor bredde i forskningsfeltet, og det er mange perspektiver forskerne ønsker mer kunnskap om (Lesesenteret, 2018). Jeg har valgt og presentere forskningen på digitale hjelpemidler i undervisningen gjennom to delkapitler. Først digital kompetanse og læringsutbytte, og andre del digitale hjelpemidler og motivasjon.

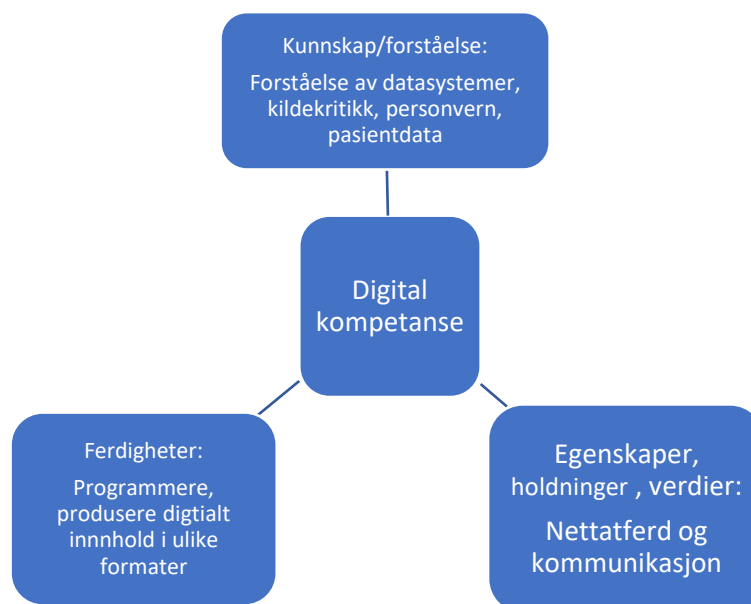
3.1 Internasjonale føringer

Europa 2030 – EU's klimaplan, er en investering i en klimanøytral fremtid til fordel for innbyggerne. EU kommisjonens høyeste politiske prioritet er European Green Deal, en avtale som har som mål at EU skal være et rettferdig og velstående samfunn med en moderne, ressurseffektiv og konkurransedyktig økonomi. Det er et ønske om både en grønn og en digital overgang i Europa. Korna-pandemien har skapt store økonomiske utfordringer i EU's økonomi, men investeringsbehovet for å nå mål om klimanøytralitet har ikke blitt mindre. Gjennom Paris avtalen skulle landene melde inn forsterkede klima mål i 2020, og kommisjonen foreslo at dagens 2030-mål økes til 55% reduserte utslipp (Regjeringen.no, 2020). Målet om klimanøytralitet, vil kreve nye kompetanser og ferdigheter hos den yrkesfagarbeideren skolene skal utdanne.

«Å følge opp FNs bærekraftsmål og målene nedfelt i Paris-avtalen innebærer vesentlige omstillinger. Evnen til læring blir da viktig. For de fleste sysselsatte vil det grønne skiftet trolig ikke medføre store kompetanseutfordringer, men for noen vil det innebære bytte av bransje og kanskje fagfelt. I de tilfellene der kompetansen ikke er overførbart, vil ny opplæring bli nødvendig. I tillegg kan det bli behov for omfattende endringer i vårt produksjons- og forbruksmønstre, for å støtte opp under en bærekraftig utvikling. Teknologiske endringer innebærer at mange jobber blir borte, samtidig som nye jobbmuligheter oppstår». (NOU 2020:2, 2020, s. 16)

3.2 Grunnlagsdokumenter

I NOU rapporten (2019) om «Fremtidig kompetanse behov II – utfordringer for kompetansopolitikken» blir kompetansebegrepet diskutert, samt at det blir drøftet hva digital kompetanse er. Det blir også presentert analyser for hvordan samfunnet som helhet skal kunne håndtere de teknologiske endringer som digitalisering medfører. I rapporten beskriver kompetansebehovsutvalget at kompetanse er et samlebegrep mellom ferdigheter, kunnskap/forståelse og egenskaper/holdninger/verdier (NOU 2019:2, 2019, s. 17). Videre tar rapporten opp hvilke ferdigheter, som må være på plass for at menneske skal lære og utvikle seg. Kognitive ferdigheter anses som viktige ferdigheter. Det norske læreplanverket har definert det som de fem grunnleggende ferdighetene: lesing, skriving, regning, muntlige ferdigheter og digitale ferdigheter. Såkalte ikke kognitive ferdigheter, sosiale og emosjonelle ferdigheter, ses også på som viktige. Eksempler på det kan være sosial bevissthet, relasjonelle ferdigheter, evnen til å se andres perspektiv og empati. Disse ferdighetene er viktige for å ha suksess både i utdanningssystemet og i arbeidslivet (NOU 2019:2, 2019, s. 18). I NOU rapporten beskrives videre Norske myndigheters forståelse (som sammenfaller godt med EU's forståelse) av digital kompetanse, se figur 1. Utdanningsdirektoratet bruker innholdet i kompetansebegrepet som et utgangspunkt for beskrivelsen av digital kompetanse (NOU 2019:2, 2019, s. 22). Digital kompetanse utdypes gjennom kunnskap, holdninger og ferdigheter:



Figur 1. Utdanningsdirektoratets beskrivelse av digital kompetanse (NOU 2019:2, 2019).

Innføring av teknologien påvirker alle aspekter av livene våre. Elevene skal utvikle den digitale kompetansen som NOU rapporten beskriver. Det skaper utfordringer for lærerne både i pedagogiske, didaktiske og administrative sammenhenger. For at lærerne skal være i stand til å utvikle elevenes digitale kompetanse, må de utvikle sin egen profesjonsfaglige digitale kompetanse. Senter for IKT i utdanning har introdusert rammeverket for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (PfdK). Dette rammeverket består av syv kompetanseområder innen pedagogikk og didaktikk, som alle hver for seg deles videre inn i beskrivelser av kunnskaper, ferdigheter og generelle kompetanser, se figur 2. De syv områdene er: Fag og grunnleggende ferdigheter, skolen i samfunnet, Etikk, Pedagogikk og fagdidaktikk, ledelse av læringsprosesser, samhandling og kommunikasjon og endring og utvikling. Alle de syv kompetanseområdene er like viktige, og det er summen av de som utgjør en digital profesjonsfaglig kompetent lærer (Utdanningsdirektoratet, 2018d).



Figur 2. Lærerens Profesjonsfaglige Digitale Kompetanse (Utdanningsdirektoratet, 2018d)

3.2.1 Læreplaner

Som nevnt i innledningen, kapitel 1.0 ble det i stortingsmelding 28 skrevet at elevene må utvikle de digitale ferdighetene sine, og at det digitale bør integreres mer i det faglige innholdet i læreplanene (Meld. St. 28. (2015-2016), 2016). I overordnet del av fagfornyelsen står det at digitale ferdigheter sammen med de andre grunnleggende ferdighetene, er en del av den faglige kompetansen og er et redskap for læring og faglig forståelse. De tre tverrfaglige temaene i den overordnede delen, folkehelse og livsmestring, demokrati og medborgerskap og bærekraftig utvikling, henter også frem digitale ferdigheter. Under tema folkehelse og livsmestring, står det at elevene skal utvikle kompetanse i det å forstå og mestre faktorer som påvirker eget liv. En av faktorene som påvirker eget liv er mediebruk, evnen til å sette egne grenser og respektere andres gjennom sosiale medier (Utdanningsdirektoratet, 2018a). Digital dømmekraft kan for skolene forstås som det å lære trygg bruk av, og refleksjon over hvilken informasjon man legger ut om seg selv og andre på nett. Dette handler om personvern, kildekritikk og informasjonssikkerhet. Men det kan også forstås som evnen til å bruke digitale verktøy både kritisk og kreativt, det å lære seg kunnskaper og ferdigheter for å kunne utføre praktiske oppgaver, og både innhente og behandle informasjon (Bård Kjetil Engen et al., 2017, s. 172). Et eksempel på dette kan være å lære seg å bruke Drone på en yrkesfaglig måte. Ikke Drone-flyging for moro skyld. Mobiltelefon må brukes for å dirigere dronen til riktig flygning, for å ta bilder, eller filme et område som senere skal legges inn på et kart via et pc-program. Elevene må lære seg et digitalt verktøy for å få innhentet og behandlet den informasjonene de trenger. Under det tverrfaglige tema bærekraftig utvikling settes også IKT og det digitale på dagsorden. Her handler det om at elevene skal utvikle kunnskap om hvordan teknologien innvirker på menneskene, miljøet og samfunnet. Kunnskap om teknologi handler om en forståelse for hvilke dilemmaer som kan oppstå ved bruk av teknologi. Et eksempel på dette kan være hvis elevene på Vg2 hest og hovslager lærer seg å bruke et digitalt fôringsprogram som heter pc-horse. Programmet gir grunnleggende kunnskap om hestens næringsbehov, og man kan sette opp fôrplaner tilpasset den enkelte hest og dens behov. Fôrplanberegningen gjøres i henhold til nyeste forskningsresultater, og beregnes ut ifra tall som skrives inn (PChorse, 2021). Men elevene må være klar over at tall ikke kan si noe om hestens trivsel og velferd. Stoler man blindt på programmet uten å bruke øyne og yrkeskunnskap, kan man likevel bomme på hestens velferd og fôring.

Læreplanene til programfagene på både Naturbruk og Byggfag inneholder mål om at elevene skal lære seg digitale ferdigheter. Læreplanene for fagfornyelsen er ikke tatt i bruk på Vg2 nivå enda, men de gamle læreplanene etter fornyelsen av kunnskapsløftet (gjeldene fra 2018) har det med seg. Et eksempel på dette er under grunnleggende ferdigheter i heste- og hovslagerfaget. Der trekkes det frem at digitale verktøy i heste- og hovslagerfag, kan være å presentere, kalkulere, planlegge, innhente og utveksle informasjon ved hjelp av digitale verktøy (Utdanningsdirektoratet, 2018c). Likeledes er det for elevene på Vg2 Byggteknikk, som skal lære seg å bruke digitale verktøy ved planlegging, produksjon og dokumentasjon (Utdanningsdirektoratet, 2018b). De nye læreplanene har vært ute på høring, og for vår skole vil det innebære at Vg2 Byggteknikk, i fremtiden vil hete Vg2 Tømrer. Så vidt jeg kan se ligger det ikke forslag på noen nye kompetansemål i forhold til digitale verktøy innenfor programfagene verken hos Vg2 tømrer eller Vg2 hest og hovslagerfag, men under grunnleggende ferdigheter er digitale ferdigheter utvidet noe. Det er lagt til at digitale ferdigheter også handler om å finne fram til relevant faglitteratur i nettbaserte løsninger og vurdere troverdigheten av informasjonen man finner. Samt å kunne bruke teknologi og digitale verktøy i drift, produksjon og aktivitet. Det er også lagt til at å vurdere egen rolle på nett og i sosiale medier er en del av det elevene skal lære seg (Utdanningsdirektoratet, 2018a). Læreplanen for Vg3 Naturbruk felles programfag Naturforvaltning, legger litt mer vekt på digitale ferdigheter enn læreplanene fra Vg2. Under grunnleggende ferdigheter, står det:

«Å kunne bruke digitale verktøy i naturforvaltning inneber å samle inn og registrere data, analysere og handsame resultata og presentere dei digitalt. Vidare inneber det å nytte digitale verktøy til å framstille enkle kart for ei forventa utvikling på utvalde område. Det inneber også å bruke digitale verktøy til kommunikasjon og informasjonshandsaming i forvaltningsprosessar». (Utdanningsdirektoratet, 2008).

3.3 Forskning på tema digital kompetanse og læringsutbytte

Øystein Gilje ledet et 3-årig prosjektet for ARK&APP, et forskningsprosjekt som viser hvordan papirbaserte og digitale pedagogiske læremidler og ressurser for læring er valgt og brukt i norske skoler (Utdanningsforskning.no, 2016). Prosjektet så på elever på ulike trinn, fra 5 trinn til Vg1. Det ble forsket på hvordan læremidlene fungerte i ulike situasjoner og hvilke valg elever og lærere måtte ta i ulike lærings situasjoner. Et av funnene var den

komplekse situasjonen elever og lærere befinner seg i daglig. Et eksempel på en slik kompleks situasjon er når elevene bruker flere kilder til innhenting av informasjon, der både digitale og papirbaserte ressurser blir brukt. Dette gir en kompleks læringshverdag, der kildene variere stort både i form og innhold. I forhold til lærerrollen kom det frem at læreren må være klar for å innta en ny veiledende rolle i en digital opplæring. Undersøkelsen viste at de fleste lærere velger fortsatt å bruke den papirbaserte boka, som et strukturerende element i undervisningsøktene. Men den viste også at de fleste lærere bruker egen produserte PowerPoint presentasjoner og digitale hjelpemidler i undervisning (Utdanningsforskning.no, 2016). Forskningen fant også at digitale læringsressurser som spill og simuleringer skapte engasjement og deltakelse fra elevene, men det var likevel ikke sikkert at læringsutbytte var stort. Dette så de blant annet i faget matematikk der begeistringen overfor spillet og spillopplevelsen viste seg å være viktigere for elevene, enn de matematiske ferdighetene. Prosjektet fant at læringsutbytte kan bli godt gjennom digitale hjelpemidler hvis elevene får bruke faglige begreper og jobbe videre med disse ved siden av det digitale. Gilje mener som en oppsummering av prosjektet at det må ses mer på hvordan det papirbaserte og de digitale mediene kan fungere sammen i lærings situasjoner de neste 10 - 20 årene, for at læringsutbytte skal bli best mulig for elevene (Utdanningsforskning.no, 2016).

SMIL-studiet (Sammenhengen mellom bruk av IKT og læringsutbytte i videregående opplæring) ble gjort på elever som gikk Vg3 påbygg, og ble utarbeidet av forskningsgruppen Digitale Læringsfelleskap (DLF) ved Universitetet i Bergen (Krumsvik & Jones, 2016). Studien viste at pedagogisk bruk av digital teknologi varierer mye på tvers av elevgrupper, lærergrupper, faggrupper og utdanningsprogram. Noe av variasjonen bunnar i fagenes egenart, manglende digitale læremiddel i fagene og manglende digital kompetanse. Et av de viktigste funnene i studien er at digital kompetanseheving av lærere, er viktig for å øke læringsutbytte for elevene. Lærere som lyktes med digital undervisning hadde god digital kompetanse, en tydelig klasseledelse, evnen til å gjennomføre digital undervisningsvurdering og tilpasse undervisningen til en stadig endring. Elevene som deltok i studien fikk bedre skoletrivsel, og økt digitalkompetanse. Men det var tydelig at hvis denne bedringen skulle ha gode vilkår, var digitale kompetente rollemodeller i klasserommet viktig (Krumsvik et al., 2013). SMIL-studien presenterte en rekke indikatorer for sammenhengen mellom læringsutbytte og bruk av IKT i den videregående skolen. Jeg har her oppsummert noe av det studien løfter frem. Skoleeier og skoleleders ansvar for god digital implementering er en

tellende indikator. Det kom frem at skoleledere mente at den pedagogiske bruken var en større utfordring enn tilgangen på ressurser. Følgende indikatorer trekkes frem for godt skoleeier- og skolelederskap: digitale implementeringsstrategier, digital læreplanforankring, infrastruktur og IKT tilgang, digitale kompetansehevingstiltak både for lærere, elever og skoleledelsen. Den neste delen av studien setter søkelys på lærerne, og indikatorer for lærenes evne til pedagogisk bruk av IKT. Her nevnes noe av det som kom frem, lærernes skjermtid = utvikling av digitale ferdigheter, digitale læringsmål for elevene, digitale kompetansehevingstiltak, digitale klasseregler og digitale klasseledelse, digital undervisningsvurdering og digital tilpasset opplæring.

Når det gjelder elevene og deres IKT kompetanse og faglige læringsutbytte, spiller det også flere forhold inn. Det er resultater fra intervjuer av skoleeiere, skoleledere og lærere som løfter frem noen av indikatorene. Det anslås at den utenomfaglige bruken er relativ høy, og baseres mye på elevenes interesse for det som gjennomgås. Hvilket læringsutbytte elevene får ifølge studien, er en økt digital kompetanse, men om de får et økt faglig utbytte er avhengig av hvordan IKT brukes, hvem som bruker det (hvilke elever) og hva som skal læres. IKT i seg selv fremmer altså ikke læring, men at det må brukes riktig for at elevene skal få et læringsutbytte. Andre indikatorer som studien løfter frem som påvirkning til elevenes læringsutbytte er for eksempel sosial bakgrunn, ungdomsskolekarakterer, skjermtid og skoletrivsel. Studien hevder å ha fått et godt innblikk i sammenhengen mellom elevers IKT bruk og læringsutbytte. Sammenhengen er kompleks, og avhengig av hva man setter søkelys på. I SMIL-studien finner man at læringsutbytte er tydeligst når tradisjonelle undervisningsmetoder og læremidler blir brukt, og at det blir mer uklart når IKT blir brukt.

Anniken Normark fant i sitt masterprosjekt om *«lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse i fagfornyelsen»* fra 2020 (Nordmark, 2020), at lærerne har et stort behov for kompetanseheving når det gjelder tekniske og pedagogiske utfordringer i bruk av digitale verktøy og ressurser. Lærerne følte at de ikke hadde tid til å sette seg inn i bruken av nye digitale verktøy, og at den lille opplæringen de får, ofte er knyttet til veiledning og hjelp fra kollegaer (Nordmark, 2020). Et annet masterprosjekt, gjort av Thor-Arne Johansen, studerte digitale verktøy i bygging av yrkeskompetanse på restaurant- og matfag (Johansen, 2014). I det masterprosjektet kommer det frem, at i læreplanen nevnes digitale verktøy kun direkte

under grunnleggende ferdigheter. Videre nevnes det kun i et par kompetansemål til sammen på Vg1 og Vg2. Han konkluderer ut ifra dette at det blir opp til den enkelte lærer, skoleleder eller skoleeier å integrere digitale verktøy i de lokale læreplanene utover dette. Han fastslår at alle små og store bedrifter har behov for digitalkunnskap i forhold til effektivisering. Selv om digitale verktøy skal implementeres på fagets premisser, og kanskje ikke ses på som et kjerneelement i faget, bør alle lærerplaner leses med «digitale briller», slik at digital læring kan overføres til alle fag (Johansen, 2014).

OECD har i dag 36 medlemsnasjoner, og kan beskrives som en internasjonal tankesmie som styres via politisk økonomiske analyser og statistiske indikatorer. De siste tiårene har OECD blitt en dominerende utdanningspolitisk aktør. OECD har et eget utdanningsdirektorat, og det er OECD's utdanningsdirektorat som for eksempel leder PISA undersøkelsene (Slagstad, 2018). TALIS er en av de internasjonale undersøkelsene som Norge er med på. TALIS er en forkortelse for OECD's Teaching and Learning International Survey, som er en internasjonal sammenlignende undersøkelse for hovedsakelig lærere på ungdomstrinnet. TALIS 2018 melder om at de fleste norske lærere opplever at de har gode relasjoner og trives i jobben sin. Mangle lærere melder imidlertid om stress i jobben, i hovedsak forbundet med administrativt arbeid og elevvurderinger. Når det gjelder videreutdanning og kompetanseheving, ligger Norge på gjennomsnittet i forhold til OECD, men hver femte lærer melder om et stort behov for kompetanseheving når det gjelder å implementere IKT i undervisningen (Skulberg & Aaslid, 2020).

3.4 Forskning på tema digitale hjelpemidler og motivasjon

Bjarte Furnes og Elisabeth Norman (Furnes & Norman, 2016) skriver i «*Digital lesning – hva vet vi*» om forskning gjort på sammenhengen mellom digital lesning og elevers motivasjon. De beskriver at tidligere forskning fra for eksempel Cuevas, Russel og Irving viser at elever som leste digitale tekster oppnådde bedre leseforståelse og var mer motiverte for å lese, enn elever som leste papirbaserte tekster. Dette hang sammen med at gjennom digitale tekster, hadde de tilgang til digitale leseprogrammer som inneholdt ulike hjelpemidler, som ordforklaringer, bakgrunnskunnskap og inferenser. Digitale tekster er også ofte multimodale, slik at leseren kan benytte seg av bilder, lyd, video og animasjon sammen med teksten. Samtidig er det annen forskning fra Aydemir og Öztürk som viser at digital lesning kan ha en

negativ effekt på elevenes leseopplevelse. Der kommer det frem at lesing på skjerm reduserte elevenes motivasjon, på grunnlag av liten erfaring med lesing på skjerm fra tidligere, liten støtte fra lærere og liten interaksjon med medelever. Det har også vært diskutert at multimodale tekster gir mer distraksjon, enn mulighet for bedre leseforståelse (Furnes & Norman, 2016, s. 252).

Hvordan bruker elevene PC når lærer underviser, er et av hovedspørsmålene Marte Blikstad-Balas stiller i sin forskning (Blikstad-Balas, 2016). Studien er gjennomført på fire elever som gikk sitt siste år på videregående, de hadde GoPro kamera festet til pannebånd, i totalt 64 timer undervisning, og ble intervjuet i par etterpå. I alle filmete timer hadde lærerne tradisjonell klasseromsundervisningen, der digitale presentasjonsverktøy som PowerPoint ble bruk. Hva elevene valgte å bruke tiden på, varierte stort mellom elevene, men den enkelte elev hadde liten variasjon i hva den valgte, på tvers av de forskjellige fagene. En elev brukte mye tid på å ta notater i Word. En annen elev holdt seg stort sett oppdatert på nyheter, via nettsidene til VG og Aftenposten og sosiale medier. De to siste elevene brukte mye, eller all tid på å spille spill. På spørsmål om hva som bestemmer hva de bruker timene til, er elevene opptatt av at det er den subjektive personlige interessen som avgjør. Den personlige friheten er nesten ubegrenset, så lenge lærer ikke ber elevene lukke PC eller stenger internett. PowerPoint-presentasjonene som benyttes i undervisningen er stort sett tilgjengelig på skolens læringsplattform. En utfordring knyttet til dette, er at det kan være en falsk trygghet. Hvis PowerPoint-presentasjonen inneholder bare stikkord, og alle kommentarer og eventuelle spørsmål eller innspill ikke er med, bekrefter elevene at de ikke forstår noe av PowerPoint-presentasjonen senere. Forskningsstudiet løfter også frem at ikke alle elevene drev med utenomfaglige aktiviteter hele tiden, og at utenomfaglige aktiviteter kan nyanseres litt. Noen elever bruker Facebook-chatten til faglige diskusjoner, noen leste på engelsk prøve i matte timen, og noen får med seg undervisningen selv om de klikker seg raskt gjennom utenomfaglige nettsider (Blikstad-Balas, 2016, s. 143). Et hovedpoeng i studien ble at hvis elevene skal få skoledagen til å handle om kompetansemål istedenfor Instagram og Blogger, så blir læreren helt essensiell. Lærerne må vurdere hvordan den digitale teknologien de har tilgjengelig kan bidra til at elevene når sine faglige mål, og skolen må tilby et repertoar av faglig relevante måter å bruke digital teknologi på (Blikstad-Balas, 2016, s. 148). En av skolens oppgave er å utvikle elevenes digitale kompetanse, en av utfordringene er hvordan hindre utenomfaglig bruk når digitale hjelpemidler tas i bruk. Både norske og internasjonale

studier peker på at skolene har vært mer opptatt av å anskaffe teknologisk utstyr enn å problematisere de didaktiske implikasjonene når all teknologien er tilgjengelig (Blikstad-Balas, 2016, s. 137).

3.5 Oppsummering

Både internasjonale og nasjonale styringsdokumenter, legger stor vekt på viktigheten av digitale ferdigheter og den digital kompetanse til den fremtidige yrkesutøver. Det grønne skiftet og den teknologiske utviklingen krever både ny kompetanse, og endringer i produksjon og arbeidsmarked. Digital kompetanse uttrykkes gjennom en utvidelse av kompetansebegrepene ferdigheter, holdninger og kunnskap. Lærernes profesjonsfaglige digitale kunnskap, PfdK, sammenfatter syv store områder innenfor pedagogikk og didaktikk, og kan for den enkelte lærer være veldig omfattende. I den overordnede delen av læreplanene er digitale ferdighet regnet som en av de grunnledende ferdigheter. Læreplanene til utdanningsprogrammene Naturbruk og Byggfag inneholder mål om at elevene skal utvikle digitale ferdigheter. Forskningen på feltet dekker ikke alle aspekter ved bruk av digitale hjelpemidler, men flere sider av vurdert læringsutbyttet og opplevd motivasjon har blitt undersøkt. Det kommer frem av forskningen at bruk av digitale hjelpemidler ikke nødvendigvis gir et bedre læringsutbytte. Elevene blir motiverte ved bruk av digitale hjelpemidler, men digitale hjelpemidler frister også med spill eller annen utenomfaglig bruk. Forskningen legger vekt på at lærernes digitale kompetanse, er viktig for vellykket undervisning. Forskningen er i hovedsak gjort på elever i den videregående skolen, men med hovedfokus på fellesfag eller de teoretiske fagene. Mitt prosjekt vil kunne bidra i feltet, ved å løfte frem hvordan elever opplever motivasjon og læringsutbytte, ved bruk av digitale hjelpemidler i de praktiske programfagene.

4.0 Teoretisk tilnærming

I dette kapitlet belyser jeg ulike teoretiske perspektiver på læring, med forankring i det sosiokulturelle perspektivet. I siste del av kapitlet ser jeg nærmere på begrepet motivasjon i læreprosessen og yrkesdidaktikk med digitale hjelpemidler. Å lære seg ferdigheter gjennom undervisning og erfaring er ikke en enkel prosess hos mennesket. Dreyfus og Dreyfus viser gjennom sine undersøkelser at det kan være minst fem forskjellige stadier av kvalitative oppfattelser, gjennom innlæringen av en arbeidsoppgave. Man går fra å være nybegynner til å bli ekspert (Dreyfus & Dreyfus, 2012, s. 424). Det finnes ulike definisjoner på læring. Læring medfører en varig endring i atferd eller i evnen til å handle på det «ytre» plan, men gir også varig endring på det indre, mentale plan. Endringene skjer som et resultat av et samspill med omgivelsene (Imsen, 2014, s. 63). I profesjons-/yrkesrettet læring, kan læring beskrives gjennom praktisk-teoretisk forståelse med samhandling, refleksjon og erfaring, samt utvikling av kompetanse i et større samfunnsmessig perspektiv både på et individ- og et samfunnsnivå (Sylte, 2016, s. 142).

4.1 Sosiokulturelt perspektiv

Et sosiokulturelt perspektiv vektlegger det sosiale aspektet ved læring; den individuelle læring foregår i samspill og dialog med andre, og påvirkes av kulturen og samfunnet (Sylte, 2016, s. 158). Leo Vygotskys sosiokulturelle læringsteori var opptatt av at språket og samhandling var det viktigste for læring (Sylte, 2016, s. 160). Roger Säljö argumenterer for at menneskers læring bør forstås i et kommunikativt og sosiokulturelt perspektiv (Säljö, 2001). Han er opptatt av at læring har en viktig posisjon i vår kultur, og er knyttet til vår oppfattelse av økonomisk og sosial utvikling. Ungdommen må skaffe seg kunnskap og utdanning som dekker behovet i en høyteknologisk fremtid. Han hevder at gåten om hvordan mennesker lærer, aldri kommer til å få et endelig svar. Nye teknologier vil ikke kunne automatisere læringsprosessene i mennesket, men teknologien endrer vilkårene for læring. Videre skriver Säljö følgende om læring: Skole og utdanning er en viktig del av læringsprosessen, men læring er ikke begrenset til den formaliserte utdanningen (Säljö, 2001, s. 13). Læring kan forstås som en sosial prosess, fordi det er når individet er i samspill i sosiale prosesser at læring skjer, enten det er på skolen eller i vennegjengen (Imsen, 2014, s. 183). Læring finner sted både på et individ- og kollektivt nivå, og påvirkes av ulike historiske epoker og ulike

kulturelle betingelser. I vår tid da teknologien er i stadig utvikling, da klimaendringene er en trussel mot vår fremtid og det er forventninger om at mennesket skal ta del i et demokratisk samfunn, påvirkes læringsprosessen på en annen måte enn under føydalherrenes tid (Säljö, 2001, s. 14). Hvordan elevene individuelt og som grupper opplevde den første runden med digital hjemmeskole og hva de tar med seg av erfaringer fra det, inn i nye runder med digital hjemmeskole, kan være eksempler på ulike epoker og betingelser for læringsprosessen. Elever i grupper kan være både en ressurs og en utfordring for hverandre. Alle bringer noe inn i gruppa, og de kan lære av hverandre. I tillegg kan de bli utfordret på utvikling av samarbeids evner, kommunikasjonsferdigheter og evne til problemløsning. Utfordringene kan være nyttig kunnskap i et fremtidig yrkesliv (Sylte, 2016, s. 159). I et sosiokulturelt perspektiv kan man ikke unngå å lære, vi lærer i alle de forskjellige delene av livet vårt. Om det er i den daglige samtalen rundt et bord eller ved kunnskapsoverføring i skolen, er begge situasjonene muligheter til å skape ny kunnskap og innsikt.

Utgangspunktet for et sosiokulturelt perspektiv er at mennesket er et biologisk vesen, med en samling fysiske og mentale ressurser og begrensninger, som er bestemt av den arten vi tilhører. Det har likevel skjedd omveltende forandringer i vårt intellekt og våre fysiske ferdigheter. Disse forandringene blir synlige når vi betrakter de «verktøyene» vi bruker til å observere eller bearbeide omverdenen, og den kollektive kunnskapen vi har bygd opp (Säljö, 2001, s. 20). Vygotsky mente at språket var et av de viktigste «verktøyene» for hvordan menneske tilegner seg nye kunnskaper. Både mentale og teknologiske «verktøy», kunne hjelpe mennesket fremover og forbedre det kollektive kunnskapsnivået (Sylte, 2016, s. 160). Kunnskaper og ferdigheter av denne typen, er bygd opp gjennom menneskets interaksjoner med andre mennesker gjennom historien. Læring i et sosiokulturelt perspektiv fordrer tre samvirkende forhold; utvikling og bruk av det intellektuelle, utvikling og bruk av fysiske «verktøy», samt former for samarbeid og kommunikasjon menneskene imellom (Säljö, 2001, s. 23). Utviklingen av fysiske «verktøy» som kan kalles artefakter, går hånd i hånd med utvikling av intellektuelle kunnskaper. Utviklingen av artefakter er eksempel på hvordan mennesket samler kunnskap og erfaringer, og bruker det til å utvikle hjelpende verktøy. Utviklingen av datamaskiner er eksempel på artefakter fremstilt av mennesket (Säljö, 2001, s. 30). Vygotsky hevdet at all intellektuell utvikling og tenkning er sosialt betinget. Et barn lærer sammen med andre først, før det kommer til en tilstand der det kan gjøre ting alene (Imsen, 2014, s. 188). Den sosiokulturelle utviklingen kan dermed beskrives på et kollektivt nivå, der

det også skjer læring og utvikling på et individuelt nivå. Individet kommuniserer, individet gir og tar, individet danner den sosiokulturelle praksisen (Säljö, 2001, s. 238). Som sosiokulturelle mennesker, med de fysiske artefaktene og intellektuelle «verktøyene» vi har tilgang til, kan det virke som vår muligheter til å lære og utvikle oss er nærmest ubegrensede.

Säljö mener at vårt syn på læring er i en brytningstid. Utdanning og læring betraktes mer og mer som et livslangt prosjekt. Mange trekk ved denne utviklingen utgjør en støtte til det sosiokulturelle perspektivet på læring. Teknologien skaper artefakter og systemer, og bidrar mer og mer til nye kunnskaper. Læring handler ikke lenger om å få ny informasjon, men å gjøre erfaringer i miljøer der fysiske og intellektuelle «verktøy» allerede er gjort tilgjengelig. Og virtuelle fellesskap skaper sammenhenger for læring som minner om fysiske fellesskap (Säljö, 2001, s. 246). Men denne nye teknologien skaper også komponenter som er nye for et sosiokulturelt perspektiv. Vi har i datamaskinen fått en annen kommunikasjonspartner, spillindustrien har konstruert nye miljøer og mikroverdener. Den digitaliserte verden kan skape visualiseringer og simulering av virkeligheten og fremtiden (Säljö, 2001, s. 252). Mange har fryktet at viktige menneskelige dimensjoner ikke blir ivaretatt ved bruk av digitale hjelpemidler. Diskusjonen har gått på om man fratrar elevene viktige sosiale erfaringer og at de utvikler mangelfulle kommunikasjonsevner dersom læringen skal foregå foran en skjerm. Her er det viktig å skille mellom elevene som lærer gjennom ferdig programmert undervisning, og elevene som produserer kunnskap der den digitale teknologien først og fremst er et hjelpemiddel i læreprosessen (Imsen, 2014, s. 211). En ny læringsteori eller en undervisningsteori for digital læring, med likheter til den sosiokulturelle tradisjonen, bygger på læring i de sosiale fellesskap. Det sosiale fellesskapet er et digitale nettverk hvor kunnskap kan deles og fordeles, og nye aktører kan stadig koble seg på slik at det stadig utvikler seg ny kunnskap. Det er to kanadiske medieforskere, Siemens og Dowes, som har utviklet denne teorien for digital læring som de kaller «connectivism» (Imsen, 2014, s. 212). Säljö hevder likevel at samtaler mellom den kompetente og nybegynneren alltid må pågå, og at det er i denne interaksjonen mellom mennesker at kunnskaper og ferdigheter får nytt liv. Han hevder videre, at kanskje dette er den eneste tesen som holder, uansett hvilket «verktøy» mennesket utvikler (Säljö, 2001, s. 256).

4.2 Læring i praksis

John Dewey`s læringsteori har trekk fra både sosialkonstruktivismen og det sosiokulturelle perspektiv (Sylte, 2016, s. 167). Hans læringsteori dreier seg om en prosess der læring gjennom erfaringer utløses i handlinger med et formål. Etter handlinger vurderer den lærende til den når en erkjennelse, for så å gå videre til neste prosess. Dewey mente at alle delene i prosessen henger sammen med hverandre og at praktiske handlinger gir en dypere forståelse (Dewey, 1910). Dewey henter frem en del av den greske antikkens tenking gjennom henvisinger til Platon og Aristoteles, ikke fordi han nødvendigvis var enig med dem, men heller for å hevde sin egen tenkning. Derimot henviste han ofte i starten til Darwin som en av dem han var enig med. Dewey mente at når Darwin knyttet alt liv til prinsippet om endring, ga han oss og filosofien en ny forståelse av menneskesinnet, etikken og livet (Aasen, 2008, s. 43). Dewey så på læring som en aktivitet gjennom en handling, der persepsjon, emosjoner og opplevelser er en del av læreprosessen. Erfaring, læring og sosial handling hos den enkelte, må også forstås som en del av samfunnet og utvikling av individuell dømmekraft (Sylte, 2016, s. 157). Dewey var også opptatt av praktisk-pedagogikk og gjennomførte flere utprøvinger av nye læringsformer. Han var opptatt av at læring skulle skje knyttet til ulike praktiske gjøremål, og herfra stammer det kjente utsagnet «learning by doing». Han var kritisk til den skolen han møtte i samfunnet, og mente at den var preget av tvang og at den ikke ga elevene mening for å lære. Den var lite allsidig og elevene skulle tuktes til å sitte stille på rekke og rad, og ikke stille spørsmål til de voksnes kunnskap. Han mente også at hvis elevene ble opptatt av noe som interesserte dem, kunne det lede til større engasjement og motivasjon til å lære. Han beskrev tre trinn i barns kognitive utvikling. Første trinn bestod av barnets mestring av egen kropp, andre trinn handlet om de første utfordringen som skolen gir. I skolen får barnet utvikle seg- og lære i samspill med andre. Dewey mente at det var gjennom sosiale prosesser, at barnet ville finne sin individualitet. Først på det tredje trinnet kommer vitenskapen, kunnskapen inn. De praktiske fagområdene – yrkesfagene fikk også plass på dette tredje trinnet (Aasen, 2008, s. 61). Jeg jobber på en skole med en uttalt konsekvenspedagogisk profil, der alle må undervise med konsekvenspedagogikk som utgangspunkt. Konsekvenspedagogikken vektlegger felleskapet, og den enkeltes ansvar for egne handlinger (Grahn et al., 1998, s. 17). Dewey mente at læring forutsetter sosial handling og erkjennelse av den sosiale handlingen (Sylte, 2016, s. 158). I konsekvenspedagogikken legger vi vekt på elevenes sosiale handlingskompetanse, litt i takt med Deweys andre trinn. Det er mange forhold som må være på plass hos elevene før de er klare for å engasjere seg og

motivere seg for den faglige utdanningen. En annen side ved mitt daglige arbeid som også treffer Deweys tenking er «learning by doing». På min arbeidsplass bruker vi uttrykket «arbeid som pedagogisk virkemiddel». I det ligger troen på at elevene, ved å stå i arbeid vil se behovet for å skaffe seg ny kunnskap.

4.3 Reflektere i handling

Donald Schön bygger sin teori videre på Dewey sin teori. Han mente at i tillegg til erkjennelsen, og utvikling av praktiske ferdigheter, må fagarbeidere inneha et profesjonelt skjønn for å løse en yrkesoppgave. Profesjonelt skjønn krever både praktisk-teoretisk kunnskap, praktisk erfaring og evnen til å reflektere mens man handler. Schön argumenterer for at utdannelsen av yrkesfagarbeidere, praktikere, bør sammen med «learning by doing» ha fokus på å reflektere-i-handling. Det vil si, at vi reflekterer i handlingens øyeblikk, uten å avbryte handlingen og mens vi enda kan gjøre en forskjell på resultatet (Schön, 2013, s. 26). En yrkesfagarbeider vil alltid stå overfor nye situasjoner der løsningene kanskje ikke kan hentes rett ut av teori-boka. Fagarbeideren bør ha evnen til å reflektere, finne nye handlingsrom, vise selvtillit og dyktighet i de nye løsningene (Schön, 2013, s. 39). For en fagarbeider i hestefaget, er dette veldig viktig. Det er levende hester de skal jobbe med, og hver av hestene er forskjellige individer. Hester reagerer forskjellig på like situasjoner, og den enkelte hest kan reagere forskjellige fra gang til gang på samme situasjon. En fagarbeider innenfor hestefaget må derfor ha evnen til å reflektere rask når situasjoner oppstår, og deretter handle trygt og ledende overfor hesten. På den måten kan farlige situasjoner avverges. Så her tenker jeg jo Schön`s teori om den reflekterende praktiker kan anvendes, og refleksjon bør være en viktig del av utdannelsen til en hestefagarbeider. Schön tilhørte den pragmatiske tradisjonen. I den forstand var han kritisk til standardiserte teorikunnskaper, og mente det var for lite samarbeid mellom forskere og praktikere. Schön ønsket mer respekt for tradisjonens og erfaringens kunnskap. Han mente at det tradisjonelle kunnskapssynet og den teoretiske inngangen til høgskolene burde suppleres med yrkesfagarbeiderenes erfaringskunnskap slik at spriket mellom praksis og teori blir mindre (Bjerknes & Bjørk, 1994, s. 130). Schön delte refleksjon inn i tre ulike nivåer; Å vite i handling – at man bare vet hvordan, refleksjon i handling – å tenke på det en gjør mens en gjør det og refleksjon over refleksjon i handlingen – refleksjon i ettertid over handlingen. Det siste nivået, refleksjon i ettertid fremskynder en dialog mellom tenkning og handling. Det vil igjen kunne føre til utvikling av kunnskap omkring praksis og utvikling av evnen til kritisk tenkning (Bjerknes & Bjørk, 1994, s. 141).

Refleksjon over egen læring og motivasjon til å lære mer, er sentralt i dette prosjektet. Elevene blir spurt om å reflektere over læringsutbytte og motivasjon til læringsarbeid ved bruk av digitale hjelpemidler.

4.4 Motivasjon i læringsprosessen

Motivasjon kan betraktes som en tilstand som forårsaker aktivitet hos mennesket. Det handler om hvordan følelser, tanker og fornuft tvinner seg sammen til driv og glød i aktiviteten. Motiverte mennesker er engasjerte, målrettet og utholdende. Motiverte elever trives med faget eller læringsaktiviteten, og trivsel skaper gode forutsetninger for læringsprosessen (Nordahl & Hansen, 2012, s. 14). Knut Illeris skriver i sin bok om læring (Illeris, 2000, s. 20), om tre dimensjoner som alltid må være integrert når læring skal skje (figur 3). De tre dimensjonene handler om den innholdsmessige dimensjonen, den sosiale/samfunnmessige dimensjonen og den psykodynamiske dimensjonen. For den enkelte elevs læring er det avgjørende hvordan den psykodynamiske dimensjonen oppleves, hvordan eleven opplever læringssituasjonen, hvilke følelser og motivasjon som knyttes til læringsprosessen og dermed hvilken psykisk energi som mobiliseres. Hvor aktuell læringen er og hvor lenge den vil bli husket avhenger av hvilke følelser og motivasjon elevene legger i læringsprosessen (Illeris, 2000, s. 20). Figur 3 viser hvordan disse tre dimensjonene henger sammen.



Figur 3. Illeris læringstrekant (Illeris, 2000).

Illeris viser til et sitat fra Piaget «*en person vil aldri løse et problem, hvis problemet ikke interesserer han. Forklaringen til at alt ligger i interessen, den affektive motivasjonen*» (Illeris, 2000, s. 57). En pedagogisk betraktning om forholdet mellom assimilative og akkomodative læringsprosesser er at hvis individet ikke har tilstrekkelig motivasjon til å bringe seg selv videre i sin utvikling, vil det kunne bli fristet til å trekke seg tilbake, eller velge en enklere assimilasjon. Dette forsterker påstanden om at akkomodative prosesser krever en særlig motivasjon hos den enkelte (Illeris, 2000, s. 65). Han skriver videre om læringens indre og subjektive betingelser, som for eksempel hvor kommer drivkraften til læring fra, og på hvilken måte forholder den seg til de ytre betingelser. Motivasjon har et komplekst utgangspunkt i både de subjektive og objektive forhold hos den enkelte. For elever i den videregående skolen, er tiden ofte preget av identitetsprosessen og læring relateres ofte sammen med den. Dette skaper ofte konflikter mellom utdannelsesprosessen som legger vekt på fag og kvalifisering, og identitetsprosessen som elevene befinner seg i (Illeris, 2000, s. 161). Den sosiokulturelle tilnærmingen legger fokuset til menneskelig motivasjon til den sosiale samhandlingen, som individet er en del av. Dette innebærer at elevenes motivasjon for bruk av digitale hjelpemidler i læring, handler om viktigheten av digitale hjelpemidler i den kulturen og de sosiale omgivelsene elevene er en del av (Nordahl & Hansen, 2012, s. 22).

Mening med utdanning er knyttet til opplevelse og følelser. Dette kan illustreres ved eleven som velger å gå Vg2 byggteknikk, nå tømmer. Eleven har alltid ønsket å bygge og konstruere i en fremtidig jobb. Eleven opplever at opplæringen gir mening fordi innholdet i læreplanen handler om å bygge hus, som er direkte relevant for elevens yrkesvalg (Haaland & Nilsen, 2020, s. 55). Læreren skal skape trygghet, samhold og tilhørighet i elevenes læringsmiljø. Et læringsmiljø der elevene opplever trygghet, samhold og tilhørighet vil kunne motivere til læring, og gi elevene faglig og emosjonell støtte (Utdanningsdirektoratet, 2018a). Elevene bør ha innflytelse på sitt eget læringsarbeid. Innflytelse regnes som viktig for å utvikle god motivasjon, engasjement og lærelyst for å oppnå et godt læringsresultat. Elever og lærlinger kan ha innflytelse ved å velge fokus for læringsarbeidet, ut ifra egne interesser, utdanningsplaner og kompetanse (Haaland & Nilsen, 2020, s. 55). Dersom det ikke legges til rette for at elevene kan jobbe med det som er nyttig for egen yrkesinteresse, blir behovet for ytre motivasjonsfaktorer større. Det hevdes at dagens unge er mer opptatt av underholdningsaspektet enn identitetsdanningen. Men hvis vi skal utdanne engasjerte fagfolk med helhetlig yrkeskompetanse, kan ikke den interessen vekkes ved hjelp av underholdning.

Elevenes interesse for et yrke, bør vekkes gjennom motivasjon og engasjement for yrket. Yrkesfaglæreren bør jobbe for en meningsfull opplæring. Problembasert, yrkesrelevant læringsarbeid med eksperimentering og utforskning kan både ha underholdningsverdi og gi motivasjon og engasjement, samtidig som elevene legger grunnlaget for å bli en nysgjerrig og reflekter fagarbeider med yrkesstolthet (Haaland & Nilsen, 2020, s. 56). Noen elever har mer flyktige interesser, og må opparbeide motivasjon for det som skjer der og da, mens andre motiveres av fremtidig nytteverdi. Elevenes interesser trenger heller ikke nødvendigvis knyttes opp mot et bestemt fag, men de kan være opptatt av spesielle aktiviteter eller fenomener fra hverdagen (Haaland & Nilsen, 2020, s. 57). På et overordnet plan er motivasjon knyttet til mekanismer som styrer retningen (fokuset), intensiteten (dybden) og utholdenheten til en persons atferd (Furnes & Norman, 2016, s. 251). Det er vanlig å skille mellom begrepene indre og ytre motivasjon. For motivasjon generelt styres disse mekanismene av forventning om mestring, indre motivasjon og mestringsmål. Forventning om mestring handler om hvordan den enkelte vurderer egne ferdigheter, og erfaringer fra tidligere prestasjoner. Indre motivasjon handler om den enkelte elev finner oppgaven lystbetont og interessant. Indre motivasjon kjennetegnes ved nysgjerrighet, engasjement og frivillighet. Den ytre motivasjonen er ofte kjent, og kan være belønning, ros eller som i skolen karakterer (Nordahl & Hansen, 2012, s. 15). Mestringsmål innebærer at eleven ønsker å forbedre sine ferdigheter, og har satt seg mål om det. Et eksempel kan være hvordan digitale tekster kan oppleves som mer motiverende enn papirbaserte tekster. En digital tekst kan være designet slik at den responderer når leseren gjør et initiativ. Digitale tekster er ofte multimodale, slik at leseren kan benytte seg av bilde, lyd, video og animasjon i tillegg til vanlig tekst. Dette åpner for en mye større interaktivitet enn papirbaserte tekster gjør. Økt interaktivitet, kan skape mer engasjement og dermed også en økt motivasjon (Furnes & Norman, 2016, s. 251).

4.5 Yrkesdidaktikk med digitale hjelpemidler

Didaktikk kan defineres som «praktisk-teoretisk planlegging, gjennomføring, vurdering og kritisk analyse av undervisning og læring» (Hiim, 2010, s. 29). Økt læring, handler om et økt læringsutbytte. Et godt læringsutbytte vil etter hvert gi en helhetlig yrkeskompetanse, som kan ses på som et ekspert nivå. Læring av kunnskap for å oppnå helhetlig yrkeskompetanse, ses i sammenheng med praksis. Ved helhetlig yrkeskompetanse har yrkesutøveren opparbeidet seg forståelse for yrket, for yrkets funksjon i samfunnet, for yrkets kultur, tradisjon og utvikling.

Helhetlig yrkeskompetanse inneholder ikke bare praktisk teoretisk kompetanse, men også nøkkelkompetanse. Samarbeidsevne, selvstendighet, nøyaktighet og høflighet kan være eksempler på nøkkelkompetanse (Sylte, 2016, s. 36). Yrkesutøveren må også lære seg å utvise skjønn, og kunne vurdere ulike konsekvenser av ulike kvaliteter på en yrkesoppgave (Dreyfus & Dreyfus, 2012, s. 432). I yrkesdidaktisk opplæring tar læringsarbeidet utgangspunkt i det yrket eleven ønsker å utdanne seg til. Læringsarbeidet retter seg mot en helhetlig yrkeskompetanse, som forankres i det reelle kompetansebehovet i yrkene. De senere år har yrkesdidaktikk fått en sentral plass i yrkesfaglærerutdanninger og som forskningsfelt (Haaland & Nilsen, 2020, s. 187).

4.5.1 Læringsutbytte

Ordet didaktikk forstås som undervisningslære. Det kan kort beskrives som, hvordan gjennomføre god undervisning for at elevene skal få best mulig læringsutbytte (Østerud & Schwebs, 2009, s. 13). Tradisjonelt sett har ikke elever vært med på å medvirke til økt læringsutbytte. Men med de nye læreplanene i fagfornyelsen og ny overordnet del, sammen med de muligheter og utfordringer digitale hjelpemidler representerer, er det et behov og en forventning at elevene i større grad er med på å påvirke eget læringsutbytte (Østerud & Schwebs, 2009, s. 13). Læringsutbytte kan uttrykkes på forskjellige måter. De fleste definisjoner har likevel noen fellestrekk i uttrykket. I læringsutbytte ligger både verdier og holdninger, ferdigheter, kompetanse og kunnskap som elever og lærlinger sitter igjen med etter endt utdanning. Andre definisjoner uttrykker læringsutbytte som det som kan måles i prestasjoner og som kan bli formelt vurdert (Prøitz, 2015, s. 27). Begrepet læringsutbytte ser ut til å ha hatt en viktig plass i det Norske utdanningssystemet enten det har vært på utdanningspolitisk nivå, læreplannivå eller opplæringsnivå. I sin artikkel om bruken av ordet «læringsutbytte», problematiserer Pål Anders Opdal (Opdal, 2018), hvordan vi i liten grad skiller mellom ordet, begrepet og fenomenet læringsutbytte i vår språkbruk og forskning. I det norske rammeverket beskrives kvalifikasjoner som «læringsutbytte» - the learning outcome. På den måten beskrives kvalifikasjoner som intensjonen av hva elevene skal kunne ved endt utdanning, og ikke hva de faktisk kan, eller har gjort for å komme dit (Opdal, 2018). I mitt prosjekt ses læringsutbytte på, som det vi ønsker at elevene faktisk kan og forstår etter endt undervisning. Når elevene på Vg2 byggteknikk, får en gruppeoppgave der de skal bruke digital film for å presentere forskjellige trelast dimensjoner for de andre elevene, vil ønsket

læringsutbytte være at elevene sitter igjen med kunnskap om bruksområder og egenskaper til de forskjellige dimensjonene, samt at de har lært seg å bruke de digitale hjelpemidlene. Relasjoner mellom elevene, og mellom elev og lærer er også viktig. Elevene må trives, for å ha et ønske om å lære, utvikle og tilpasse seg. Trivsel kan skapes på mange måter, men trygghet, det å bli sett, hørt og likt er viktige parametere. Den profesjonelle lærer må ha viljen og verktøy til å bygge relasjon til hver enkelt elev slik at disse parametere kan ivaretas. Her kan digitale verktøy komme til sin rett, gjennom muligheter for tilgjengelighet og variasjoner. I den digitale verden kan terskelen for produksjon være lav for alle elever på alle nivåer, og levering av oppgaver i alle former (Sprukland & Blikstad-Balas, 2016).

4.5.2 Digitale hjelpemidler som artefakter i læreprosessen

Artefakter er gjenstander eller produkter laget av mennesker. Artefaktene er utviklet gjennom kulturer av ideer, holdninger, fysiske redskaper og kunnskaper for å hjelpe mennesket med å løse problemer (Säljö, 2001, s. 31). I sin artikkel om 5A-modellen beskriver Lene Tanggaard (Tanggaard, 2020), en måte å vurdere læringsprosessene i yrkesfagsutdanningen på. Modellen understreker at det er minst 5 dimensjoner der læringsutbytte kan vise seg, og hvor vi kan evaluere læreprosesser. De 5A-ene er Aktørnivå, Aksjonsnivå, Audience, Artefakter og Affordance. Dimensjonene i modellen kan betraktes som analytiske og kan gi klarhet i hvem, hva og hvordan det evalueres. Videre her beskriver jeg kort hva Tanggaard legger i de fem dimensjonene, og utdyper hva hun legger i artefakter. På aktørnivå undersøkes det om elevene er lærende eller opplever å lære. Når det gjelder aksjonsnivå kan vi undersøke om det er sammenheng mellom det elevene opplever av egen læring og de handlingene elevene gjør. På audience nivået undersøker vi om ideer eller produkter anerkjennes som tegn på læring av andre. Affordance nivået undersøker hvordan materialer, rom og ting kan fremme læring. Når det kommer til artefakter, kan vi undersøke hvordan ulike «verktøy» kan ha betydning for læringsprosessen. Vil for eksempel nye undervisningsteknologier fremme eller hemme læring. Betyr det noe for læring om vi jobber analogt eller digitalt? Sånn helt konkret er kjennskap til og ferdigheter i å bruke «verktøy» vanligvis noe vi evaluerer hos en yrkesfagelev. Men på artefaktnivå kan man se mer overordnet på betydningen av bruk av «verktøy» i selve læreprosessen. Hvilken effekt har bruk av nye «verktøy» i selve læreprosessen? Tanggaard trekker frem mobiltelefonen som et eksempel på hvordan kunnskap og praksis nærmer seg hverandre. Elevene kan bruke mobiltelefonene til å ta bilder og dokumentere læreprosessen underveis i det praktiske arbeidet, de kan svare på spørsmål og

finne svar på utfordringer de støter på. Teknologien kan bringe skole og praksis nærmere hverandre, og bli en del av evalueringsprosessen i forhold til elevenes læringsutbytte (Tanggaard, 2020).

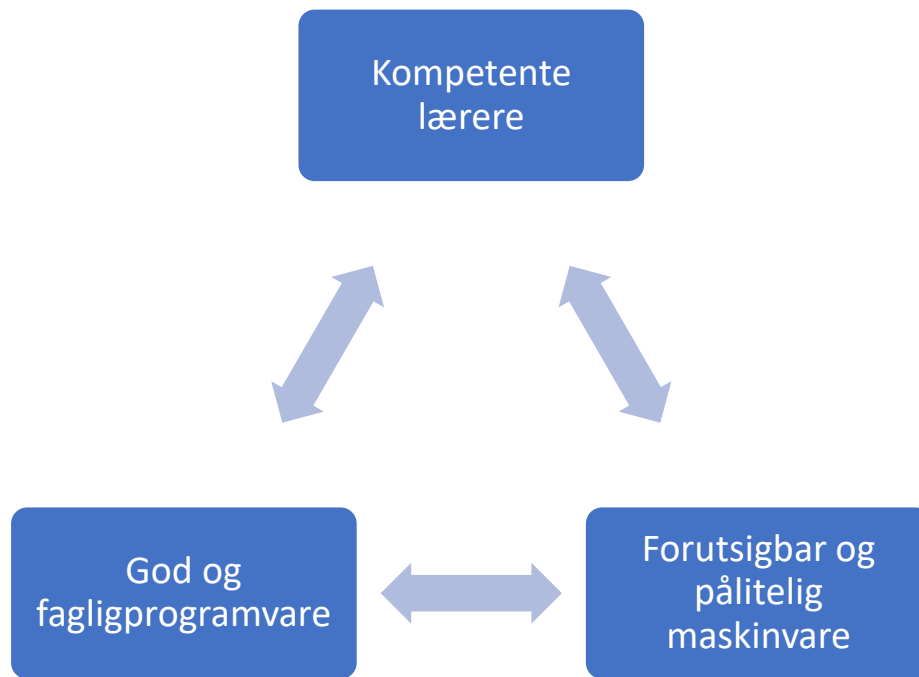
4.5.3 Den digitale lærer

Skolen, med skoleledere og lærere, har et felles ansvar for å legge til rette for god utvikling i skolen (Utdanningsdirektoratet, 2018a). For den profesjonelle lærer er det viktig å være en del av et praksisfellesskap. For å utnytte de digitale mulighetene må lærerne i fellesskap ha mål om hvilke digitale kompetanser elevene skal ha, men også hvilken kompetanse de selv må ha. Med økt bruk av teknologi og digitale hjelpemidler bør lærerne stadig vurdere sin pedagogiske praksis. Det forutsetter en profesjonsfaglig digital kompetanse. Lærere som i fellesskap reflekterer over, vurderer planlegging og gjennomføring av undervisning, utvikler en rikere forståelse for god pedagogisk praksis. I et praksis-fellesskap er det også viktig med et gjensidig engasjement. Det kan bli vanskelig å få til god digital læring og utvikling, hvis halvparten av lærerne tenker at de oppfyller kravet om digitalisering, hvis ukeplan og oppgaver leveres digitalt (Sprukland & Blikstad-Balas, 2016) (Utdanningsdirektoratet, 2018a). Det er skoleledelsens oppgave å tilrettelegge for at det profesjonelle læringsfellesskapet samarbeider om å videreutvikle skolen. Dette innebærer at lærere og ledelse i fellesskap ser på behovet for endringer i velprøvde opplærings kulturer. Bruk av forskningslitteratur, erfaringsbasert kunnskap og etiske vurderinger på tvers av skolene og mellom kolleger kan være med på å fremme god skoleutvikling (Utdanningsdirektoratet, 2018a).

Det finnes mange myter og mange meninger om digitalisering av skolehverdagen. Det viktigste spørsmålet vi bør stille oss, er hvordan vi kan utvikle og innlemme digitale hjelpemidler i den daglige jobben med fag og jobbe mot en felles praksis på skolene. Mange ytrer bekymring for at elevene gjør ting de ikke burde i timene når de har tilgang til internett i løpet av skolehverdagen. Elevene velger bort store deler av skolehverdagen til fordel for nettspill og sosiale medier. Så blir det lærerens oppgave å sørge for at elevene ikke benytter seg av denne muligheten. De største utfordringene er kanskje ikke Facebook og spill, men at det er for få situasjoner der elevene får opplæring i nyttige digitale arbeidsmåter i fagene, slik at det digitale potensialet for faglig læring ikke utnyttes. Det kan altså være en utfordring at

flere elever ikke får den digitale opplæringen som læreplanene legger opp til (Sprukland & Blikstad-Balas, 2016). En annen utfordring som ofte tas opp, er at tilgangen til bra nok tekniske utstyr, er et viktig aspekt i forhold til bruken av digitale hjelpemidler. Skolene må selvfølgelig ha tilgang til digitalt utstyr, men det er ikke nok alene. Kvalifiserte lærere er minst like viktig (Sprukland & Blikstad-Balas, 2016).

Rune Johan Krumsvik med flere, har i boka *digital læring i skole og lærerutdanning (2016)*, beskrevet en måte å se den digitale lærer på. Det er forholdsvis mye den digitale lærer skal kunne. Rammeverket-PfDK beskriver syv like viktige kompetanseområder. Et av de viktigste punktene bør være det å formidle fag til elevene. Altså faglig og fagdidaktisk digital kompetanse. Det er i møte med fag at funksjonaliteten og mulighetene i de forskjellige pedagogiske verktøyene blir viktige. Mulighetene vil være med på å begrense eller åpne for den didaktiske og pedagogiske undervisningen (Krumsvik, 2016). Det er måten digitale hjelpemidler blir brukt på, som avgjør om det bidrar til mer økt faglig forståelse. Det er ikke sikkert at kunnskap innlært alene foran en dataskjerm er mest fruktbar, men det er heller ikke sikkert at skolen var bedre før internett (Sprukland & Blikstad-Balas, 2016). Det er opp til læreren hva som tas i bruk og hvordan, og læreren må vurdere ut ifra pedagogiske valg og erfaringer hvilke digitale hjelpemidler som bør tas i bruk (Lesesenteret, 2018). Skoleledere må legge til rette for at lærere får tid til å utforske og prøve ut digital pedagogikk i praksis. I dag kan dette være problematisk, da tiden lærere trenger for å prøve ut og innlemme det teknologiske i egen pedagogisk praksis ikke finnes. Den tiden kommer i tillegg til alt annet (Michaelsen, 2016, s. 177). For å illustrere funksjonell bruk av digitale verktøy i klasserommet, kan man bruke den digitale trekanten (se figur 4). Alle tre hjørnene i denne trekanten må være tilstede, for at undervisningen skal være funksjonell og de digitale hjelpemidlene skal fungere. Den trygge, kompetente og endringsvillige læreren har et viktig hjørne. De to andre hjørnene handler om at det må være god faglig programvare og at det må være pålitelig maskinvare og god nettilgang (Sprukland & Blikstad-Balas, 2016).



Figur 4. Sammenhenger i den digitale trekanten (Sprukland & Blikstad-Balas, 2016).

Mishra & Koehler (Mishra & Koehler, 2006) beskriver i sin artikkel "*Technological Pedagogical Content Knowledge*" TCPK, en annen måte å tenke rundt funksjonell bruk av digitale verktøy. De presenterer et rammeverk, TCPK, som er utviklet for å forstå samspillet mellom teknologi og pedagogikk i en undervisningsøkt. Der også lærerens forståelse av dette samspillet, virker inn på integreringen av teknologiske verktøy i undervisningen. TCPK kan forstås som kunnskap som skiller seg fra kunnskapen en ekspert på data har, eller den pedagogiske kunnskapen en lærer har. TCPK er kunnskap om god undervisning med digitale verktøy, som forutsetter forståelsen for pedagogiske teknikker der man bruker teknologi konstruktivt i et læringsarbeid. Mishra & Koehler trekker altså frem tre viktige aspekter i en undervisningsøkt: innhold – kunnskap om faget man skal undervise i, pedagogikk – kunnskap om prosessene som foregår i et læringsarbeid og teknologi – kunnskap og ferdigheter om bruk av enkle og avanserte teknologier. Alle tre aspektene må være tilstede som en helhet for at teknologiske verktøy vellykket skal implementeres i en læringsprosess (Mishra & Koehler, 2006).

4.5.4 Den didaktiske relasjonsmodellen

Praktiske undervisnings- og lærings situasjoner innebærer at gode pedagogiske og didaktiske vurderinger blir gjort. Undervisningsplanlegging for en god læringsprosess er komplisert, og omfatter flere faktorer. Elevenes læreforutsetninger, rammefaktorer, mål, innhold, læreprosessen og vurderinger er seks faktorer som påvirker helheten. Den didaktiske relasjonsmodellen handler om samspillet mellom disse faktorene, og forsøker å klargjøre, forstå og utvikle dette samspillet (Hiim & Hippe, 2009, s. 35). Den didaktiske relasjonsmodellen ble først presenter av Bjørndal og Lieberg i 1978, senere har flere gjort enkle endringer eller utviklinger av modellen. Hiim og Hippe`s utvikling av modellen satte yrkesoppgaven og yrkesfunksjonen i sentrum. For å planlegge yrkesrettet undervisning med digitale hjelpemidler, kan en ta i bruk de seks faktorene i den didaktiske relasjonsmodellen. Faktorene i modellen henger sammen, og er innbyrdes avhengig av hverandre. Modellen er et redskap for planlegging, analyse av og refleksjon rundt didaktisk undervisning og læring (Sylte, 2016, s. 51).

Elevenes læreforutsetninger: Det er viktig å kartlegge enkelt elever og elevgruppen. Finne ut hva de kan, hva er nytt og interessant og om det er noen som har mer kunnskap enn andre (Hiim & Hippe, 2009, s. 32). Det sies om dagens barn og unge at de er digitalt innfødte, men det betyr ikke at de kan alt om digital teknologi. Et eksempel kan være måten elever bruker internett som kilde på. Elevene stoler på det som «ser» troverdig ut. De googler seg frem til en rekke sider på noen sekunder, men det er få elever som er gode til å vurdere hvilke kilder som er mest troverdig. Et annet eksempel er elevenes forhold til epost. De har hørt om konseptet, og har gjerne en epost adresse, men bruker det ikke som en kommunikasjonsform. Det er også et kjent forhold blant lærere, at de blir stadig overrasket over hvor lite elevene kan om elementære funksjoner i Microsoft Word. For eksempel det å bruke automatisk sidetall eller overskrifter (Sprukland & Blikstad-Balas, 2016).

Rammefaktorer: Det handler om å klargjøre hva som begrenser eller gir muligheter for læring. Tid, utstyr, klasserom og tilgang til digitale hjelpemidler er eksempler på rammefaktorer. Lærerens egne ressurser og kunnskaper er også en rammefaktor som begrenser eller gir muligheter for læring (Hiim & Hippe, 2009, s. 33). Læreren må tenke

gjennom om komponentene til den digitale trekanten (figur 4) er en rammefaktor som er på plass, for å gi muligheter til digital læring.

Mål: Yrkenes kompetansebehov danner utgangspunktet for læreplanene. Læreplanene inneholder overordnede mål for elevenes utdanning og er forpliktende både for lærer og elever. Målet for læringsarbeidet er den kompetansen elevene sitter igjen med etter et planlagt undervisningsopplegg. Noen mål er langsiktige, noe mål er kortsiktige og målene kan være felles for elevene, eller tilpasset den enkelte elev (Hiim & Hippe, 2009, s. 33). For fag- og yrkesopplæring innebærer mål, også helhet og sammenheng, opplæringen skal være rettet mot det yrket elevene utdanner seg til. Det må være sammenheng mellom teori og praksis. Elevene må se målene i sammenheng mellom yrkesforankringen i programfagene og fellesfagene, og alle lærere har et ansvar for opplæring i de fem grunnleggende ferdighetene (Sylte, 2016, s. 55). PfdK-rammeverket, beskriver et langsiktig og overordnet mål for elevenes digitale kompetanse:

«Opplæringens rolle er blant annet å danne elever som er i stand til å identifisere troverdig informasjon, sitere kilder, beskytte egne åndsverk, ta i bruk etiske verdier og holdninger i kommunikasjon og samhandling, produsere egne digitale ressurser og utvikle et reflektert forhold til egne og andres handlinger, kulturelle forskjeller, verdier og rettigheter». (Utdanningsdirektoratet, 2018d)

Innhold: Mål og faginnhold henger sammen. Innholdet er det undervisningen og læringen handler om. Faginnholdet kan være det enkelte skolefag, omhandle yrkesfunksjoner eller en praktisk yrkesoppgave (Hiim & Hippe, 2009, s. 33). Innholdet kan bestemmes av lærere og elever i fellesskap. Elevmedvirkning er viktig for læring. Hvis elevene er med på å medvirke til at innholdet er relevant og yrkesrettet, kan «eierforhold» til innholdet føre til økt motivasjon og læringsutbytte (Sylte, 2016, s. 64). Skolen må hjelpe elevene å ha et bevisst forhold til egen læring og hvordan de best utnytter tiden på skolen. Vi må legge til rette for kreativ tenkning, innovasjon og bruk av teknologi i skolehverdagen (Michaelsen, 2016, s. 178). I en verden full av digitale hjelpemidler og forstyrrelser, bør en jobbe for et elevsentrert klasserom. I et elevsentrert klasserom er fokuset elevens engasjement, involvering og læring.

I et slikt klasserom ønsker vi å se elever som har en kultur for å dele det de lærer, elever som har valgmuligheter og tid til å stille spørsmål, elever som får tid til å reflektere over egen læring sammen med andre og at det er rom for nyskapning og innovasjon. Lærer og elever bør planlegge innholdet i undervisningen sammen. Det bør formidles til elevene at utdanning er en kontinuerlig læringsprosess, der man må være villig til å lære seg noe nytt hver dag (Michaelsen, 2016, s. 187).

Læreprosessen: Læreprosessen handler om selve gjennomføringen, av undervisningen som er planlagt. Hvordan skal lærere og elever samarbeide, hvem skal gjøre hva? Hvilke arbeidsformer som skal brukes og hvilke aktiviteter skal gjennomføres, er forhold som må vurderes. Hvordan og hvorfor skal digitale hjelpemidler brukes i læreprosessen? Det er læreren som har et hovedansvar for å lede selve læreprosessen, og som må tenke igjennom de ulike arbeidsformer og oppgaver på forhånd (Hiim & Hippe, 2009, s. 34). Læreprosessen påvirkes av ulike faktorer, både andre faktorer fra den didaktiske relasjonsmodellen, men også forhold som motivasjon, interesser, læringsmiljø, sosialt samspill og relevans (Sylte, 2016, s. 66). Knut Illeris problematiserer begrepet læring i det moderne samfunnet. Han hevder at det har vært en generell oppfatning at læring er det som skjer gjennom utdanning og skole. Vi har vært klar over at det ikke er fullt så enkelt, men det har likevel vært lettvisst å sette en likehetsstrek mellom hva som blir undervist og hva som blir lært. Men elevene lærer ikke alt som blir undervist, noe får de ikke med seg, noe blir misforstått og noe læres gjennom det holdningsmessige plan. Og hvordan påvirker undervisningen den holdningsmessige delen? Hvordan skal elevene lære fleksibilitet, ansvarsbevissthet, selvstendighet, initiativ og kreativitet? (Illeris, 2000, s. 13). Disse egenskaper som i dag er like viktige som fagkunnskaper. Elevene i en byggteknikk klasse som skal lære seg tre dimensjoner, må være fleksible i gruppearbeidet, kreative og initiativrige når det skal filmes og presenteres, samt at de må være selvstendige og ansvarsbevisste i forhold til egen læring, bevisste det yrkesfaglige innholdet i filmen og den digitale kvaliteten på filmen.

Vurdering: Vurdering gir tilbakemelding på hvordan selve undervisnings- og læreprosessen fungerer, og henger nøye sammen med målet. Undervisningsplanlegging bør inneholde en plan for hvordan og når læringsarbeidet skal vurderes. Elever og lærere kan vurdere sammen eller hver for seg, både underveis eller til slutt. Hva elevene lærte, hvordan de presterte som

individ eller som klasse og om undervisningen nådde målet er forhold som bør vurderes. Bruken og effekten av digitale hjelpemidler bør også vurderes. Når viktigheten av digital kompetanse ble synliggjort i læreplanverket gjennom kunnskapsløftet, var det ingen selvfølge at bruk av mer teknologi ville føre til bedre læring. Implementering av digitale hjelpemidler i undervisningen har bydd på en del utfordringer. En av utfordringene har vært å få det digitale til å passe inn i den etablerte måten å undervise og lære på. En annen utfordring er å unngå at elevene bruker det digitale til utenomfaglige sysler. Det krever god klasseledelse og et godt planlagt undervisningsopplegg for å vurderer læring underveis i læringsprosessen (Michaelsen, 2016, s. 174).

4.6 Oppsummering

Læringsteorier handler om å forstå hvordan læring foregår, hvordan læringsprosessen foregår og hva læreren kan gjøre for å bidra til økt læring (Sylte, 2016, s. 143). Det sosiokulturelle læringsperspektivet vektlegger at læring hos den enkelte foregår i samspill med andre og påvirkes av kulturen i samfunnet. Yrkespedagogisk tenkning vektlegger praktisk teoretisk forståelse, erfaring, samhandling og refleksjon. Deweys teori om læring i praksis, Schöns teori om refleksjon i handling og det sosiokulturelle perspektivet, har noen likheter og sammenhenger med den yrkespedagogiske tenkningen og det digitale samfunnet vi lever i. Sosiale medier og digitale hjelpemidler er i kulturen, og i det samfunnet som påvirker læreprosessen til dagens elever. Læring i fellesskap og praktisk samhandling utfordres når digitale hjelpemidler tas i bruk. Den profesjonsfaglige digitale kompetansen til læreren blir vesentlig når digitale hjelpemidler skal inngå i læringsprosessen. Undervisningsplanlegging med bruk av den didaktiske relasjonsmodellen kan være til god hjelp for læringsprosessen. De seks faktorene i den didaktiske relasjonsmodellen inngår i et helhetlig system. Ingen av faktorene kommer egentlig først. De henger sammen, påvirker hverandre og hensikten er å bevege seg mellom faktorene, frem og tilbake i en didaktisk relasjonstenkning (Hiim & Hippe, 2009, s. 36)

5.0 Metodisk tilnærming

I dette kapitlet gjør jeg rede for dette prosjektets forskningsdesign. Først presenterer jeg samfunnsvitenskapelige forskningstradisjoner, før jeg går videre til design, og de ulike metodene som er brukt til datainnsamling i mitt prosjekt. Ulike metoder kombinerer ulike data, og gir muligheten for styrket tillit både til metodene og analyseresultatene i samfunnsvitenskapelig forskningstradisjon (Grønmo, 2004, s. 69). Avslutningsvis i kapitlet setter jeg perspektiv på forskningskvaliteten til prosjektet.

5.1 Forskningstradisjon

Samfunnsvitenskap handler om mennesker i ulike typer samfunn. Menneskers sosiale bakgrunn med sine meninger og handlinger, individers egenskaper og relasjoner til hverandre og til det samfunnet de er en del av, er emner som dekkes av samfunnsvitenskapen. Samfunnsvitenskapen kjennetegnes av systematisk forskning og omfatter mange forskjellige fagdisipliner, som for eksempel sosialantropologi, sosialøkonomi og sosiologi (Grønmo, 2004, s. 18). Elevene som går på de yrkesfaglige utdanningsprogrammene, Naturbruk og Byggfag, på min skole, er menneskene dette prosjektet omhandler. Sammen med sine yrkesfaglærere danner de det feltet som det blir forsket på. Etnografi er en samfunnsvitenskapelig forskningstradisjon. Det var antropologene som var blant de første som tok metoden i bruk. I sosiologien er etnografi og feltarbeid brukt siden 1920-tallet. Forskningstradisjonen er tilgjengelig også for andre fagdisipliner, og brukes stadig oftere på tvers av fagdisipliner. De greske ordene «ethnos» og «graphein» betyr henholdsvis «folk» og «skrive», og det er fra disse ordene etnografi har sitt utspring. I et feltarbeid studeres en gruppe mennesker eller et lite samfunn, og etnografen skriver om de menneskene som er blitt observert (Hagen & Skorpen, 2016, s. 12). Forskere har fremhevet observasjon som en viktig del av etnografisk forskning. Samtidig blir det hevdet at veldige mange samfunnsvitenskapelige studier nå blir omtalt som etnografiske. Elevene i dette prosjektet vil bli både observert og intervjuet, og dermed studert som gruppe. Etnografiske studier og kvalitativ forskning er nesten blitt synonyme (Løkken, 2012, s. 60). Et feltarbeid har tradisjonelt vært å skrive feltnotater fra det forskeren observerer. Det vil si å notere ned det menneskene både sier og gjør, eller notere i etterkant der forskeren har vært deltakende i

observasjonen. Et feltarbeid er en viktig del av den etnografiske prosessen, der forskeren er fysisk til stede i en gitt periode, omgitt av sine studieobjekter (Hagen & Skorpen, 2016, s. 13).

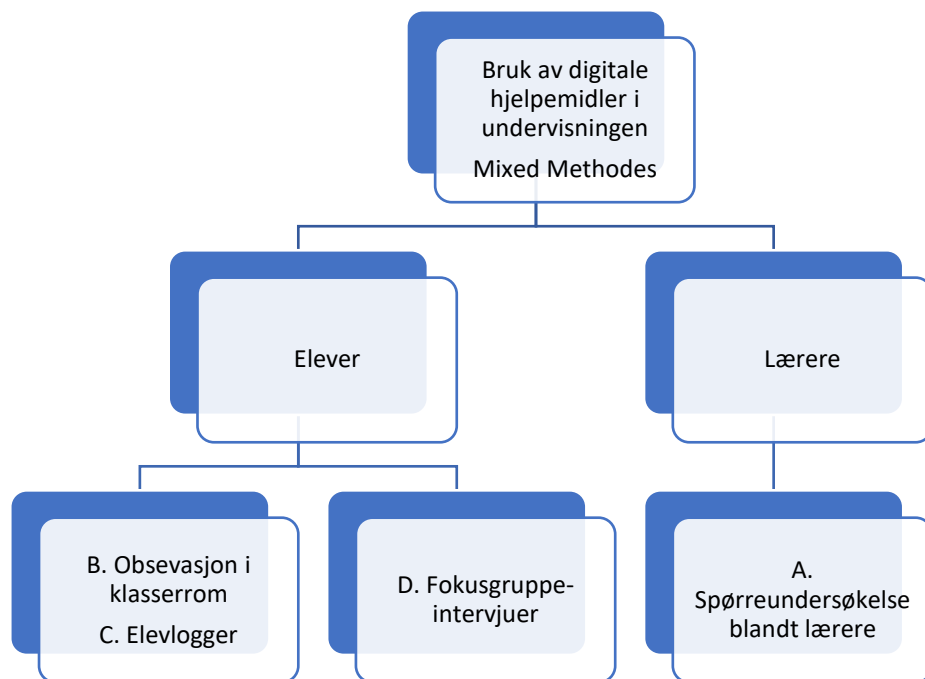
5.2 Prosjekt og design

I mitt prosjekt har jeg hovedsak brukt kvalitative forskningsmetoder, men det er også brukt en kvantitativ. Det er mest vanlig å bruke kvalitative forskningsmetoder i samfunnsvitenskapelig forskning. Men også naturvitenskapen, har i de senere år tatt interesse for kvalitativ forskning (Brinkmann & Tanggaard, 2012, s. 11). Å kombinere både kvantitative og kvalitative metoder i ett og samme prosjekt, kalles «mixed methods»-forskning (Skilbrei, 2019, s. 77). Kombinasjonen av ulike metoder gir grunnlag for en mer allsidig belysning av problemstillingen (Grønmo, 2004, s. 68). Kombinasjonen av å bruke en kvantitativ datainnsamlingsmetode, som for eksempel en spørreundersøkelse, og de kvalitative datainnsamlingsmetodene observasjon, fokusgruppeintervju og elevlogger gir muligheten for datatriangulering. Bruken av «mixed methods», kan gi datainnsamlingen komplementære data (Skilbrei, 2019, s. 77). Metodene er brukt for å utfylle hverandre og belyse ulike sider av forskningsspørsmålene og problemstillingen. Det har vært en tendens etter år 2000 at det i etnografiske studier, blir tatt i bruk flere metoder sammen med observasjon (Løkken, 2012, s. 59).

Gjennom forskning på egen skole, har intensjonen i dette prosjektet vært å undersøke om bruk av digitale hjelpemidler gir elevene et økt læringsutbytte. Jeg har også sett på om bruk av digitale hjelpemidler i opplæringen påvirker elevenes motivasjon til å lære. Gjennom Korona pandemien har digital hjemmeskole blitt en del av hverdagen til elevene i den Norske skole. Dette prosjektet også har undersøkt hvordan denne digitale hjemmeskolen oppleves, og også hvilket læringsutbytte elevene opplever å sitte igjen med etter en hjemme periode. De kvalitative forskningsmetodene som er brukt for å undersøke dette, er fokusgruppeintervjuer, observasjon av undervisning og logg fra elever etter gjennomførte digitale undervisningsopplegg. Observasjon kan gi meg data på hvordan elevene reagerer når digitale hjelpemidler tas i bruk. Gjennom fokusgruppe intervjuene kan datainnsamlingen endres i forhold til hvilken retning intervjuene tar, og elevloggene vil gi uttrykk for ulike perspektiver. Metodene vil kunne gi relevante og gode kvalitative data. De kvalitative metodene brukes når intensjonen er å beskrive, og forstå hvordan noe oppleves eller gi mening til handlinger i et

forskningsprosjekt (Posthom & Jacobsen, 2018, s. 95). I kvalitative studier kan intervju, observasjoner og logg fungere godt som likeverdige og komplementære datainnsamlingsstrategier (Posthom & Jacobsen, 2018, s. 128). Den kvantitative metoden som er brukt, er en spørreundersøkelse til lærere som underviser på de yrkesfaglige utdanningsprogrammene Naturbruk og Bygg- og anleggsteknikk. En spørreundersøkelse innhenter kvantitative respondentdata. Formålet var å få en oversikt over lærernes meninger og holdninger til digitale hjelpemidler i undervisningen, både for egne og elevenes vegne. Formålet var også å generalisere mellom programfaglærere og fellesfaglærer. Spørreundersøkelsen gir strukturerte data, der alle yrkesfaglæreren har svart på de sammen spørsmålene (Grønmo, 2004, s. 144).

Figur 5 viser gangen i prosjektets forskningsdesign. Prosjektet startet med spørreundersøkelsen «Digitale hjelpemidler i undervisningen» hos lærere som underviser på de yrkesfaglige utdanningsprogrammene Naturbruk og Bygg- og anleggsteknikk. Hensikten med å innhente en oversikt over lærernes meninger og holdninger til digitale hjelpemidler, var å gi meg et grunnlag for hva observasjonen burde sette søkelys på, og hvilke spørsmål det kunne være lurt å stille i fokusgruppeintervjuene. Videre ble det gjennomført deltakende observasjon av elevene under opplæring, der elevene gjennomførte digitale undervisningsopplegg. Etter endte digitale undervisningsopplegg skrev elevene egne logger. Gjennom å bruke elevloggene etter endte undervisningsopplegg, kunne jeg få data som utfylte dataene fra observasjonene. Videre ble det gjennomført fokusgruppeintervjuer av elevene på de to yrkesfaglige utdanningsprogrammene. Fokusgruppeintervjuene kunne gi meg flere utdypninger og nyanseringer av innsamlet data, samt nye innfallsvinkler for flere av forskningsspørsmålene. I samfunnsvitenskapelige studier gir triangulering av data ulike synspunkter og ulike synsvinkler av fenomenet som studeres (Grønmo, 2004, s. 68).



Figur 5. Prosjektets forskningsdesign.

5.2.1 Utvelgelse av deltakere til prosjektet

Problemstillingen «På hvilken måte påvirker bruk av digitale hjelpemidler i yrkesfagopplæringen, elevenes motivasjon og læringsutbytte?», gir en pekepinn på hvilke utvalg som prosjektet tar utgangspunkt i. Ved å formulere problemstilling foretar vi en avgrensning av hva og hvem som skal undersøkes (Grønmo, 2016, s 93). Prosjektet er gjennomført på egen skole, og dermed ble det elever fra programområdene skolen har. Følgende klasser har vært med i prosjektet. To klasser fra byggfag (Vg2 byggteknikk 2019/2020 og 2020/2021), Tre klasser fra naturbruk (Vg2 Hest og hovslager 2020/2021, og Vg3 Naturbruk 2019/2020 og 2020/2021). Akkurat disse klassene ble valgt, for å kunne ha et utvalg av elever med erfaring fra programfag gjennom to år. Klassenes deltakelse har vært litt forskjellig. En av klassene har blitt observert, fylt ut logger og deler av klassen har deltatt på fokusgruppe intervju, dette gjelder Vg2 Byggteknikk 2019/2020. En klasse ble observert og deltok i fokusgruppe intervju, det var Vg3 Naturbruk 2019/2020. Andre av klassene har gjennomført undervisningsopplegg og fylt ut logger i etterkant, Vg2 Byggteknikk 2020/2021 og Vg3 Naturbruk 2020/2021. For klassen Vg3 Naturbruk 2020/2021 deltok også to grupper på fokusgruppeintervju. En klasse deltok kun på fokusgruppe intervju, det gjelder Vg2 Hest og hovslager 2020/2021. Forskjellen i deltakelse baseres i hovedsak på tilgjengelighet til klassene i forbindelse med koronatiltak og digital hjemmeskole.

5.2.2 Samtykkeskjema

Alle som omfattes av en undersøkelse eller skal delta i et forskningsprosjekt, bør informeres på en lettfattig måte på forhånd. Mulige forsøkspersoner må få tid til å tenke igjennom om de er villig til å delta (Halvorsen, 2008, s. 252). Informasjonsskrivet til dette prosjektet, informerte både om at dette var et masterprosjekt, hvordan undersøkelsene ville foregå og hva deltakere kunne bli spurt om å være med på. I forkant ble prosjektet sendt inn til NSD – Norsk senter for forskningsdata AS. Der ble det vurdert at behandlingen av personvernopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregleverket (vedlegg 6). I tillegg til å gi ut informasjon om prosjektet, bør forskeren innhente informert samtykke fra alle respondenter som deltar i undersøkelsen (Grønmo, 2004, s. 169). Til dette prosjektet ble det laget en mulighet for informertsamtykke, i sammenheng med informasjonsskrivet. Det ble laget to varianter, et til elever (vedlegg 4) og et til kollegaer (vedlegg 5). På samtykket til elevene kunne de velge om de samtykket til observasjon, innlevering av anonyme logger, fokusgruppeintervju eller at det kunne bli tatt bilder. Det ble lagt opp til avkrysning for de fire alternativene, slik at elevene kunne velge alle, noen eller ingen. På samtykkeskjema til kollegaene kunne de krysse av for deltakelse i spørreundersøkelse, og/eller observasjon i klassen. Samtykkeskjemaene ble undertegnet av alle deltakere. Et samtykke skal være et fritt valg, og alle deltakere skal få tid til å reflektere over hva de eventuelt sier ja til. Et samtykkeskjema skal inneholde informasjon om retten til å trekke seg fra prosjektet når en selv måtte ønske, og om muligheten til delta på bare deler av undersøkelsen (Grønmo, 2004, s. 169).

5.3 Den kvantitative metoden

Punkt A på figur 5 viser første steg i prosjektets design. Jeg startet med spørreundersøkelsen (vedlegg 1) for å danne meg et grunnlag, for å lage spørsmålene til intervjuguiden for fokusgruppeintervjuene, og for å få flere perspektiver på forskningsspørsmålene. Undersøkelsen ble gitt til lærere som underviser på Naturbruk og Byggfag. Undersøkelsen ble delt ut til 17 respondenter, hvorav 6 fellesfaglærere og 11 programfaglærere. Spørreundersøkelsen hadde tittelen «Digitale hjelpemidler i undervisningen». Spørreundersøkelse er en typisk kvantitativ datainnsamlingsmetode, og den omtales som strukturert utspørring og innhenter kvantitative respondentdata (Grønmo, 2004, s. 191). I denne undersøkelsen ble det lagt opp til høy grad av kvalitative svar, åpne spørsmål og det ble

åpnet for fritekst svar på alle spørsmålene (vedlegg 1). I spørreundersøkelsen ba jeg lærerne om å reflektere over egen og elevenes digitale kompetanse, samt i hvilken grad de mener at de bruker digitale hjelpemidler i undervisningen og behovet for ny kompetanse. Teorien og forskningen på feltet beskriver lærens digitale kompetanse, som ett av de viktigste punktene ved bruk av digitale hjelpemidler i undervisningen. Det var derfor viktig for meg å finne ut hva lærerne tenker om dette. Lærerne ble også bedt om å vurdere både motivasjon, relasjon og læringsutbytte ved bruk av digitale hjelpemidler. Dette er spørsmål knyttet direkte til problemstillingen, og utgjør en viktig del av datainnsamlingen. Et eksempel på et spørsmål hentet fra undersøkelsen, «Tror du at mer bruk av digitale hjelpemidler i programfagundervisningen vil gi elevene bedre læringsutbytte og mer motivasjon til å lære?».

Det ble også utformet en mulighet for avkryssing, der respondentene kunne krysse av hvor viktig de mente hvert spørsmål var. En gradert avkryssning, der alternativene var fra 1 = ikke viktig i det hele tatt, til 5 = ekstremt viktig. En hovedregel for utforming av spørreundersøkelser der det gis mulighet for avkryssning, er at det bør opprettes en mulighet for «vet ikke» slik at ingen enheter faller utenfor (Halvorsen, 2008, s. 146). I denne undersøkelsen ga alternativ 3, «ingen formening» den muligheten. Muligheten for gradert avkryssning ble gitt, for at det skulle bli lett å svare på alle spørsmål. Slik at hvis en av lærerne ikke hadde noe ønske om å skrive fritekst på et av de åpne spørsmålene, kunne de likevel gi en tilbakemelding på spørsmålet med en avkryssning. Det ble totalt stilt seks åpne spørsmål.

Spørreskjema ble delt ut og samlet inn i papirform. Lærerne fikk utdelt undersøkelsen på et møte der prosjektet ble beskrevet. Det var på forhånd sendt ut en informasjons e-post, om at undersøkelsen ville bli utdelt. Fordelen ved å dele ut personlig er at man får presentert prosjektet på en god måte (Halvorsen, 2008, s. 147). Skjemaene ble hentet tilbake via personlig kontakt på de forskjellige respektive kontorer. Målet med denne undersøkelsen ble også beskrevet skriftlig som en innledning på spørreskjemaet. Når man bruker et spørreskjema, er det viktig å undersøke om det fungerer hensiktsmessig. Jeg valgte å gjennomføre en pretest med en tidligere yrkesfaglærer. Gjennom pretesten fant jeg ut at det var noe uklart, hvordan jeg ønsket at utfyllingen til hvert spørsmål skulle være. Jeg valgte derfor å legge til en instruks til utfylling rett etter innledningen på spørreskjema (vedlegg 1).

Det bør lages en instruks som følger med, eller finnes på selve spørreskjema. Hensikten med det, er at alle respondenter bruker spørreskjemaet likt (Grønmo, 2004, s. 207). Det er lurt å gjennomføre en pretest, for å avdekke eventuelle uklarheter (Halvorsen, 2008, s. 147).

5.4 De kvalitative metodene

I dette underkapittelet presenterer jeg de tre ulike kvalitative metodene som ble brukt i prosjektet.

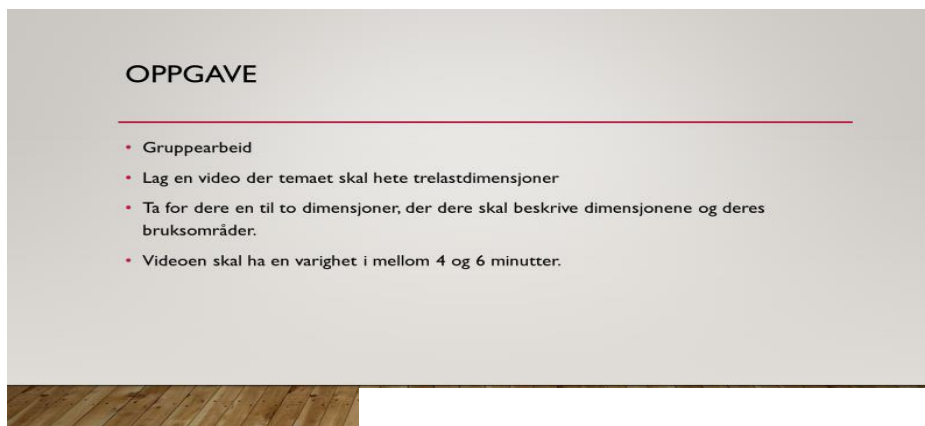
5.4.1 Observasjon

På figur 5 ser vi at observasjon i klasserommet står som punkt B. Observasjonen i dette prosjektet ga meg som forskeren en mulighet til å observere og notere elevenes atferd, handlinger, interaksjoner og nonverbale kroppsspråk. Observasjonene vil også kunne gi meg mulighet til å se på ulikheter mellom klassene, ved at jeg observerte under forskjellige digitale undervisningsopplegg i forskjellige klasser (Løkken, 2012, s. 97). Jeg vil kunne se om det er forskjell på hvordan læringsmiljø og klasse miljø er innad i klassene, og mellom de to forskjellige utdanningsprogrammene. Observasjon innebærer at jeg må bruke sansene mine på en annen måte enn jeg vanligvis gjør. Sansene må være disiplinerte og gjennomtenkte, slik at jeg observerer de handlingene som elevene gjør. Handlingene er ikke alltid selvforklarende, slik at jeg som forsker må observere og gjøre meg opp en mening om det jeg har sett (Halvorsen, 2008, s. 133). Deltakende observasjon innebærer at forskeren er til stede der deltakerne er, der handlinger eller hendelser skjer og der meningsytringer kommer. Jeg som forsker må være både deltaker og observatør (Grønmo, 2004, s. 155). Selv om jeg hadde en rolle som «ikke deltakende» observatør, måtte elevene likevel venne seg til at jeg var der og de ville kunne snakke med meg. Så lenge elevene kunne se meg og jeg som forsker var kroppslig tilstede, anses jeg som deltagende observatør (Løkken, 2012, s. 98).

På grunn av Korona pandemien ble det gjennomført kun tre observasjonsøkter. Både jeg og en programfaglærer var tilstede i hver undervisningsøkt. Det var programfaglærerne som hadde ansvaret for undervisningsopplegget. Når jeg observerte fulgte jeg med elevene dit de gikk, og noterte mens jeg observerte. Som forsker vekslet jeg mellom nærhet og avstand, og ulike perspektiver. Elevene jobbet i grupper under observasjonene, og jeg observerte noen

ganger helt på avstand. Andre ganger var jeg tilgjengelig for spørsmål eller diskusjon, men observerte likevel hvilke hendelser som skjedde. På den måten fikk jeg kombinert rollen som forsker og deltaker. I et typisk feltarbeid ønsker forskeren å veksle mellom hvilke roller det legges hovedvekt på (Grønmo, 2004, s. 156).

To klasser ble observert. Den ene klassen var Vg2 Byggteknikk (2019/2020) med 16 elever, da de gjennomførte et undervisningsopplegg med tema trelastdimensjoner og digitale hjelpemidler ble tatt i bruk (figur 6). Her observerte jeg to undervisningsøkter.



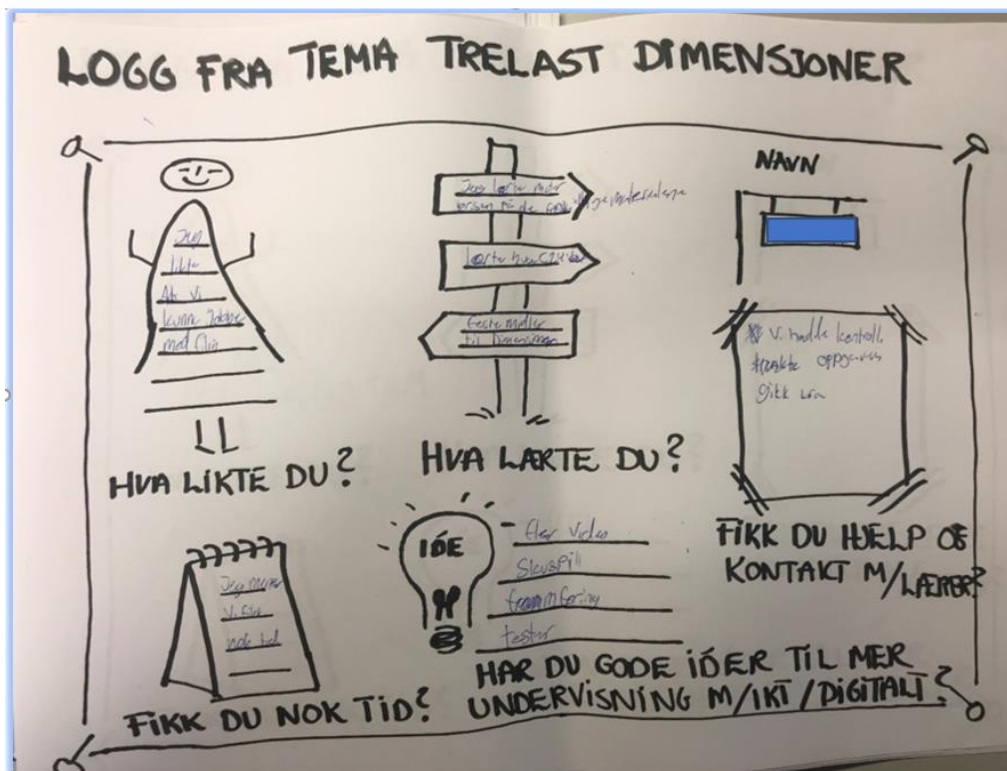
Figur 6. Oppgaven til undervisningsopplegg om trelastdimensjoner. Bildet ved forfatter.

Den andre klassen var Vg3 Naturbruk (2019/2020) med 12 elever, da de gjennomførte et droneflyvningsprosjekt der målet var å lage digitale 3D kart over deler av skolens område. Her observerte jeg en undervisningsøkt. Før jeg gikk i gang med observasjonene laget jeg et observasjonsskjema. Det kan være viktig med gode beskrivelser på forhånd, slik at det er tydelig hva innsamling av empirisk observasjonsmaterialet betyr i praksis. Det kan være lurt å stille seg spørsmålene hvordan, hvorfor, hvor, når og av hvem (Brinkmann & Tanggaard, 2012, s. 87). I observasjonsskjema (vedlegg 2), lagde jeg inndeling for notatene på forhånd. Dette ble gjort for at fokuset i observasjonen skulle rettes mot problemstilling og forskningsspørsmål. Jeg valgte følgende kategorier til observasjonsskjema: organisering og oppgave, motivasjon, engasjement og relasjoner, og til slutt læringsutbytte. Vedlegg to viser eksempel på starten av utfyllingen til den ene observasjonen. Observasjonsnotatene skal gi et fullstendig innblikk i hva som foregikk, inkludert detaljer som jeg som forsker la merke til. Et eksempel kan være der jeg noterer «en elev vil ikke være med gruppen ut, de andre sier det er

greit, lærer ser ikke dette». Observasjonsnotatene ble så brukt til å utarbeide mer analytiske notater, der mine fortolkninger også ble redegjort for. Observasjonsnotater trenger ofte å renskrives og systematiseres, slik at forskeren får en tilgang til notatene som gjør det oversiktlig, og lettere å analysere (Skilbrei, 2019, s. 172).

5.4.2 Elevenes logger

Elevene fylte inn sin vurdering av undervisningsprosjektene med digitale hjelpemidler i en logg, med ferdigutfylte åpne og enkle spørsmål (figur 7). Spørsmålene i elevloggene, ble formulert, for å gi et grunnlag til hvilke tanker elevene gjorde seg om læringsutbytte når digitale hjelpemidler ble tatt i bruk. De ble spurt om de lærte noe og om de likte å jobbe med oppgaven. Gjennom elev loggene ønsket jeg også å få et innblikk i, om elevene lot seg motivere av digitale hjelpemidler. De ble også spurt om de hadde ideer til andre undervisningsopplegg med der digitale hjelpemidler kan tas i bruk. For å vinkle loggene inn på elevenes og lærernes digitale kompetanse, ble eleven spurt om de opplevde å få hjelp hvis de trengte det. Vg2 Byggteknikk (2019/2020) med 16 elever etter tema tredimensjoner, fylte ut logger. I Vg2 Byggteknikk (2020/2021) med 16 elever og Vg3 Naturbruk (2020/2021) med 10 elever, gjennomførte elevene et undervisningsprosjekt, der tema var «Hvordan markedsføre de yrkesfaglige programområdene på vår skole digitalt». Elevene i begge klassene fylte ut logger etter endt undervisningsprosjekt. Loggene ble delt ut av lærer i klasserommet, og elevene fikk den tiden de trengte på å fylle ut loggene. Totalt ga dette en mulighet for 42 elevlogger, med tilbakemeldinger på de samme spørsmålene, selv om de hadde gjennomført forskjellige undervisningsopplegg.



Figur 7. Elevens loggskjema. Bildet ved forfatter.

5.4.3 Fokusgruppeintervju

Figur 1 viser det siste punktet D i forskningsdesignet, fokusgruppeintervju av elever. Et forskningsintervju, har som målsetting å utvikle ny kunnskap eller forståelse omkring et bestemt tema. Spørsmålene i et forskningsintervju tar som regel utgangspunkt i problemstilling og forskningsspørsmål (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 117). Det er ulike måter å gjennomføre et intervju på. Intervjuet kan være strukturert, ustrukturert eller semi-strukturert (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 120). Intervjuene kan gjennomføres med enkelt personer, med kun forsker og en respondent. Eller det kan gjennomføres med en gruppe av personer. I mitt prosjekt har jeg valgt semi-strukturerte intervjuer med en gruppe av elever. Et semi-strukturert intervju gir muligheter for å skape kunnskap mellom meg som forsker og de elevene jeg intervjuer. Tema for intervjuet var bestemt på forhånd, og det ble laget en intervjuguide (vedlegg 3) med noen spørsmål klare på forhånd. Men spørsmålene ble stilt der de passet i samtalen. Det var åpent for at elevene kunne bringe nye temaer på banen, som jeg kunne velge og stille oppfølgingsspørsmål til (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 121). I dette prosjektet valgte jeg å starte med å dele tema inn i to deler, med utgangspunkt i forskningsspørsmålene mine. Første tema handlet om hvilke erfaringer elevene har med bruk

av digitale hjelpemidler og refleksjon rundt egen digital kompetanse. Det andre tema dreide seg om elevenes tanker om eget læringsutbytte og motivasjon. Formålet med et gruppeintervju er å få frem et mangfold av synspunkter og vurderinger rundt et tema. Fokusgruppene i dette prosjektet ble ikke større enn fire elever av gangen. Dette ble valgt for at jeg som forsker skulle sikre at alle elevene i gruppen kom til ordet. I et fokusgruppeintervju er det vanlig at det deltar seks til ti personer. Forskerens oppgave er å lede dialogen, og sørge for en god atmosfære slik at det er intervjudeltakerne som er de som snakker mest, og at alle kommer til ordet (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 127).

Selv om det i denne typen intervju ikke er en streng linje på dialogen, er det likevel lurt å gjøre noen klare forberedelser. Som nevnt i avsnittet over ble det laget en intervjuguide (vedlegg 3) til fokusgruppeintervjuene. En intervjuguide skal være en rettesnor for meg som forsker gjennom intervjuet. Den skal være så generell at samtalen blir fleksibel, men også så ledende at samtalen blir relevant for prosjektet (Grønmo, 2004, s. 168). Intervjueguiden fikk etter hvert ett tredje hovedtema. Som nevnt ble de to første temaene direkte knyttet opp til forskningsspørsmålene. I intervjueguiden hadde jeg til det første intervjuet, i tillegg til de to første temaene, valgt et siste tema som jeg kalte frie tanker. Under intervjuene ble det helt tydelig, at digital hjemmeskole ble et tema elevene ønsket å prate om. Dermed ble forskningsspørsmålene mine utvidet til å omhandle også den digitale hjemmeskolen, og dette ble et fast tema til de videre intervjuene. Til de to første temaene ble det laget flere spørsmål som kunne være med og spesifiserer temaene under intervjuet. Det ble gjennomført fem fokusgruppeintervjuer. Ett i klassen Vg2 byggeteknikk 2019/2020, ett i klassen Vg2 Hest og hovslager 2020/2021, ett i Vg3 Naturbruk 2019/2020 og to i Vg3 Naturbruk 2020/2021. Utvalg av elever fra valgte klasser var tilfeldig, men jeg sørget for at elevene som ble spurt hadde samtykket til å delta på et fokusgruppeintervju. Akkurat disse klassene ble valgt, for å få intervjuer elever fra klassene der jeg hadde vært inne og observert undervisningsprosjekt. Samtidig ønsket jeg et bredt utvalg av elever, og elever som hadde gjennomført digital hjemmeskole i yrkesfaglige programfag. Som forberedelser til intervjuene hadde alle elevene som deltok, samtykket til deltakelse i prosjektet se punkt 3.1.2. Det ble avtalt med klassene i forkant, at jeg skulle komme og gjøre fokusgruppeintervjuet til avtalte tidspunkt.

Hvert intervju ble innledet med en forklaring på hva som skulle foregå. Både anonymitet, lydopptak, tidsaspekt og ønske om en åpen og fri dialog ble gjennomgått (vedlegg 3). Appen Nettskjema-diktafon ble brukt til lagring av intervjuopptakene. Intervjuene ble tatt opp via diktafonappen på telefonen, kryptert og sendt inn til nettskjema. Hvert nettskjema har et skjema-id, id må oppgis for å få hentet ut opptaket. Det ble informert om bruk av Nettskjema-diktafon da prosjektet ble sendt inn til NSD og godkjent der. Ferdige intervjuer ble så transkribert. Å transkribere er prosessen der intervjuene fra opptakene blir til en skrevet, oversatt tekst.

5.5 Analyse

Analyse er prosessen der jeg kan stille forskningsspørsmålene, og bruke de innsamlede data for å finne svar (Johannessen et al., 2018, s. 22). I dette prosjektet er det elevenes logger, observasjonsnotater, egne notater, de kvalitative svarene fra spørreundersøkelsen hos yrkesfaglærere og de transkriberte intervjuene som utgjør innsamlet data. Jeg valgte å transkribere intervjuene mine selv. Det ble en omstendelig og lang prosess, der jeg valgte å skrive ned alt. Både uttalte små ord, latter, setninger som ikke ble avsluttet og mine egne spørsmål og kommentarer ble skrevet ned. Den muntlige interaksjonen, med latter og ufullstendige setninger ble gjort til en lesbar og anvendelig tekst (Brinkmann & Tanggaard, 2012, s. 34). Det at jeg transkriberte alt selv, gjorde at jeg fikk god oversikt over innsamlet data og kunne starte deler av analysen mens jeg skrev. Erfarne forskere transkriberer også ofte dataene sine selv, for nettopp å kunne komme tett innpå materialet sitt og starte en innledende analysefase tidlig (Skilbrei, 2019, s. 173).

Jeg brukte gjennom hele analysen, sammenhengen til forskningsspørsmålene som en rettesnor. Innsamlet data ble først delt i følgende fire kategorier, «blir digitale hjelpemidler brukt i undervisningen og kan elevene bruke det», «motivasjon og læringsutbytte» «digital hjemmeskole» og «kompetanse hos yrkesfaglærere». Disse kategoriene ble igjen delt i analysekategorier. Analysekategoriene ga meg ulike aspekter fra hver metode, og for hvert forskningsspørsmål. Analysekategoriene for «blir digitale hjelpemidler brukt i undervisningen og kan elevene bruke det» ble delt i tre, vet elevene hva det er, bruker de det og kan de bruke? «Motivasjon og læringsutbytte» ble delt i analysekategoriene motivasjon og læring. «Digital hjemmeskole» ble delt i analysekategoriene opplevelsen og læring. «Kompetanse hos

yrkesfaglærere» ble delt i analysekategoriene kunnskap og hjelp. Analyseprosessen startet med den kvantitative spørreundersøkelsen. Antall svar ble telt opp, og alle svar ble gjennomgått og skrevet ned. For hvert av de seks åpne spørsmålene, ble de kvalitative svarene samlet under de forskjellige analysekategoriene, og det ble gjort en samlet vurdering på hvor viktig respondentene syntes de forskjellige spørsmålene var. Videre analyserte jeg data fra elevenes logger. Loggene ble først telt opp, for å få et overblikk over hvor mange elevlogger som var levert. Loggene ble gjennomgått for hvert undervisningsopplegg, hver for seg, med tanke på at jeg hadde observert elevene i undervisningsopplegget med tema trelastdimensjoner. Loggene fra undervisningsopplegget «Hvordan markedsføre de yrkesfaglige programområdene på vår skole digitalt» ble analysert felles, der skilte jeg ikke på klassene. Under analysen ble først alle svar på de forskjellige punktene i loggene notert ned. Videre ble svarene samlet i analysekategoriene.

Observasjonsnotatene var allerede delt opp i kategorier via observasjonsskjema (vedlegg 2). Under analysen ble notatene finskrevet, og delt mer opp eller samlet, til de analysekategoriene de passet inn under. Egne notater fra logg etter observasjon, ble også en del av disse analysenotatene. Fokusgruppeintervjuene var metoden som samlet inn mest data. De transkriberte notatene ble først delt inn etter hvilket forskningsspørsmål, de forskjellige svar og dialoger fra og mellom elevene hørte innunder. Deretter ble dataene under hvert forskningsspørsmål fordelt inn under de ulike analysekategoriene. Svar og utsagn fra elevene ble videre i analysen renskrevet, noen små ord og «mellom latter» ble tatt bort. Tabell 1 gir en oversikt over hvilke metoder i dette prosjektet som ga data til de ulike analysekategoriene. I tabellen kan vi se de fire første kategoriene, og analysekategoriene de igjen ble delt opp i. Det er krysset av i tabellen der de ulike metodene har gitt data. Å analysere betyr å dele noe opp i mindre deler. En analyseprosess består av å dele opp og sette sammen igjen, med mål om å skaffe seg et overblikk over innsamlet data og deretter være i stand til å se nye sammenhenger (Brinkmann et al., 2012, s. 37).

Tabell 1. Tabelloversikt over hvilke metoder som ga data til de ulike analysekategoriene.

Metode	Blir digitale hjelpemidler brukt			Motivasjon og læringsutbytte		Digital hjemmeskole		Kompetanse hos yrkesfaglærer	
	Hva	Bruk	Kan	Motivasjon	Læring	Opplevelsen	Læring	Kunnskap	Hjelp
Fokusgruppeintervju	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Spørreundersøkelse		x	x	x	x			x	x
Elevenes logger		x	x	x	x				x
Observasjonsnotater			x	x	x				x

5.6 Forskningskvalitet

Forskningskvaliteten i prosjektet belyser jeg gjennom delkapitlene datakvalitet, validitet, reliabilitet og etiske refleksjoner. Reliabilitet handler om at man har skapt et materiale på en pålitelig måte og at leseren kan stole på at resultatet ikke skyldes feil eller mangler. Med validitet menes at materialet er relevant for den målsettingen forskningen har. Internvaliditet viser til om forskeren har dekning i sine funn for konklusjonen, ekstern validitet handler om forskningen er gyldig i andre sammenhenger – altså om funnene er overførbare (Skilbrei, 2019, s. 88).

5.6.1 Datakvalitet

Mine data er samlet inn på en systematisk og transparent måte. Kvaliteten til samfunnsvitenskapelig data må ses i sammenheng med hva datamaterialet skal brukes til. Om datamaterialet egner seg til å belyse problemstillingen, kan vurderes gjennom følgende fem forutsetninger: Sannhetsforpliktelse, vitenskapelige prinsipper for logikk og språkbruk, utvelging av enheter, utvelging av informasjonstyper og gjennomføring av datainnsamling (Grønmo, 2004, s. 238).

Sannhetsforpliktelsen ivaretas ved at min datainnsamling er beskrevet nøye for hver av metodene som er brukt. Både hvordan jeg gikk frem for å samle inn og hva som var hensikten med de forskjellige metodene. Alt datamateriale er nøye gjennomgått, fokusgruppeintervjuene er nøyaktig transkribert. Alle logger, svar på spørreundersøkelsen og observasjonsnotater, er skrevet ned, så renskrevet, samlet inn under forskningsspørsmål og videre inn under ulike kategorier. Vitenskapelige prinsipper ivaretas ved å bruke tidligere forskning på feltet og teoretiske betraktninger som belyser mye av den samme problematikken som dette prosjektet gjør. Fokuset i tidligere forskning og teori trekker stadig frem viktigheten av digital kompetanse, derfor har jeg viet mye av datainnsamling i den retningen. Utvelging av enheter ble gjennomført på en forsvarlig måte og samsvarer med problemstillingen. Det er elever og lærere på yrkesfaglig utdanningsprogram som deltar i undersøkelsen. Deltakelsen har vært frivillig både for elever og lærere. Utvelgelsen av elever til fokusgruppeintervjuene var tilfeldig, valg av hvilke klasser som deltok ble tatt for å sikre et bredest mulig utvalg. Elevenes logger ble regnet som en del av- og som en avslutning på det undervisningsopplegget som var gjennomført. Det var likevel frivillig å levere logg etter endt prosjekt. Ved å velge ulike kvalitative metoder for innhenting av informasjon, har jeg fått belyst problemstillingen med ulike typer informasjon. Fokusgruppeintervjuene ga meg utdypende informasjon på flere områder, og ga også en mulighet for mange flere uttalelser enn om jeg hadde valgt individuelle intervjuer. Gjennomføring av datainnsamlingen må foregå på en forsvarlig måte, basert på de metodene som er tatt i bruk. All datainnsamling er anonymisert og samlet inn på en forsvarlig måte. Alle deltaker signerte et informert samtykke og ble dermed informert om muligheten til å trekke seg. Gjennom datainnsamlingen kan det ha oppstått feilkilder. Noen kan ha misforstått et spørsmål, og jeg kan ha mistolket noen svar. Fokusgruppeintervjuene kan ha vært med på å minimere mistolking, siden det der var mulighet for oppfølgingsspørsmål. Siden både lærere og elever har uttalt seg om flere av spørsmålene, gjennom de forskjellige metodene er det en mulighet for å unngå for mange misforståelser under analysen av dataene.

5.6.2 Validitet

Prosjektets innsamlet data vil være gyldig i den konteksten de er samlet inn. Små enheter som en enkel klasse eller en enkel skole som i dette prosjektet, befinner seg på et mikronivå. Med dette menes hvilket nivå analysen vil ligge på med hensyn til størrelse, kompleksitet og utstrekning (Grønmo, 2004, s. 95). Et forskningsintervju, har som målsetting å utvikle ny

kunnskap eller forståelse omkring et bestemt tema. Det er i dette prosjektet sett på flere ulike sider av tema digitale hjelpemidler i undervisningen for yrkesfagelever, og metoden fokusgruppeintervju egnet seg godt for å skape forståelse for temaet. Formålet med å bruke et fokusgruppeintervju kontra et individuelt intervju, var å få frem et mangfold av synspunkter rundt digitale hjelpemidler. Metoden observasjon kan gi et fullstendig innblikk i hva som foregår, inkludert detaljer som jeg som forsker legger merke til. Observasjonsnotatene og elevloggene ga en utfyllende oversikt over elevenes handlinger, interaksjoner og opplevelser, under undervisningsoppleggene der digitale hjelpemidler ble tatt i bruk. Validiteten dreier seg om datamaterialets gyldighet, om prosjektets datainnsamling er relevant for problemstillingen (Grønmo, 2004, s. 241). Både elever og lærer ble bedt om å reflektere over læringsutbytte og motivasjon, ved bruk av digitale hjelpemidler, gjennom flere av metodene.

5.6.3 Reliabilitet

Reliabiliteten viser hvor pålitelig datamaterialet er (Grønmo, 2004, s. 242). For å sikre påliteligheten til datainnsamlingen, er mixed methodes og triangulering av innsamlet tatt i bruk. Validitet og reliabilitet sies å overlape og utfylle hverandre. Høy reliabilitet er en forutsetning for høy validitet (Grønmo, 2004, s. 242). Hvis mine data fra de ulike metodene ikke er pålitelige, vil de heller ikke være gyldige. For å gjøre mine data pålitelige, har jeg synliggjort og beskrevet den systematiske datainnsamlingen. For å beskrive de faktiske forhold har jeg vist til vedlegg, spørsmålsformuleringer og sitater. Jeg har også redegjort for endringer som er gjort underveis. Jeg har utarbeidet intervjuguide og observasjonsskjema for å gi meg rettesnorer gjennom datainnsamlingen. Jeg har ikke vært lærer for elevene som har deltatt i prosjektet. Jeg har forsket på egen skole, men ikke i egen undervisning. Alle elevene har likevel hatt et forhold til meg på forhånd, og det kan ha påvirket resultatene mine. Min forutforståelse kan også ha innvirkning på resultatene. Forskningsprosessen bør gjøres synlig slik at andre kan reflektere over den. Påliteligheten bør også knyttes til refleksjoner over hvordan undersøkelsen og forskeren kan ha påvirket resultatene. Relasjoner mellom forsker og forskningsdeltakere, forholdet mellom problemstilling og forskningsdeltakere, forskningens kontekst, hva er ikke blitt undersøkt og er alt det viktige tatt med er forhold som bør beskrives (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 224) .

5.6.4 Ethiske refleksjoner

Forskningsetikk handler om å reflektere over allmenne prinsipper og egen forskerpraksis, og det bør inngå i hele forskningsprosessen (Skilbrei, 2019, s. 25). Det er viktig å være bevisst at metodene forskningsintervju og observasjon, kan by på noen utordringer. Som forsker er man i begge disse metodene personlig deltakende. Under observasjon er det viktig å beskrive hendelsene så nøytralt som mulig, samtidig være klar over at elevene kan være påvirket av min tilstedeværelse. Under fokusgruppeintervjuene ble det min oppgave å legge til rette for god kommunikasjon og en avslappet atmosfære, samtidig være bevisst min rolle som intervjuer. Det var viktig å prøve å unngå at jeg påvirket eller ledet elevene til enkelte svar. Det er et kjent fenomen at under intervjuer vil mennesker tilpasse seg og svare det de tror intervjueren ønsker å høre (Postholm & Jacobsen, 2018, s. 225). Derfor gjorde jeg et poeng av, under innledningen til hvert fokusgruppeintervju, at det ikke fantes feil svar til spørsmålene. At jeg var ute etter hva elevene tenkte og mente selv. Også under dataanalysen blir det viktig å analysere så nøytralt som mulig. Kvalitativ dataanalyse kan ofte bli personlig, fordi den som analyserer ofte er den som har samlet inn dataene. Forskeren tolkninger knyttes til den konteksten der datainnsamlingen foregår. Datainnsamlingen vil være avhengig av når studien gjennomføres og hvem som gjennomfører den (Grønmo, 2004, s. 249). Jeg har forsket på og sammen med elever og kolleger på egen skole. Dette kan ha gitt meg en «makt posisjon» overfor elevene. Derfor var det viktig at all deltakelse var frivillig. Det var elever som krysset av at de ikke ønsket å delta på intervju, og de ble ikke spurt i etterkant.

De etiske forholdene rundt personvern ble ivaretatt i dette prosjektet. Som tidligere beskrevet ble prosjektet sendt inn og godkjent hos NSD – Norsk senter for forskningsdata AS (vedlegg 6). Der ble det vurdert at behandlingen av personvernopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregleverket. Observasjonsskjemaene, loggene til elevene og spørreundersøkelsen var helt anonyme. Fokusgruppeintervjuene var også anonyme selv om det er notert ned hvilken klasse som er intervjuet. Det ble laget et informasjonsskriv, som alle deltakere fikk utdelt. Alle deltakere, både elever og kolleger, ble informert muntlig på forhånd i tillegg. Sammen med informasjonsskrivet ble også et samtykkeskjema delt ut, og alle deltakere undertegnet på skjema, og valgte hva de ønsket å delta på.

5.7 Oppsummering

I dette kapitlet har jeg beskrevet samfunnsvitenskapelig forskningstradisjon. Forskning handler om mennesker. Etnografi er samfunnsvitenskapelig forskningstradisjon, og etnografen skriver om de menneskene som blir studert. Som metode i prosjektet har jeg brukt mixed methods, gjennom både en kvantitativ og flere kvalitative metoder. Jeg har beskrevet og redegjort for mitt forskningsdesign. Avslutningsvis har jeg gjort meg noen refleksjoner rundt forskningskvaliteten og etikk.

6.0 Resultater og analyse av data

I dette kapittelet vil jeg presentere resultater og analyser av innsamlet data i prosjektet. Resultatene blir presentert med holdepunkt i analysekategoriene. Dataene som blir presentert er innsamlet fra fem fokusgruppeintervjuer og to observasjoner. I tillegg er det data fra trettisyv elevlogger og tolv svar fra den kvantitative spørreundersøkelsen. Av 42 mulige elevlogger, ble det levert inn 37. Det var ingen elever som valgte å ikke fylles ut loggskjema. Men det var noen elever som ikke var på skolen den dagen elevloggene ble skrevet. Tolv av sytten medarbeidere har svart på undersøkelsen, det gir en svarprosent på 70,6 %. Av seks fellesfaglærere har to svart, mens det var ti av tolv mulige programfaglærere som svarte.

6.1 Kunnskap og bruk av digitale hjelpemidler

Elevene ble i fokusgruppe intervjuene spurt om hva de mente at IKT og digitale hjelpemidler i undervisningen er? De ble spurt om de brukte digitale hjelpemidler mye i undervisningen og om de følte at de kunne bruke digitale hjelpemidler. I flere av intervjuene ble også forskjellen mellom programfag og fellesfag diskutert. I spørreundersøkelsen ble lærerne spurt om de mener at elevene kan bruke IKT og digitale hjelpemidler, og hvilke digitale hjelpemidler de bruker i egen undervisning. Gjennom elevloggene og observasjonsnotatene fikk jeg også et innblikk i elevenes meninger om egne kunnskaper og bruk av digitale hjelpemidler. Elevenes svar og egne notater ble strukturert i inndelingen hva, bruk og kan. Og presenteres her gjennom hvilke digitale hjelpemidler som brukes og kan elevene bruke digitalehjelpemidler.

6.1.1 Hvilke digitale hjelpemidler brukes

Elevene mener i fokusgruppe intervjuene at digitale hjelpemidler hovedsakelig er tekstbehandlingsprogrammer på pc, hjelpemidler tilgjengelig på nett, samt apper på telefonen. Svar som «*Nei, det er jo pc for eksempel, det er jo et digitalt hjelpemiddel*» og «*Telefon og alt som har med internett og gjøre, for å si det sånn*» var gjennomgående i intervjuene. Når spørsmålet ble utdypet videre med hvilke typer programmer de bruker på pc, ble det fort en oppramsing av de mest brukte programmene i Office pakken. Et eksempel på en slik oppramsing «*ja, OneNote, Teams, Word, PowerPoint*». En kommentar fra egne notater etter ett av intervjuene synes verdt å ta med. Jeg har selv skrevet:

«det kan virker som elevene ikke har noe forhold til forkortelsen IKT. En elev svarer faktisk at «IKT er jeg litt usikker på hva er egentlig, men digitale hjelpemidler det handler vel sikkert om mange forskjellige digitale hjelpemidler pc, eller pc programmer som vi bruker i undervisningen»».

Elevene opplever at de bruker mye digitale hjelpemidler i undervisningen, de fleste gruppene var enig i det. *«Ja, vi gjør jo det hver eneste dag i hvert eneste fag, det er alltid pc vi bruker»*, var det en elev som svarte. Men i en av gruppene var de ikke enige. Der svarte elevene fra Vg2 Byggteknikk noe helt annet. *«Nei, vi må jobbe, her skal det jobbes og jobbes»* var en av kommentarene derfra. På oppfølgingsspørsmål om de kunne ønske de hadde mer digitalundervisning var denne gruppen, enige om at ja, det kunne de ønske. Elevene var litt usikre i svarene på om det brukes faglige digitale hjelpemidler i undervisningen i programfag. Men etter hvert som de diskuterte seg imellom kom flere av gruppene frem til at det var en del faglig digital bruk i programfag også. Da dukket det opp flere kommentarer som:

«Også brukte vi jo en app, en sånn Drone app for å få tatt de bildene vi skulle ha, for å få 3d printet ut det kart opplegget», «Jo, Picture disk er den jeg bruker, også er det, den What the plant, eller et eller annet», «vi gikk litt igjennom pc horse greiene».

Når elevene diskuterte faglige digitale hjelpemidler i programfag, kom de også frem til flere digitale hjelpemidler generelt, og andre programmer de bruker i fellesfag. Noe av det som ble nevnt var GeoGerbra og Excel i matte, samt google transelate, Lingdys og ordnett i norsk og engelsk. Flere av gruppene kom frem til at film og Kahoot, også var digitale hjelpemidler de var innom i undervisningen i alle fagene.

I spørreundersøkelsen svarer lærerne på spørsmålet om de bruker digitale hjelpemidler i egen undervisning, og i så fall hvilke. Svarene fra lærerne samsvarer godt med svarene fra fokusgruppeintervjuene. Lærerne trekker frem noen digitale hjelpemidler som elevene ikke trakk frem, for eksempel nevner flere lærer NDLA, YouTube og Office Lens. Programfaglærere trekker frem GPS og støymålere, mens fellesfaglærere trekker frem digital tavle. Lærerne mener også at dette spørsmålet er viktig, der ni stykker har krysset av på enten

«litt viktig» eller «ekstremt viktig». Elevene er i loggene sine noe delt i tilbakemeldingene i forhold til bruk av digitale hjelpemidler, der en svarer «*Nei, vil ikke ha mere digitalt*», mens en annen skriver «*ja, dette var gøy, fortsette med det*». Det kan være verdt å nevne at eleven som ikke ville ha mere digitalt, gikk på Vg3 Naturbruk studieforbereidende, mens eleven som ville ha mer gikk på Vg2 Byggingsteknikk.

6.1.2 Kan elevene bruke digitale hjelpemidler

Elevene ble i fokusgruppe intervjuene spurt om de opplever at de kan bruke digitale hjelpemidler. Noen ulike svar blant gruppene var det her også, men det var mest forskjeller innad i gruppene. Noen elever opplever og ha full kontroll, andre er mer usikre. Forskjellige kommentarer som «*ja, meste parten i alle fall*» «*det kommer jo alltid en del utfordringer hvor jeg sliter, det er ikke alltid man kan alt på hvert eneste program*», «*Jeg syntes det var litt komplisert med alt det film greiene, jeg skal ærlig innrømme det*», vitner om varierte opplevelser. Elevene kan være erfarne brukere av smarttelefoner, nettbrett og all verdens Apper, men det betyr ikke at de forstår digital teknologi intuitivt eller har kunnskap om hva som vil være relevant teknologi i ulike situasjoner (Sprukland & Blikstad-Balas, 2016). Den digitale plattformen Teams, var i alle fokusgruppeintervjuene et tema som ble diskutert. Og elevene var like delt i sine erfaringer og opplevelser med den plattformen, som med andre digitale hjelpemidler. «*Teams er ikke jeg så veldig glad i, for å si det sånn*», «*Det var veldig vanskelig i starten i alle fall*» og «*ja, også synes jeg det var mye enklere med Teams*», var utsagn elevene kom med. Lærerne ble i spørreundersøkelsen også spurt om hvordan de vil beskrive elevenes IKT og digitale kompetanse. Lærerne virker til å tenke at spørsmålet om elevenes IKT kompetanse er viktig, ni stykker har svart med avkrysning på skalaen, og de har krysset av på «litt viktig» og «ekstremt viktig». Det fleste har også kommet med kommentarer i åpent svar felt. Lærerne mener at elevene har kompetanse på deler av de digitale hjelpemidlene. De mener også, på lik linje med elevene i fokusgruppeintervjuene, at det er stor forskjell blant elevene. Lærerne skriver følgene om elevene «*de kan sosiale medier*», «*de kan lite om filbehandling og digitale hjelpemidler*», «*det er svært stor variasjon i elevenes kompetanse*», «*elevene trenger opplæring i bruk og muligheter i 365 og VIS*». Disse funnene henger sammen med det Sprukland og Blikstad-Balas (2016) skriver om i sin artikkel om digitalisering av skolen. Lærere blir ofte overrasket over hvor lite elevene kan om elementær tekstbehandling, og må ofte redigere sitt inntrykk eller før forståelse om de digitalt innfødte elevene (Sprukland & Blikstad-Balas, 2016).

I forhold til hvilke erfaringer elevene har med bruk av IKT-baserte og digitale hjelpemidler i opplæringen, gir også observasjonsnotatene et innblikk. Elevene var også her delte i sine erfaringer. De som opplever å kunne bruke det, blir engasjerte og hiver seg inn i den digitale oppgaven. Det kunne virke som at de elevene som opplever å ikke kunne bruke det digitale verktøyet, meldte seg fort ut av det digitale og dermed også det faglige. Et observasjonsnotat sier «*frustrasjon når det tekniske ikke virker*» og et annet observasjonsnotat sier «*De som ikke henger med – er helt ute*». Forskningen fra Aydemir og Öztürk som Furnes og Norman (2016) omtalte kan støtte opp om dette funnet. De beskrev at bruk av digitale hjelpemidler reduserte elevenes motivasjon, på grunnlag av liten erfaring med det teknologiske (Furnes & Norman, 2016, s. 252).

6.2 Digitale hjelpemidler i læringsaktiviteter

Når det gjelder hvilke tanker elevene gjør seg om eget læringsutbytte, har jeg valgt å presentere resultatene inndelt etter analysekategorien læring. Både i fokusgruppeintervjuene og i elevloggene svarte elevene på om de opplevde å lære mer faglig ved bruk av digitale hjelpemidler. I spørreundersøkelsen ble lærerne spurt om det om det samme, og i mine observasjonsnotater kommenterer jeg også på opplevd læringsutbytte.

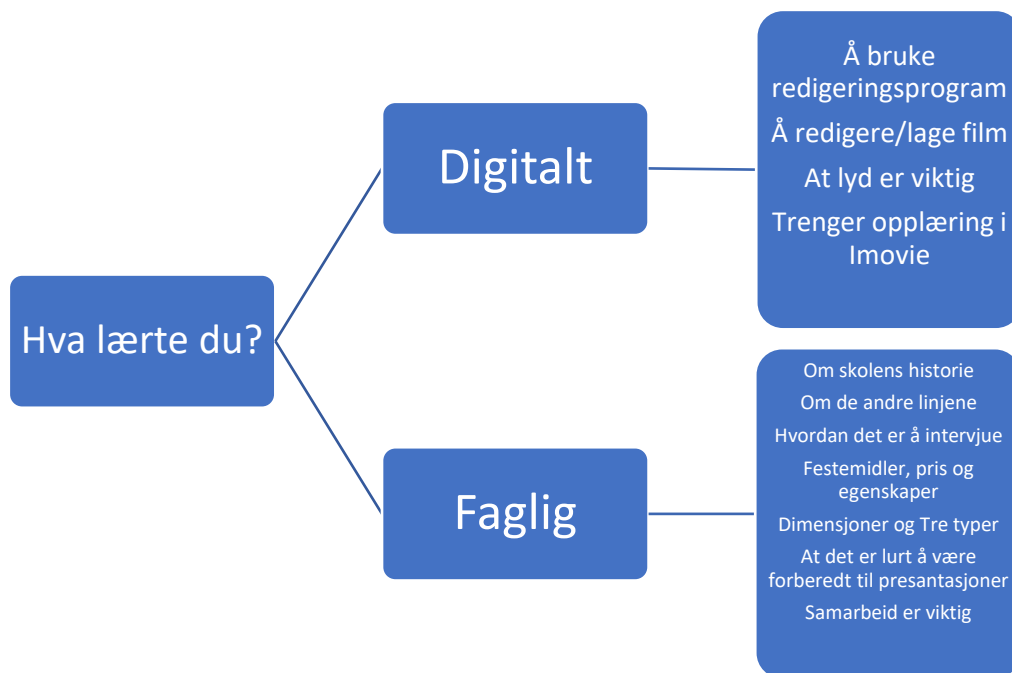
Elevene i fokusgruppeintervjuene har stort sett samme mening, når det gjelder hvordan de opplever læringsutbytte ved bruk av digitale hjelpemidler. De mener at det blir mer spennende, variert og lettere å følge med ved bruk av digitale hjelpemidler. «*Det er mange som synes det er mer spennende med for eksempel Kahoot eller film, det er lettere å følge med rett og slett*». Men når det gjelder det faglige utbytte, mener elevene at de får et bedre læringsutbytte hvis det er en lærer som gjennomgår nytt fagstoff først. En av elevene er tydelig med følgende utsagn, «*nei, jeg synes det er bedre når lærer står og holder undervisning for da får jeg jo lære noe nytt av en fagperson*». Dette er funn som sammenfaller godt med resultater fra SMIL-studien, der man fant at læringsutbytte var tydeligst når tradisjonelle undervisningsmetoder og læremidler ble brukt (Krumsvik et al., 2013). Lærerens faglighet er fortsatt det viktigste for god undervisning. Uansett hvilke digitale hjelpemidler som tas i bruk (Lesesenteret, 2018). Videre ønsker elevene en tydelig, og god opplæring av de digitale hjelpemidlene som skal tas i bruk. «*Hvis det blir forklart på*

riktig måte, hvis man blir satt inn i programmet på riktig måte, så tenker jeg at vi lærer mer av det». Når eller hvis de tar digitale hjelpemidler i bruk, mener elevene at det blir et verktøy til støtte og hjelp. Elevene er av den oppfatning, at de digitale hjelpemidlene i seg selv, ikke gir et særlig bedre læringsutbytte. «Ja, og det er lettere, hvis man lærer seg riktig utregningsmetode og sitte å regne det frem selv, og eventuelt bruke det som et hjelpemiddel»

Elevene er helt avhengig av at en lærer «oversetter» mellom de digitale Appene og skolens faglige språk. Lærerne blir med andre ord, viktigere jo mer digital undervisning som foregår (Sprukland & Blikstad-Balas, 2016). Derimot er flere av elevene opptatt av at hvis de ikke har forstått hvordan det digitale hjelpemiddelet skal brukes, skaper det mer frustrasjon, enn å gi støtte og hjelp til et godt læringsutbytte. «Så hvis du ikke husker oppskriften så er det kjørt», er ett elev utsagn som beskriver dette. Når forskjellen mellom fellesfag og programfag ble diskutert, fastholdt elevene at digitale hjelpemidler var et verktøy til støtte. En av elevene uttalte «vi har brukt disse plante-Appene. Så vi kan ta bilde av planta også kommer det opp, altså hva heter planten. Også får du masse informasjon om planta» og en annen kommenterte «vi var innom fôring av hest. Jeg også syntes at når vi gikk litt igjennom pc horse greiene, at det var mer komplisert enn når vi regnet det ut selv».

Lærerne fikk i spørreundersøkelsen spørsmålet: Tror du at mer bruk av digitale hjelpemidler i programfagundervisningen vil gi elevene bedre læringsutbytte og mer motivasjon til å lære? Fellesfaglærere og programfaglærer svarte litt forskjellig. Fellesfaglærerne mente at det var et «ekstremt viktig» spørsmål, mens flere av programfaglærerne har her krysset av på «ikke veldig viktig» eller at de «ikke har noen formening». De to fellesfaglærerne mente at digitale hjelpemidler, vil være med å gi et læringsløft for elevene i alle fag. Programfaglærerne var ikke negative til det løftet som digitale hjelpemidler kan gi, men de mener at praktisk opplæring er det viktigste. En av lærerne skriver «jeg tror praktisk arbeid er det som gir mest motivasjon, og læring. Men når vi har yrkesteori i klasserommet, tror jeg variasjon er viktig». Det kan virke som programfaglærerne og elevene ser likt på digitale hjelpemidler, som et verktøy til støtte, men ikke det viktigste i forhold til læringsutbytte. Programfaglæreren følger Dewey's tanker om læring, tanken om at praktiske handlinger og oppgaver gir en dypere forståelse og læring. Elevloggene viser at elevene opplevde å lære noe faglig, og de opplevde å lære noe digitalt, under gjennomføringen av de digitale undervisningsoppleggene. Digitalt lærte elevene at det var en del kunnskap de ikke kunne, og at de trengte mer opplæring i det. Når det gjelder læringsutbytte viser figur 8, hva elevene mener at de lærte av faglig eller

annen kompetanse i undervisningsoppleggene med bruk av digitale hjelpemidler. Figuren viser at digitalt mener elevene at de ikke var flinke nok på filming og redigeringsprogram, og at noen av de lærte seg mer av det. Men det kommer også frem at elevene opplevde å ha et faglig læringsutbytte i begge de digitale undervisningsoppleggene. En av elevene skrev i loggen sin «*jeg lærte meterprisen på de forskjellige materialene, lærte hva c24 er, festemidler til dimensjoner*» og en annen skrev «*lærte litt mer om de andre linjene, og hva dem gjør der*».



Figur 8. Elevenes svar på spørsmålet, hva lærte du?

Observasjonsnotatene bekrefter det som kom frem i elevloggene. I begge undervisningsoppleggene satt elevene igjen med et læringsutbytte, både faglig, digitalt og generelt. Faglig og digitalt lærte elevene om tredimensjoner og filmredigering i det ene undervisningsopplegget. En av elevene ga følgende tilbakemelding muntlig «*Vi fikk jernteppe når vi filmet og måtte filme mange ganger. En uvanlig men kul oppgave, mer jobb enn forventet med det tekniske*». I drone undervisningsopplegget lærte de om 3D-print av kart og bruk av bruksanvisning for å få selve dronen til å fly. Et av observasjonsnotatene kommenterer, «*de har forstått hva de skal få dronen til å gjøre. Men er usikre på hva det skal brukes til etterpå. De vet det skal bli en 3D-print men vet ikke hva NIBIO skal bruke det til etterpå*». Generelt lærte elevene om samarbeid i grupper og de måtte gjøre vurderinger innad i gruppene. Flere av elevene fra undervisningsopplegget om tredimensjoner lærte at de var for

dårlig forberedt til fremvisning av filmen, «*de får vist filmen, men dårlig lyd – ikke kjørt igjennom på forhånd og dårlig forberedt til å vise filmen*» ble kommentert i observasjonsnotatene. Teknologi kan være en integrert del av fagene som bidrar til et økt læringsutbytte, men det er måten teknologien brukes på som avgjør hvilken læringseffekt den har (Blikstad-Balas, 2016). Skolen må hjelpe elevene å ha et bevisst forhold til egen læring og legge til rette for kreativ tenkning, innovasjon og bruk av teknologi i skolehverdagen (Michaelsen, 2016, s. 178).

6.2.1 Læringsaktiviteter i digital hjemmeskole

Læringsutbytte i den digitale hjemmeskolen var elevene derimot mer uenige om, både når det gjaldt om det var et læringsutbytte, og på hvordan de opplevde forskjellen mellom programfag og fellesfag. Når det gjaldt læringsutbytte mente flere av elevene at det gikk greit med fellesfagene, men at det ikke ble like godt læringsutbytte i programfagene. Noen få mente de fikk bedre oppfølging i programfag, og dermed også fikk en annen og bedre innføring i kunnskapsopplæringen i programfagene. En av elevene forklarer hvorfor læringsutbytte ikke ble stort i programfag, «*det gikk jo for så vidt, men det var ikke noe gøy, å drive å lese teori om å bygge liksom*». En annen elev fikk oppfølgingsspørsmålet «*så i fellesfagene så følte du at det gikk greit, og at du hadde et utbytte. Men i programfag ble det noe helt annet?*» Eleven svarte «*ja*». En annen kommentar fra en elev var «*men hadde det også vært praksis fagene så hadde det vært veldig kjipt, for du får ikke samme opplæringen på en måte*». Flere av elevene mente også at det i programfag var mere gruppeoppgaver, og at det ikke nødvendigvis var noe enkelt å gjennomføre i den digitale hjemmeskolen. «*Når det var et gruppearbeid, så var det litt vanskelig å få tak i folk til de forskjellige klokkeslettene som var avtalt*». Noen av de elevene som opplevde et bedre læringsutbytte i programfag, ga følgende utsagn

«*jeg synes de som hadde praksis delen da, lærerne som hadde det, var mye flinkere til å gi oss oppfølging på det vi gjorde, og de ga oss litt mer varierte oppgaver*», «*i teorifagene så var det du får den oppgaven der, også leverer du den til det klokkeslettet. Det var ikke så mye oppfølging rundt om du syntes det gikk bra i det faget*» og «*jeg syntes egentlig vi lærte ganske mye rundt det teoretiske i programfag, noe som jeg ikke følte vi fikk så mye av når vi bare hadde praksis*».

En annen elev opplevde å få et faglig læringsutbytte i programfag, ved at det bevisst ble tatt i bruk flere digitale hjelpemidler

«Jeg lærte ganske mye av de virkemidlene som vi brukte, vi brukte mye Kahoot under hjemmeskolen, vi måtte også sette oss ned å lese litt i boka, og lese litt på nettet og bruke PowerPoint og Word, og litt forskjellig».

Disse funnene samsvarer ganske godt med resultatene fra Fafo rapporten (Fafo 2021:09, 2021). Der svarte 57% av de spurte Vg2 elevene at de hadde et mindre læringsutbytte under skole nedstengningen, mens 18% svarte at de hadde mer læringsutbytte (Fafo 2021:09, 2021).

6.3 Digitale hjelpemidlers påvirkning

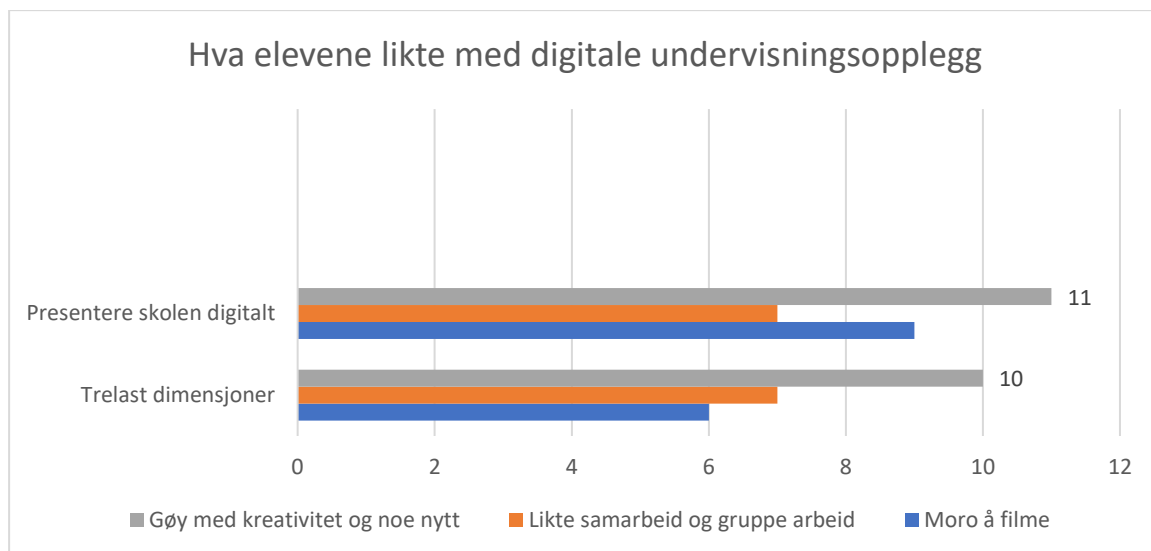
I dette delkapittelet blir resultatene for hvordan elevene opplever at digitale hjelpemidler påvirker motivasjonen for læring presentert. Videre presenteres resultatene av hvordan elevene opplever å få hjelp til bruk av digitale hjelpemidler og hvordan elevene opplevde, og fortsatt opplever digital hjemmeskole generelt. Resultatene presenteres gjennom analysekategoriene motivasjon, hjelp, kunnskap og opplevelsen.

6.3.1 Motivasjon

De fleste elevene i fokusgruppe intervjuene mener at det å bruke digitale hjelpemidler i undervisningen er motiverende. Flere beskriver det som moro, alternativ, annerledes og lettere. *«Hvis lærer sier i første av timen av vi skal se på et eller annet, eller drive med kahoot så er det liksom, ja arbeidet mitt går liksom litt mer radig hvis det er noe jeg gleder meg til»* sa en elev. Ett annet utsagn som også kom, var *«det gjør det morsommere å lære noe, enn å sitte og lese fem sider med tekst på en måte»*. Men ikke alle elevene var enige i det flertallet sa. Noen fastholdt at de heller liker penn, papir og læreboken. En elev uttalte at *«Nå er jeg litt av den gammeldagse typen som har lyst til å skrive med penn og papir»*. Det var også noen som mente at motivasjonen kom ut ifra av hvilke digitale hjelpemidler de skulle lære seg. Her følger en dialog utveksling mellom elevene i et av gruppeintervjuene. Intervjuer stiller spørsmålet, *«Hvis lærer sier, nå skal vi snart i gang med føringslære og da skal dere*

lære dere et program som heter pc horse. Er det da: å ja så spennende!!! Eller er det: å nei, nå må jeg lære meg et nytt program?». Første eleven svarer «*ja, det synes jeg, det er spennende å lære noe nytt*», den neste følger opp med denne kommentaren «*og ja, også er det jo innenfor det vi synes er interessant, altså innenfor hest*». Deretter følger en tredje elev med i dialogen, med følgende kommentar «*hadde det vært sånn at nå skal vi lære enda en vanskeligere versjon av PowerPoint så hadde vært noe annet*». Elevene mener at hvis det digitale hjelpemiddelet oppfattes som relevant og interessant for faget, blir motivasjonene større for å lære det. Interesse som drivkraft for motivasjon og læring er kjent som både sterk, stabil og varig, men elevenes interesser kan ha både kortsiktige og langsiktige perspektiver (Haaland & Nilsen, 2020, s. 57).

Loggene fra elevene gir også en tilbakemelding på at de blir motiverte av å jobbe med digitale prosjekter. Det første elevene svarte på i loggene sine, var hva de likte i de digitale undervisningsoppleggene. Figur 9 gir en oversikt over hva elevene skrev i loggene at de likte ved de ulike digitale undervisningsoppleggene. Det var kun to elever som ikke likte å jobbe med digitale undervisningsopplegg, og de kommenterte «*jeg likte det ikke*» og «*likte ikke noe*». Begge disse to elevene deltok i prosjektet «*Hvordan markedsføre de yrkesfaglige programområdene på vår skole digitalt*». Figuren viser også at elevene i begge undervisningsoppleggene, mente at det var gøy med et annerledes og kreativt undervisningsopplegg, og at det var det som motiverte dem mest. En elev skrev i sin logg «*at vi fikk gjøre noe annet enn å bare skrive i bransjelære*». Elevene ble i loggene sine også spurt om de vil komme med ideer til mer eller annen bruk av digitale hjelpemidler. Det kan virke som elevene er fornøyde med mengden digital undervisning, ikke mange skriver at de vil ha mer digitalt. Men flere skriver at film, dramatisering på film og elevlagde Kahoot er forslag på annen digital bruk.



Figur 9. Diagrammet viser hva elevene likte med de to ulike digitale undervisningsoppleggene.

Lærerne er ganske enige med elevene, om at digitale hjelpemidler er med på å øke motivasjonen. Men de ser også den nyansen som elevene trekker frem i fokusgruppe intervjuene. Som beskrevet i delkapittel 4.1, svarer fellesfaglærere og programfaglærer litt forskjellig på spørsmålet om motivasjon og læringsutbytte. De to fellesfaglærerne mener at med mer digitale hjelpemidler vil elevene kunne bli mer motiverte, gjennom mere variert undervisning, og dermed også få et økt læringsutbytte. Elevene trenger den digitalt kompetente læreren, som leder klasserommet med et metoderepertoar som er tilpasset undervisningen (Michaelsen, 2016, s. 177). Programfaglærerne derimot tenker mere ulikt på dette temaet. Flere av programfaglærer mener at digitale hjelpemidler kan lage et skille mellom de svake og de sterke elevene, en av lærerne skriver «for noen ja, de med gode forutsetninger. Nei, for de med dårlige forutsetninger». Programfaglærerne er også opptatt av at mange av elevene gjerne vil ut å jobbe praktisk, og at mer fokus på digital læring kan endre hvem som søker på utdanningen. En lærere kommenterer, «Det kan også gjøre at vi får en annen gruppe elever, om vi digitaliserer mye av undervisningen. De svakere vil da kanskje velge en annen studieretning», og en annen skriver:

«Ja, i det store og det hele tror jeg det. Samtidig bør vi være klar over at vi har med håndverkere og praktikere å gjøre. Noen liker svært godt å komme ut og fysisk produsere. Men for eksempel i tegning tror jeg digital tegning vil virke motiverende».

Samtidig er det en lærer annen lærer som kommenterer at «*mere fokus på IKT kan motivere elever som strever med lesing og skriving*». Furnes og Norman (2016) problematiserer akkurat dette, digitale hjelpemidler kan hjelpe elevene i form av bilder, film og opplesning, men kan kanskje også virke forstyrrende og vanskelige når de er ukjente (Furnes & Norman, 2016, s. 252) .

Under observasjons ble det observert flere punkter i forhold til motivasjon og engasjement. Flere av elevene ble motiverte da digitale hjelpemidler ble tatt i bruk. Noen av observasjonsnotatene fra undervisningsopplegget med drone flyvning var, «*Ser ut som at det tekniske ser ut til å motivere vanligvis mer umotiverte elever*», «*stolthet mellom elever når de lykkes*». Et elevutsagn ble også notert ned «*er det 3D kartet vårt – oj kult!!*». Ikke alle elevene var like motivert og engasjert. Været ute og påkledning så ut til å være en faktor som ikke motiverte. Det ble notert at «*en elev vil ikke være med ut*». Når det gjelder undervisningsopplegget med tredimensjoner virket alle elevene til å være motivert og engasjerte. Fra observasjonsnotatene kommer det frem at «*elevene vil ha konkurranse, hvem lager den beste filmen?*» og «*idé myldring i gruppene motiverer til å engasjere seg*». Elev utsagn som «*vi kan kle oss ut som tømmerhoggere*» eller «*jeg vil finne den kuleste dimensjonen*», bekrefter at dette undervisningsopplegget både motiverte og engasjerte elevene.

6.3.2 Motivasjon i digital hjemmeskole

Når det gjelder motivasjon i den digitale hjemmeskolen, var flertallet av elevene enige om at det var vanskelig å finne. En elev kommenterte «*Nei, skal man være helt ærlig, så gikk det to uker, også var liksom motivasjonen min borte*». Elevenes motivasjon gjennom den digitale hjemmeskolen kan oppsummeres med følgende kommentarer fra en av elevene:

«Å, det var kjempekjipt. For vanligvis så skulle vi kjørt skogsmaskiner, men vi ble sittende inne, med ting som ikke var så interessante i forhold. Å vite hva du egentlig skulle gjort, det var ikke mye motiverende».

På oppfølgingsspørsmål etter dette utsagnet, ble eleven spurt «*men lærte du noe, tenker du at det var nyttig lærdom i forhold til programfaget ditt?*». Eleven svarte «*noe av det var det, og noe var ikke det. Så det var litt begge deler egentlig*». Også funnen til motivasjons i digital hjemmeskole samsvarer med rapporten til Fafo. Der var også hovedbildet at skole nedstengningen førte til en negativ påvirkning til motivasjon og skolearbeid (Fafo 2021:09, 2021).

6.3.3 Kunnskap og hjelp

I spørreundersøkelsen blir yrkesfaglærerne i de to første spørsmålene, bedt om å beskrive egen IKT kompetanse, gi tilbakemelding på det digitale løftet som skolen har planlagt for sine medarbeidere. I tillegg blir de spurt om de tror digitale hjelpemidler vil kunne påvirke relasjonen mellom elev og lærere. I fokusgruppeintervjuene ble det diskutert om elevene opplever å få digital hjelp av lærerne. I elevloggene ga elevene tilbakemelding på om de fikk hjelp under undervisningsoppleggene. Under observasjon gir mine observasjonsnotat innsikt i hva elevene får hjelp til av lærer. Alle denne datainnsamlingen gir resultater for analysekategoriene kunnskap og hjelp.

Elevene i fokusgruppeintervjuene opplever å få hjelp av lærerne når de trenger det, i forhold til de digitale hjelpemidlene. En elev kommenterer «*det er ikke alltid man kan alt på hvert eneste program, men får jo hjelp, vi spør jo*». Elevene virket beviste på at ikke alle lærere har likte god kunnskap på digitale hjelpemidler. Det virker derimot ikke som om de opplever det som en utfordring. Elevene viser forståelse for at kompetansen er forskjellig, og at de henvender seg til den lærer de tenker kan hjelpe. En elev kommenterer om lærernes digitale kunnskap, «*hvis vi lurere på hvor det er man finner det? Eller hvordan gjør man det, men da er det bare å spørre en av lærerne som kan det*». Også elevenes logger ga tilbakemelding på om elevene opplevde å få hjelp av lærere under gjennomføringen av de digitale undervisningsoppleggene. Flertallet av elevene mente at de fikk den hjelpen de trengte. Figur 10 viser en oversikt over de kommentarene som elevene skrev i loggene sine. Kun fire elevene skrev at de ikke trengte hjelp, og ingen av elevene skrev at de ikke fikk hjelp.



Figur 10. Elevens kommentarer på om de fikk den hjelpen de trengte.

Observasjonen beskriver at elevene i begge undervisningsoppleggene får støtte og hjelp fra lærer. Øktene ble organisert litt forskjellige. Elevene som jobbet med trelastdimensjoner, styres litt mer av lærer i opplegget. Programfaglæreren starter opplegget med en digital Power Point, der tema var trelastdimensjoner. Videre legges det føringer for idé myldringen og gruppene samles for gjennomgang på slutten av dagen. I notatene står «*Har først en forelesning om tre dimensjoner (Power Point) fra lærer*». Det kommer frem at føringen med idé myldring gir et godt samspill mellom elever og lærer, «*det kommer mange spørsmål til lærer*». I undervisningsopplegget med drone flyvning slippes gruppene mer løs, og lærer er mer i bakgrunnen. Men det ble observert at lærer starter økta med en digital teknisk sjekk. Kommentar fra notatene sier «*ikke alle har husket å lade telefonene*». Videre ble det også notert at «*lærer hjelper elever med Apper på telefonene*».

På spørsmål om egen IKT-kompetanse og det digitale løftet, svarte de to fellesfaglærerne begge at disse spørsmålene var «*ekstremt viktige*», mens programfaglæreren har krysset av på «*litt viktig*». Et par av programfaglærerne har «*ingen formening*» på spørsmålet om de mener det digitale løftet er viktig. Felles mente lærerne at et IKT løft er positivt, og at det trengs for å følge med i tiden fremover. Alle lærere har kommet med egne kommentarer. «*Ja, vi må følge med i tiden om vi skal klare å forberede elevene på fremtiden. Nye yrker med digitalisering som dreiehjul dukker opp hver uke*» var kommentar fra en av programfaglærerne. Programfaglærerne var også opptatt av hva de skulle lære i dette IKT løftet. De ønsket opplæring i digitale løsninger som er relevante for sitt programfag. De var

også opptatt av at opplæringen skulle følges opp, og ikke bare være bruddstykker i en travel hverdag. «*Det nye må være erstatning for noe av det gamle og ikke i tillegg til, for vi drukner snart i ulike IKT-løsninger som vi bare har fått halvhjertet innføring i*» er en kommentar som ble skrevet ned i spørreundersøkelsen. Dette er en kommentar som samsvarer godt med funn fra SMIL-studien. Studien slår fast at det er avgjørende at skoleeier og skoleledere er pådrivere og kontinuerlig følger opp digitalisering på skolene, slik at det ikke blir opp til hver enkelt lærer (Krumsvik et al., 2013). Når det gjelder egen IKT kompetanse mente begge fellesfaglærerne at de kan det de trenger i jobben sin, «*jeg behersker det meste greit, men setter pris på god opplæring når det kommer nye ting*» var en av kommentarene.

Programfaglærerne mener at de ikke er like sterke i den digitale verden, selv om flere av dem tenkte at de kan en del. Tilbakemeldinger som «*har relativt liten kompetanse, min kompetanse avgjør hvorvidt jeg legger opp til mye bruk av IKT i undervisningen*» og «*funksjonell på programmer jeg bruker. God til å finne kunnskap. Klarer enda og lære nye ting med litt hjelp*» er beskrivende for hva programfaglærerne mente om egne IKT kunnskaper. For å lykkes med implementeringen av den nye teknologien kreves det at læreren fremmer det digitale på en målrettet og faglig måte (Michaelsen, 2016, s. 174).

På spørsmålet om hva lærerne tenker om relasjonen mellom elever og lærer i opplæringen, om den vil endre seg ved mer bruk av digitale hjelpemidler, var det større likhet i svarene mellom fellesfaglærere og programfaglærere. Ingen mente at spørsmålet var «ekstremt viktig», men de fleste svarte «litt viktig» eller «ingen formening». Lærerne mener at relasjon bygges ved å være sammen med elevene, og at digitale hjelpemidler ikke kan erstatte lærers tilstedeværelse. Men at digitale hjelpemidler vil kunne styrke informasjonsflyt, og at raske tilbakemeldinger eller kortere samtaler, vil kunne være med å styrke relasjonen mellom elev og lærer. De mener også at en styrket relasjon vil kunne øke elevens engasjement. En lærer kommenterte «*effektivitet i forhold til tilbakemeldinger/undervisningsopplegg/engasjement. Må huske viktigheten av dialog mellom mennesker. Lærer må være bevisst og balansere*». Flere av lærerne kommenterte også at relasjonen mellom elev og lærer ved bruk av digitale hjelpemidler, vil kunne bli påvirket av lærers kompetanse innenfor det digitale.

6.3.4 Opplevelsen av digital hjemmeskole

Flertallet av elevene i fokusgruppeintervjuene var tydelige på, at digital hjemmeskole ikke er den type skole de ønsker. Det opplevdes for mange som ensomt, uoversiktlig og frustrerende. En elev sa *«man savnet å sitte sammen med de man gikk i klasse med. Mye frustrasjon og ensomhet som man ikke fikk noe særlig utløp for»*. Det kan virke som en av grunnene til at elevene opplevde frustrasjon og liten oversikt, skyltes elevenes manglende evne til å jobbe strukturert alene hjemme. Flere av elevene kommenterte på dette, *«når jeg er hjemme, og er på pc-en min og driver med skole arbeid, så er det innmari lett å, krysse helt ut og bare gå over til noe helt annet»* En annen grunn til frustrasjon og lite oversikt, var nok også at den første runden med digital hjemmeskole kom brått på. Hverken elever eller lærere var godt forberedt, og elevene var usikre på hvor god kommunikasjon det var mellom yrkesfaglærerne generelt. Utsagn som:

«vi ble egentlig bare kasta rett ut i hjemmeskole, det var jo ikke noe organisert. Det var helt kaos» og *«jeg veit ikke om lærerne hadde bra kommunikasjon mellom seg. For det ble mye oppgaver på en gang»*

Beskriver elevenes opplevelse av en lite oversiktlig hjemmeskole. En tredje grunn til frustrasjon var hvordan elevene opplevde å bli «kastet» inn i bruken av læringsplattformen Teams.

«Istedenfor at vi får en opplæring, steg for steg. Så måtte vi venne oss til steg for steg selv» og *«Vi ble bedt om å møte til det videomøtet, også kom du deg ikke inn, for du hadde ikke fått opplæring i hvordan du skulle gjøre det»*

Dette var kommentarer som representerer dialogen i alle fokusgruppeintervjuene.

Noen av elevene opplevde likevel at det gikk greit å ha digital hjemmeskole, selv om det ikke var en slik skole de ønsket. En elev kommenterte *«men det virket fint. Vi fikk jo undervisning og det gikk jo sin gang liksom»*. Det er også verdt å ta med at elevene virker til å bli mer

positive til digital hjemmeskole etter hvert. De opplever en bedre organisert hjemmeskole, og de er opptatt av at de får komme til skolen for å ha praksis i programfagene. Kommentarerer som:

«å hoppe fra å ha tre dager i uka bare med praksis, til bare å ha teori, det syntes jeg var veldig tungt, så jeg var veldig glad for at det er kommet tilbake sånn som det er nå. Og at vi nå har mulighet til å være med vennene våre, og ha det sosialt»

og *«ja, siden det bare er fellesfaga, så er det helt greit»* viser en mer positivitet til digital hjemmeskole.

Elevenes opplevelse av hjemmeskole kan oppsummeres gjennom følgende kommentar:

«i starten virket det litt deilig liksom, og slippe å dra til skolen, men det ble litt vanskelig når det ikke var så lett å få hjelp fra lærer, og vi måtte sende meldinger og sånt. Så det var digg å komme tilbake, og kunne få ordentlig hjelp med en gang».

På oppfølgingsspørsmål om hvordan følelsen var da de fikk beskjeden om at Vg2 yrkesfag kunne komme tilbake til skolen, svarer en elev: *«da, var det nesten så jeg gråt av glede, fagene de hadde liksom greid seg på teams, men det å komme tilbake med praksisarbeid og hele den pakka var egentlig en befrielse».* Fafo (Fafo 2021:09, 2021) rapporterte om lignende funn. Vg2 elevene ga der tilbakemelding om at skole nedstengningen var utfordrende. Mange elever kjente på ensomhet, undervisningen i programfag var stort sett teoretisk, og elevene trivdes mindre med skole-hverdagen sin (Fafo 2021:09, 2021).

6.4 Oppsummering

I dette kapitlet har jeg presentert analysen av mine resultater. Mine innsamlede data har vist at det er en del sammenhenger mellom funnene fra de forskjellige metodene. Både elever og lærere mener at det brukes en del digitale hjelpemidler i undervisningen, og de fleste elevene er fornøyde med mengden digitale hjelpemidler som blir brukt. Både elever og lærere mener at det er stor variasjon i den digitale kunnskapen til elevene. Lærerne mener elevene er gode på sosiale medier, men at mange mangler kunnskap om generell tekstbehandling på PC. Når det gjelder lærernes digitale kunnskap, er den også noe varierende. Fellesfaglærere virker til å være mer trygge på egen digital kompetanse, enn det programfaglærere er. Elevene virker til å være fornøyd med lærernes digitale kompetanse, men er også innforstått med at ikke alle kan like mye. Elevene mener at bruk av digitale hjelpemidler gir motivasjon, i form av mer variert og morsommere undervisning. De mener derimot at digitale hjelpemidler ikke gir et større faglig læringsutbytte. Fellesfaglærer uttrykker at digitale hjelpemidler gir elevene både motivasjon og læringsutbytte. Mens programfaglærere er mer enige med elevene, at digitale hjelpemidler gir motivasjon, men ikke nødvendigvis bedre læringsutbytte. Når det gjelder digital hjemmeskole uttrykker de fleste at de ikke liker digital hjemmeskole. Men de er litt uenige om digitale hjemmeskolen har gitt et læringsutbytte.

7.0 Drøfting

I dette kapitlet vil jeg drøfte resultater fra analysen. Drøftingene vil bli knyttet opp mot problemstillingen og forskningsspørsmålene. Problemstillingen er: Hvordan påvirker bruk av digitale hjelpemidler i yrkesfagopplæringen elevenes motivasjon og læringsutbytte. Både tidligere forskning og teorien på feltet, legger stor vekt på lærerens digitale kompetanse, når det gjelder alle faktorer ved bruk av digitale hjelpemidler i undervisningen. Gjennom informasjons-samfunnets kunnskapseksplasjon pirkes det på yrkesfaglærerens monopol på kunnskap. Elevene kan via internett skaffe seg mye informasjon på egenhånd. Lærerne må derfor tenke annerledes på læreprosessen, og fokuset i undervisningen må rettes mer mot elevene som skal lære (Illeris, 2000, s. 14). Jeg vil også drøfte elevenes opplevelse av tiden med digital hjemmeskole. Jeg har valgt å dele dette kapitlet i fem deler, der jeg først drøfter elevenes og lærernes refleksjon rundt kompetanse og bruken av digitale hjelpemidler, deretter ser jeg på funnene omkring læringsutbytte og motivasjon, før jeg avslutter med refleksjon rundt digitale hjemmeskole og konklusjon.

7.1 Bruk av digitale hjelpemidler og digital kompetanse

Både lærere og elevene var enige om at det brukes mye digitale hjelpemidler i undervisningen både i programfag og i fellesfag. Elevene ser på digitale hjelpemidler som alt det tekniske de bruker, uavhengig om det er tekniske verktøy, tekstbehandlingsprogrammer eller en App på telefonen. Digitale læringsressurser omfatter mye forskjellig, som for eksempel pedagogiske programvarer, lærebøker på nett, læringsplattformer og ulike interaktive og multimodale nettsteder (Nielsen & Schwebs, 2009, s. 154). Begrepet IKT – informasjons- og kommunikasjonsteknologi virker ikke til å være et begrep elevene verken bruker eller vet hva er. Elevene forholder seg til begrepet digitale hjelpemidler. Kanskje er det grunn til å tro, at begrepet IKT er på vei ut, på samme måte som EDB – elektronisk databehandling forsvant ut av skolen sammen med datarommet ved innføringen av Kunnskapsløftet. Av de fem klassene som var deltakende i prosjektet, var det kun en klasse som ikke var enig i at de brukte mye digitale hjelpemidler, det var Vg2 Byggeteknikk. Både resultatene fra fokusgruppeintervjuene og elevloggene, bekreftet dette. Klassene fra Naturbruk var fornøyde med bruken av digitale hjelpemidler.

Forskningen i SMIL-studien viste at det var stor forskjell på bruken av digital teknologi på tvers av utdanningsprogram, og at det kunne skyldes fagenes egenart (Krumsvik et al., 2013). Det kan være at Bygg- og anleggsteknikk er et yrkesfag der det er vanskeligere å bruke digitale hjelpemidler enn andre. I Fafo rapporten (2021:09) om håndtering og konsekvenser av koronautbruddet i videregående opplæring, kommer det frem at Bygg- og anleggsteknikk er et utdanningsprogram som skiller seg ut på flere punkter. Selv om det knyttes opp mot den digitale hjemmeskolen, kommer det frem at Bygg- og anleggsteknikk hadde mindre digital undervisning både med teoretiske og praktiske oppgaver. Samtidig var det et av de yrkesfagene der flest fikk lærlingplass etter nedstengingen (Fafo 2021:09, 2021, s. 85). Det blir opptil den enkelte yrkesfaglæreren, og vurdere hvor mye opplæring i digital teknologi elevene skal lære. Bygg og anleggsteknikk er et yrkesfag der praktisk arbeid står sterk. Når lærerne velger å bruke mindre digitale hjelpemidler, kan det være bevisste valgt ut ifra faget de underviser i. Målet med undervisningen er å utdanne praktiske yrkesfagarbeidere, som for eksempel tømrere. I Øystein Gilje's ARK&APP forskning (2016) kom det frem at læreren tok ikke valgene ut ifra om det var digital eller ikke, men utfra hvilket formål undervisningen skulle ha (Utdanningsforskning.no, 2016). I fag- og yrkesopplæringen skal undervisningen forankres i det yrket elevene utdanner seg til, det skal være helhet og sammenheng med hensyn til både innhold og metode (Sylte, 2016, s. 35). Det kan også være at lærerne tar valget om mindre bruk av digitale hjelpemidler, på grunnlag av manglende egen kompetanse, eller fordi de tror at elevene ikke ønsker det. En kommentar fra en av lærerne i spørreundersøkelsen, var «*Usikker. Elevene vil helst ut i praksis (de fleste)*». Elevene skal oppleve yrkesrelevans i opplæringen. For å få til en yrkesrelevant opplæring må tre perspektiver ivaretas, elevenes behov – elevene må oppleve mening i læringsarbeidet, bransjens behov – rettes mot bransjens og bedriftenes behov kompetanse og samfunnets behov – verdien opplæringen har for samfunnet. I noen bransjer har datateknologien hatt stor innflytelse på yrket, mens andre yrker fortsatt baserer seg på manuelt håndverk (Sylte, 2016, s. 266). Som en oppsummering av dette, blir det viktig å ha med seg at elevene på Vg2 Byggteknikk ga i undersøkelsen uttrykk for at de ønsket mer undervisning med digitale hjelpemidler.

7.1.1 Kompetanse

I mitt prosjekt har jeg etterspurt refleksjoner rundt både elevenes og lærernes digitale kompetanse. Det er i læreplanene formulert kompetansemål som omhandler digital kompetanse. Digital kompetanse, knyttes i yrkesfagene lite opp mot det enkelte fag, men er i hovedsak knyttet opp mot de grunnleggende ferdighetene. Læreplanene, for eksempel Vg2 Byggteknikk og Vg2 hest og hovslager, inneholder et konkret kompetansemål som referer til digitale ferdigheter (Utdanningsdirektoratet, 2018b, 2018c). Digitale ferdigheter skal sikre at elevene skal kunne møte de skiftende krav som stadig skjer i samfunnet, og digital teknologi er lagt inn som en rammefaktor til hvordan undervisningen utvides og utvikles (Michaelsen, 2016, s. 175). Funnene i dette prosjektet viser at digital kompetanse varierer stort mellom elevene. Både svar fra elevene i fokusgruppeintervjuene og fra lærerne i spørreundersøkelsen viste enighet om de individuelle forskjellene. Men det kan også virke som elevene har mer tro på egne ferdigheter, enn det lærerne har på elevenes ferdigheter. De elevene som mener at de kan, virker ubekymret i forhold til hvis det er noe de ikke kan. De mener at hvis de trenger det, så får de hjelp. Her kan det være viktig å reflektere litt over metoden fokusgruppeintervju. En utfordring kan være kommunikasjon mellom meg som forsker og intervjudeltakerne. Det kan være at elevene som har tro på egne ferdigheter, ikke svarer helt ærlig. Det kan handle om hvordan de ønsker å fremstå overfor meg eller de andre intervjudeltakerne. I ett fokusgruppeintervju vil også kommunikasjonen intervjudeltakerne imellom også være en viktig faktor. For dårlig kommunikasjon kan resultere i at deltakerne snakker mindre, og det kan også oppstå misforståelser. Dette kan gi utslag i et svekket datamateriale (Grønmo, 2004, s. 172). Med triangulering av data, fikk jeg bekreftet elevenes svar fra fokusgruppeintervjuene. I observasjonsnotatene ble også elevenes ulike digitale kompetanse observert. Forskjellen mellom de som opplever å kunne bruke digitale hjelpemidler og frustrasjonen hos de som ikke kan, ble tydelig under observasjonene.

Flere lærere uttrykker at elevene kan for lite om tekstbehandling og bruk av Office 365. En utfordring her kan være at elevene tror de kan, men ikke har oversikt over alt de kan bruke digitale hjelpemidler og digital teknologi til. Elevene har ikke nødvendigvis erfaring med pragmatisk bruk eller en bevissthet om det potensialet som ligger i de digitale hjelpemidlene (Sprukland & Blikstad-Balas, 2016). En annen utfordring kan være at lærerne ikke tar denne manglende innsikten til elevene på alvor. En lærer kommentere «*de er sterke på spill, sosiale medier, finne informasjon, skrive fort. Svake: lage mappestrukturer og lagre ting på riktig*

sted. Behandle bilder». Det burde kanskje være et større felles anliggende for profesjonsfellesskapet at elevene lærer mer om grunnleggende bruk av PC ved oppstart på videregående. Hvis digital kompetanse skal utvikles, kan det ikke bare være hva hver enkelt lærer vil gjøre, men det må være et felles prosjekt. Det handler om å ha en felles tilknytning til prosjektet, med felles holdninger og likt engasjement (Sprukland & Blikstad-Balas, 2016). Det handler kanskje også om for yrkesfaglærerne og synliggjøre for elevene viktigheten av den helhetlige og sammensatte yrkeskompetansen. Nøkkelkompetansen som inngår i alle yrkesfag og som er beskrevet i den overordnede delen av læreplanen, er en viktig del av yrkeskompetansen for å møte arbeidslivets og samfunnets behov for kompetanse (Sylte, 2016, s. 33)

Begrepet digital kompetanse innebærer både kunnskaper og forståelse for datasystemer, ferdigheter i ulike programvarer og egenskaper/holdninger til for eksempel netttadferd (NOU 2019:2, 2019). Det er nærliggende å tenke at alt dette, er kompetanse som elevene ikke helt har oversikt over. Spesielt viktig er kanskje dette med holdninger til digitale hjelpemidler, og digital dømmekraft. Digital dømmekraft handler om samfunnsmessige etiske standarder for bruk av digitale medier. De etiske standardene kan være godt etablerte, men må tilpasse seg det digitale samfunnet (Bård Ketil Engen et al., 2017, s. 17). Vi kan derfor ikke bare holde elevenes digitale kunnskap opp mot det de lærer på skolen. Det sosiokulturelle perspektivet handler om at læring ikke bare skjer i skolen, men i alle situasjonene eller dialogene elevene befinner seg i. Dagens elever lever i et digitalt samfunn. De må nesten hele tiden forholde seg til sosiale medier og Apper, som naturligvis påvirker elevenes digitale kompetanse og holdninger til det digitale. Det er av grunnleggende betydning for læring, at individer og kollektiver tar med seg erfaringer fra sosiale situasjoner og bruker det inn i fremtiden (Säljö, 2001, s. 13). For å utvikle sin digitale kompetanse må elevene nødvendigvis jobbe digitalt, og det blir et naturlig spørsmål hvor mye av det som skal ligge i undervisningen. Det blir igjen opp til den enkelte lærer og vurdere hvor mye faglig digitale undervisningsopplegg som er hensiktsmessig, og hvordan det passer inn i fagenes egenart. Lærerne må hjelpe elevene og navigere i et digitalt landskap, men også foreta riktige pedagogiske valg i forhold til egen praksis (Utdanningsforskning.no, 2016).



Figur 11. Viser elev som lander en Drone ved hjelp av en digital kontroller. Bildet ved forfatter.

Elevene bekrefter i loggene fra de digitale undervisningsoppleggene at de lærte en del digitalt når de jobbet med digitale hjelpemidler. De reflekterte over egen digital kompetanse, både hva de hadde lært og hva de burde lære seg mer om. Når elevene stiller seg selv spørsmål rundt hva de har lært og hva de må lære mere om, kommer de frem til erkjennelser. Under refleksjonen som bidrar til å komme frem til denne erkjennelsen, reflekteres det samtidig over forståelser som allerede er innebygget. Denne prosessen refleksjon over refleksjons-i-handling er viktig for elevene, for å videre håndtere nye lærings-situasjoner (Schön, 2001, s. 52). Elevene som deltok i SMIL-studien utviklet også bedre digital kompetanse, når det ble jobbet med digitale hjelpemidler (Krumsvik et al., 2013). Vg3 klassen som jobbet med Drone-prosjektet, skulle jeg gjerne hatt elevlogger fra. På grunn av skole nedstengningen

ble ikke det mulig, men både observasjonsnotatene og fokusgruppeintervjuet bekrefter behovet for mer digital kompetanse for disse Vg3 elevene. På figur 11, ser vi hvordan en elev jobber med å få landet en Drone, på riktig landingspunkt, fra en digital trådløs kontroller. En elevs kommentar fra fokusgruppe intervjuet var «3D-print, det var avanserte greier». Det ble ekstra tydelig i dette undervisningsopplegget at det var flere som ikke hadde nok digital kompetanse til å delta slik de ønsket. Frustrasjonene for manglende kompetanse ble veldig tydelig. I observasjonsnotatene ble et utsagn notert, «Jeg skjønner ikke hva vi gjør, det er det som er problemet». Det kan være at elevene som manglet kompetanse, ble ekstra frustrerte fordi de ble observert. Det ble tydelig for meg som observatør at de ikke kunne, men det ble kanskje ekstra tydelig for elevene selv også, under observasjonen. En utfordring med observasjon som metode, kan være at elevenes atferd kan bli påvirket av at de vet at de blir observert (Halvorsen, 2008, s. 136). Elevlogger fra hele denne klassen, kunne gitt et enda bedre innblikk i elevenes refleksjon på egen kompetanse. Det er vanskelig å avgjøre om elevene i dette prosjektet hadde oppført seg noe annerledes, hvis jeg ikke hadde vært inne for å observere. Jeg er ikke selv lærer for noen av de klassene jeg observert, jeg har ikke forsket på egne elever. Likevel var elevene kjent for meg, og jeg var kjent for dem. En annen

utfordring kan være at forskeren er for nære de elevene som blir observert, slik at forskeren identifiserer seg med dem (Halvorsen, 2008, s. 136). I begge observasjonene oppfattet jeg frustrasjon når elevene ikke fikk til det digitale. I elevloggene fra undervisningsopplegget om trelastdimensjoner fikk jeg bekreftet at elevene oppdaget at de manglet kompetanse, uten noe innvirkning fra meg, som de kunne få både gjennom observasjon og intervju.

Elevene var mer positive til lærernes kompetanse, enn hva flertallet av lærerne var til egen kompetanse. Igjen kan det skyldes manglende innsikt i potensialet som ligger i digitale hjelpemidler fra elevenes side. Samtidig gir både data fra fokusgruppeintervjuene, elevenes logger og observasjonsnotatene bekreftelse på at elevene opplever å få hjelp hvis de trenger det. Elevene virket til å være klar over at ikke alle lærere har like god kompetanse, men det virker ikke som de reflekterer over viktigheten av den kompetansen. Lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse ble beskrevet i rammeverket for PFDK (Utdanningsdirektoratet, 2018d). I begrepet PFDK, ligger det at lærere skal være med å utvikle elevenes digitale kompetanse. De skal kunne vurdere hvilke ulike pedagogiske digitale verktøy de bør ta i bruk til egen undervisning. Lærere skal også kunne bruke IKT til administrativt arbeid, de skal bruke det til vurderingsarbeid, til egen kompetanseheving og de skal kunne kommunisere og formidle informasjon og fagkunnskaper til både kolleger og elever digitalt (Krumsvik, 2016). Fellesfaglærerne var fornøyde med egenkompetanse, men er likevel opptatt av at det bør jobbes videre med lærernes digitale kompetanse. En av fellesfaglærerne kommenterer på akkurat dette med «*ja, det er veldig bra. Kunnskap og kompetanse innenfor dette feltet er helt nødvendig i dagens samfunn/skole*». Mishra & Koehler (Mishra & Koehler, 2006), Sprukland & Blikstad-Balas (Sprukland & Blikstad-Balas, 2016) og forskning på feltet løfter alle frem viktigheten av den endringsvillige og kompetente læreren med forståelse for pedagogiske teknikker der man bruker teknologi konstruktivt i et læringsarbeid.

Programfaglærerne var litt mer usikker på egen kompetanse. Kommentarer som «*var blant de beste for 20 år siden, den kompetansen er null vært nå*», vitner om litt mer tvil rundt egen digitale kompetanse. Men programfaglærerne var jo også litt mer kritisk til viktigheten av- og prosessen rundt hvilken digital kompetanse de bør ha. En lærer kommenterer «*kommer helt an på hva nytt man skal lære og om det er relevant for egne undervisning*». Jeg mener at denne

læreren er inne på noe veldig viktig. For at en yrkesfaglærer skal være endringsvillig i et digitalt landskap, er det kanskje like viktig for læreren som det er for elevene og finne motivasjon til å lære noe nytt. Motivasjon eller de indre psykiske drivkrefter til læring utvikles gjennom det enkelte individs unike samspill med samfunnet og individets fortolkning av det (Illeris, 2000, s. 161). Den nye digitale kompetansen må oppleves som relevant for yrkesfaget. Hvis yrkesfaglærerne får være med på å bestemme fagspesifikk digital kompetanse som skal lærers, vil det kunne øke læreren evne til å tilrettelegge undervisningen på en tilpasset måte. Her tenker jeg vi er inne på begrepet livslang læring, og viktigheten av det i en yrkesfaglærers virke.

Kunnskapssamfunnet forutsetter at vi som menneskelig ressurs stadig utvikler oss gjennom et langt livsløp. For elevene er denne utviklingen satt i system gjennom skoleverket, mens for mange lærere er det ikke sånn (Grepperud et al., 2010, s. 14). Ny overordnet del har lagt inn de tre tverrfaglige temaene. De tre temaene vinkler det litt forskjellig men det handler om å at elevene skal lære å bli voksne og mestre de utfordringer de møter i livet. Temaene skal bidra til at elevene lærer å håndtere medgang og motgang, og personlige og praktiske utfordringer på en best mulig måte. Skolen skal stimulere elevene til å bli aktive medborgere, og gi dem kompetanse til å delta i videreutviklingen av demokratiet i Norge (Utdanningsdirektoratet, 2018a). Dette gir stor mening etter den perioden vi har vært igjennom og er i nå. Dette er faktisk noe elevene trenger og lære, for å henge med i samfunnet. Yrkesfaglærere som ikke hadde dette i læreplanen sin, trenger også lære det nå, samtidig som de skal lære det bort til elevene. Livslang læring er et begrep som er brukt om voksnes læring og tilegnelse av kunnskap gjennom livet. Gjennom kompetansereformen 1997, ble begrepet satt på agendaen, og det hersket en optimisme for et økt kompetansemarked for voksne. Mange aktører har i senere tid hevdet at kompetansereformen var et blaff, og at arbeidslivet trenger en utdanningsreform for videreutdanning og kvalifisering av voksne (Grepperud et al., 2010, s. 15). I 2019 gjorde NOU en utredning av livslang læring. Rapporten (NOU 2019:12, 2019) tar opp flere viktige problemområder for at Norge skal bli et mer kunnskapsbasert samfunn. Stig Ludvigsen kommenterer rapporten i sin artikkel om livslang læring: En utredning med store mangler (Ludvigsen, 2019). Han hevder at det i NOU-utredningen er store mangler i å sikre et godt kunnskapsgrunnlag for videre arbeid, og at utredningen i beste fall er et steg videre i arbeidet med en nasjonal strategi for livslang læring (Ludvigsen, 2019). Jeg tenker at vi må få på agendaen at yrkesfaglærere og andre lærere nå trenger et utdanningsløft i digital

pedagogisk kompetanse. Ikke bare si det, og se det, men faktisk gjøre noe med det. Den teknologiske utviklingen og informasjonssamfunnet gjør at mennesket må innstille seg på å lære kontinuerlig (Säljö, 2001, s. 246). Når jeg sammenligner teorien og tidligere forskning på feltet, med det yrkesfaglærerne og elevene i dette prosjektet uttaler om digitale hjelpemidler i undervisningen. Tenker jeg, at digitale hjelpemidler er for lite implementert i opplæringen, og at det skyldes for liten innsikt i potensialet som ligger i digitale hjelpemidler både hos elever og lærere. Men det kan også skyldes Bygg- og anleggsteknikk og Naturbruks programfaglige egenart, eller yrkets kultur. Byggfag er et håndverksfag, naturbruk har en spennvidde, men det dreier seg om natur, miljø og dyr. Det handler mye om å se, kjenne og ta på, som foreløpig ikke er digitale egenskaper. Kanskje er det sånn at kulturen i disse yrkesfagene handler om praktisk deltakelse og fysisk arbeid. Det sosiokulturelle perspektivet legger vekt på drivkraften til motivasjon som deltakelse, identitet og mellommenneskelig relasjoner innenfor fellesskapet. Våre begreper konstrueres i et sosialt og kulturelt miljø (Nordahl & Hansen, 2012, s. 22)

7.2 Læringsutbytte ved bruk av digitale hjelpemidler i undervisningen.

Første forskningsspørsmål handler om elevenes læringsutbytte. Hvilke tanker gjør elevene og lærerne seg om elevenes læringsutbytte ved bruk av digitale hjelpemidler i opplæringen? Elevene mente at de likte å jobbe med digitale hjelpemidler, ikke fordi det ga et større læringsutbytte, men fordi de ga variasjon i undervisningen. En beskrivende kommentar på elevenes holdning til digitale hjelpemidler var «*Ja, men det er sånne fine apper, det er fine hjelpemidler*». Digitale hjelpemidler kan være nettopp det – et hjelpemiddel, og de kan være kjempegode hjelpemiddel eller brukes lite fordelaktig (Lesesenteret, 2018). Lærerne var litt delt, fellesfaglærerne mente at digitale hjelpemidler ga et økt læringsutbytte. Mens programfaglærerne, fastholder at praktisk opplæring gir best læringsutbytte. Deweys tenkning om læring i praksis, at målrettede praktiske handlinger fører til erkjennelse hos den som lærer (Dewey, 1910), fastholdes hos programfaglærerne. Elevene var opptatt å lære av lærerne. En elev uttrykte at han likte bedre å lære av en fagperson, enn av digitale hjelpemidler. Mester – lærling tradisjonen, virker til å være det elevene mener de lærer mest av. Den opplæringen har nok ofte vært relativt formidlingspreget, men også preget av dialog (Hiim & Hippe, 2009, s. 30). Det kan virke som at hverken elevene eller lærerne virkelig reflekterer over viktigheten av det digitale i dagens samfunn. Mennesket har skapt en kultur som inneholder bruk av fysiske og intellektuelle artefakter. Det gir oss muligheten til å håndtere omverden på en helt

annen måte enn våre forfedre. Utvikling av menneskets evne til å organisere samarbeid, eller menneskets evne til å utvikle teknologi er eksempler på slike artefakter (Säljö, 2001, s. 20). PC og andre digitale hjelpemidler er artefakter som automatisk inngår i enhver læreprosess i vår teknologiske tidsalder. Elevene sa i fokusgruppeintervjuene at de ikke mente at digitale hjelpemidler ga et større læringsutbytte. Men både elevloggene og observasjonsnotatene ga tilbakemelding om at det var både faglig og digitalt læringsutbytte. Læringsutbytte er et eksplisitt uttrykk for hva vi ønsker at elevene skal vite, forstå eller være i stand til å gjøre etter endt undervisning (Prøitz, 2015, s. 25). Fra et sosiokulturelt perspektiv kan ikke elevene unngå å lære noe ved kunnskapsoverføring i skolen eller igjennom sosialt samspill. Dette kan vinkles på flere måter ut ifra resultatene i dette prosjektet. Enten er elevene så vant til at de stadig vekk lærer noe nytt gjennom den daglige bruken av digitale artefakter/hjelpemidler, at opplevelsen av læringsbytte ikke blir synlig for dem. Alt skjer på «nettet», vi bestiller mat, betaler regninger eller chatter. Hverdagslivet fungerer knapt uten digitale medier (Imsen, 2014, s. 210). Et annet spørsmål er hvordan elevene opplever det sosiale felleskapet som er viktig for læring. Det kan hende at elevene ikke opplever det sosiale samspillet med andre, og den sosiale kulturen, når digitale hjelpemidler tas i bruk. Det er gjennom sosialt samspill at vi blir delaktige i våre kulturelle omgivelser og tilgjengelige ressurser. Individet er aktivt i sosiale kulturer, og bidrar til å utvikle og fornye disse (Säljö, 2001, s. 238). Digital lesning på skjerm kan oppleves som en oppgave med liten interaksjon med medelever og mindre støtte fra lærer (Furnes & Norman, 2016, s. 252). Det har vært en bekymring at ved bruk av digitale hjelpemidler i skolen, vil vi få en teknisk og avhumanisert undervisning, der viktige sosiale erfaringer ikke blir ivaretatt (Imsen, 2014, s. 211).

Elevene reflekterer lite om viktigheten av lærernes eller egen kompetanse i forhold til læringsutbytte. Selv om de er inne på noe, da en elev uttrykker «*Hvis du ikke får riktig opplæring i programmet, så er det vanskelig å lære noe av det*». Lærerne kommenterer heller ikke sin egen kompetanse i sammenheng med elevenes læringsutbytte. SMIL-studien konkluderte med at elevenes faglige læringsutbytte hadde sammenheng med lærerens digitale kompetanse (Krumsvik et al., 2013). Vi kommer igjen tilbake til TCPK – modellen til Mishra & Koehler, der viktigheten av lærerens forståelse av samspillet mellom teknologi og pedagogikk i en læringsprosess beskrives (Mishra & Koehler, 2006). Men elevenes læringsutbytte kan ikke bare legges til lærerens kompetanse, noe ansvar må også ligge hos elevene. Elevene sier ikke selv noe om at bruk av digitale hjelpemidler forstyrrer dem i

undervisningen på skolen. I ettertid ser jeg at det er et spørsmål jeg burde ha stilt elevene under fokusgruppeintervjuene. En forutsetning for effektiv læring er utholdenhet og konsentrasjon (Harboe, 2012, s. 171). Det hadde vært spennende å høre hva både lærere og elever mener om utenom faglig bruk av digitale hjelpemidler i undervisningen. Det krever selvdisciplin å la være og surfe og chatte når læreren har undervisning. Elevene ser på lærerens undervisning som en ypperlig anledning til å surfe på nett (Blikstad-Balas, 2016). Kanskje er selvdisciplin et fag som bør innføres i skolen, og at det er i dette faget elevene bør sikte etter høyest karakter (Harboe, 2012, s. 171). Knut Illeris (Illeris, 2000) hevder at den psykodynamiske dimensjonen stiller betingelser for læringsutbyttes holdbarhet, og at den alltid må være integrert når læring skal skje. I den psykodynamiske dimensjonen finner vi vilje, følelser og motivasjon (Illeris, 2000). Jeg undrer meg litt over at elevene selv sier at de synes digitale hjelpemidler gir en variert undervisning og at det er fine hjelpemidler, men at de ikke gir et økt læringsutbytte. For meg kan virke som elevene ikke ser sammenhengen mellom motivasjon og engasjement, og læringsutbytte. Forskning viser at elevens engasjement er en viktig faktor for at bruk av digital teknologi skal øke elevenes læringsutbytte (Michaelsen, 2016, s. 79)

7.3 Motivasjon for læring, ved bruk av digitale hjelpemidler

I mitt andre forskningsspørsmål ønsket jeg å undersøke, hvordan elevene og lærerne vurderer bruk av digitale hjelpemidler som motivasjon for elevenes læring? Säljö beskriver det sosiokulturelle perspektivet som en tenkning, som interesserer seg for hvordan individer og grupper tilegner seg og utnytter fysiske og kognitive ressurser (Säljö, 2001, s. 20). Illeris beskriver også at motivasjon til læring utvikles gjennom den enkeltes unike samspill med samfunnet og hvordan den enkelte tolker dette (Illeris, 2000, s. 161). De er begge opptatt av at læring skjer hos den enkelte gjennom samspill med andre og i kontekst med dagens samfunn, og at det er der elevene kan finne motivasjon til å lære. Dagens teknologiske samfunn burde dermed gi elevene mye motivasjon til å lære mer om og med digitale hjelpemidler. Verdien av mål og forventninger om å nå målet, innhold med mening har innvirkning på motivasjonen. Mening knyttes til den enkelte elevs persepsjon og følelser under opplæringen. Motiverte elever har lyst til å lære, og opplevelsen av mestring styrker evnen til å holde ut (Sylte, 2016, s. 267). De fleste elevene syntes at digitale hjelpemidler i undervisningen er motiverende. Kommentarer som «*det gjør jo faget litt lettere og lære da. Du får liksom litt mere hjelp*» beskriver dette. Elevene var likevel litt like programfaglærerne der, og ga uttrykk for at de

likevel var kritiske til hva de lærte. De ønsker å lære noe som ikke opplevdes som kjedelig og som var relevant. Opplæring som ikke knyttes til elevenes yrkesopplæring og yrkesvalg kan virke demotiverende. Dette gjelder særlig de elevene som har klare mål for utdanningen sin (Haaland & Nilsen, 2020, s. 57). Loggene fra elevene og observasjonsnotatene ga et klart inntrykk av at undervisningsopplegg med digitale hjelpemidler ga variert, kreativt og positivt inntrykk hos elevene. Lærerne var også av den oppfatning at digitale hjelpemidler er med på å øke elevenes motivasjon. Dermed kan en undre seg over hvorfor elevene ikke tenker at digitale hjelpemidler gir et økt læringsutbytte. Faglig utbytte og motivasjon henger sammen med digital kompetanse, så da er vi igjen tilbake til viktigheten av den digitale kompetansen hos både elever og lærere.

Både observasjonsnotatene og lærerne trekker frem at noen elever sliter med å finne motivasjon for læring i en digital verden. Noen elever kan ha «logget» seg av undervisningen. Bruk av digitale medier kan for dem være en overlevelsesstrategi, bare ikke for læring (Harboe, 2012, s. 171). Digitale medier blir en flukt fra hverdagen, over til for eksempel spillverdenen, eller rett og slett et forstyrrende vanskelig element inn i undervisningen. Studien til Marte Blikstad-Balas (Blikstad-Balas, 2016) viste akkurat dette. Der valgte tre av fire elever og bruke PC til ikke faglig arbeid i klasseromsundervisningen. Eleven valgte vekk å følge med på undervisningen ut ifra egen personlig interesse. For å ivareta elevenes indremotivasjon er det viktig at lærerne er bevisst viktigheten av at elevene opplever en viss valgfrihet i valg av digital læringskontekst (Furnes & Norman, 2016, s. 252). I alle de tre digitale undervisningsoppleggene som ble fulgt i dette prosjektet, var det muligheter for elevene å velge i læringsarbeidet. Figur 9 viste en oversikt over hva det var elevene likte med de digitale undervisnings-oppleggene det ble levert logger fra. Det som kommer best ut er muligheten for kreativitet og dermed også valgfriheten. Elevmedvirkning er viktig når kompetansemål skal tolkes, kilder og arbeidsmåter skal velges (Haaland & Nilsen, 2020, s. 57). Som nevnt under drøfting av kompetanse legger den sosiokulturelle tilnærmingen hovedvekten på motivasjon i det sosiale samspillet. Digital undervisning har ofte tatt form som en lærerstyrt aktivitet for hele klassen, eller som individuelt arbeid med oppgaver (Nordahl & Hansen, 2012). Lærerstyrt eller individuelt arbeid gir lite samspill (Utdanningsdirektoratet, 2020). Viktigheten av god yrkesdidaktisk planlegging av undervisningen blir tydelig for å motivere elevene til å lære med digitale hjelpemidler. Praktisk-teoretisk planlegging, bruk av den didaktiske relasjonsmodellen, gjennomføring,

vurdering og kritisk analyse av undervisning og læring. Igjen er det lærerens kompetanse som kommer i fokus. Lærenes profesjonsfaglige didaktiske kompetanse, gode faglige programvarer og pålitelig maskinvare med god nettilgang. Alle komponentene må være til stede hvis digital utvikling og læring skal skje (Sprukland & Blikstad-Balas, 2016).

7.4 Digital hjemmeskole

Elevene ble i fokusgruppeintervjuene spurt om å reflektere rundt motivasjon for læring og læringsutbytte i den digitale hjemmeskolen, og hvordan den digitale hjemmeskole opplevdes generelt. «Jeg tror det ble en overgang for alle sammen, for lærerne også som ikke hadde vært så mye innom teams egentlig. Ble jo litt nytt for alle sammen», denne kommentaren er dekkende for elevenes generelle holdning til digital hjemmeskole. Det var en plutselig overgang for alle, det er det ikke noe tvil om. Lærerne måtte «kaste seg rundt» og tenke nytt. For yrkesfaglærere var det spesielt utfordrende å lage praktiske oppgaver elevene kunne jobbe med hjemme. Hjemmeskole var krevende for de den kom brått på, og lærerne hadde liten erfaring og kompetanse i god digital hjemmeundervisning (Fafø 2021:09, 2021, s. 7). En del elever fikk kjørt hjem materialer, eller råvarer de kunne jobbe med hjemme. De kunne filme, ta bilder og vise lærer hva de hadde jobbet med. I noen fag ble det vanskeligere enn andre. Egne betraktninger fra dette er at for Bygg- og anleggsteknikk elevene på Vg1 nivå, fungerte det greit med litt snekring hjemme. For elevene på Vg2 Byggteknikk ble de praktiske oppgavene for store hjemme, og de endte med teoretiske løsninger. I den første perioden med skole nedstengning, var jeg inne som vikar for Vg2 hest- og hovslagerfag. I hestefaget, ble det veldig utfordrende å lage gode praktiske oppgaver til elevene som var hjemme. Det var ikke mulig å kjøre hestene eller relevante «verktøy» ut til elevene, og dermed ble det lite praktisk de kunne gjøre hjemme. For yrkesfaglærerne var det krevende å lage gode og relevante oppgaver til elevene, selv om det varierte noe mellom utdanningsprogrammene (Fafø 2021:09, 2021, s. 7).

Elevene jeg fulgte i hjemmeskolen fikk oppgaver som kunne forberede dem til senere praksis, når de kom tilbake til skolen. Det ble merkbart at elevenes motivasjon til teoretiske oppgaver, dalte med ukene som gikk. Elevene i dette prosjektet deler denne oppfattelsen med meg, og svarte at motivasjon til skolearbeid var vanskelig å finne i hjemmeskolen. En elev kommenterte, «jeg følte at jeg fikk gjort veldig mye mindre når jeg jobbet hjemme». De svarte

også at det var vanskeligere å holde fokus, selv om de hadde logget på. Hjemme var det flere forstyrrelser som fristet, som for eksempel TV. Dette bekreftes også fra andre elever. En frisør elev fra Alta beskrev at når det var digital hjemmeskole da bare sov hun. Og sitte i egen seng eller godstol, det holdt henne ikke våken (Schjønberg, 2021b). Elever som har søkt seg til et praktisk programfag, kan oppleve lite motivasjon når læringsarbeidet blir mye teoretisk, og i hovedsak individuelle skriftlige innleveringer (Fafø 2021:09, 2021, s. 36). Det ble for elevene en utfordring å holde struktur i sin egen skolehverdag, og stille krav til seg selv. Det kan nesten tenkes at de tverrfaglige temaene kom litt forut for sin tid. I tema livsmestring, skal elevene lære å håndtere medgang og motgang, og ta ansvarlige livsvalg (Utdanningsdirektoratet, 2018a). Dette fikk elevene kjenne på i den digitale hjemmeskolen, når behovet for å mestre livet ble vanskelig. Men det å holde struktur i skolehverdagen var ikke så enkelt, hverken for elever eller lærere. En elev i dette prosjektet uttalte «*Plutselig kom det haugevis av oppgaver, det kom fra programfagene også. Jeg bare synes det ble helt kaos, og det ble lekser over alt*». Lærerne satt plutselig hjemme, og hadde kanskje nok med å lage digitale oppgaver til elevene. Det var muligens liten kommunikasjon dem imellom, og det hjalp ikke elevene å skaffe seg en god struktur i skolehverdagen. Dette bekreftes i Fafø rapporten, der det konkluderes med, at da den digitale hjemmeskolen startet, fikk elevene for mange individuelle arbeidskrevende skriftlige oppgaver (Fafø 2021:09, 2021, s. 7).

Spørreundersøkelsen til yrkesfaglærerne i mitt prosjekt, ble gjennomført før digital hjemmeskole og Korona-pandemien i Norge. Derfor har jeg kun elevenes svar fra fokusgruppeintervjuene som innsamlet data materialet. Data innsamling gjennom intervju kan by på noen utfordringer. Mine fokusgruppeintervjuer åpnet for nye innspill i løpet av samtalene, og noen av samtalene hadde bedre flyt enn andre. I egne notater etter intervjuene, står det at elevene i det første intervjuet, var litt tilbakeholdene i starten. Det ble også gjort et notat etter det siste intervjuet. Der måtte jeg stille samme spørsmål flere ganger, og veilede et par av deltakerne tilbake til opprinnelig spørsmål. Dette gjorde jeg for å få mest mulig like svar. Jeg var opptatt av, at min egen oppfattelse av digital hjemmeskole ikke skulle påvirke svarene til elevene, samtidig som jeg ville at elevene virkelig skulle reflektere over spørsmålene. Et semi-strukturert intervju åpner for nye innspill i løpet av samtalen, det vil derfor kunne komme ulike data fra de ulike intervjuene. Det er viktig at man som forsker ikke prøver å påvirke svarene til intervjudeltakerne (Grønmo, 2004, s. 173). I Fafø-rapporten (Fafø 2021:09, 2021) blir lærerne spurt om sin opplevelse av den digitale hjemmeskolen, og deres

svar stemmer godt overens med det elevene svarer i mine resultater. Lærerne bekrefter der at de ga elevene for mye oppgaver i starten, og at det skyltes i hovedsak tre ting. Først var de opptatt av at elevene ikke skulle gå glipp av læring og kompetanse. Den andre grunnen handlet om tidsaspektet, siden ingen visste hvor lenge hjemmeskolen skulle vare, ga de heller mange små oppgaver enn å bruke tid på langsiktige undervisning opplegg. Den tredje grunnen var at lærerne opplevde å miste kontroll over elevenes læringsarbeid, og ville derfor ha innleveringer daglig (Fafø 2021:09, 2021, s. 41)

Andre utfordringer med hjemme skole var å motivere elevene og skape et engasjerende klassemiljø på nett (Utdanningsdirektoratet, 2020). Flesteparten av elevene svarte i fokusgruppeintervjuene at de opplevde lite motivasjon til skolearbeid under digital hjemmeskole. En av elevene beskrev følgende *«ja du må bygge opp motivasjon til å faktisk sette deg ned og gjøre det, istedenfor å fokusere på at ja tv'n står foran deg»*. Det at elevene opplevde lite motivasjon kan være et resultat av ensomhet og frustrasjon. Dagene hjemme ble monotone og kjedelige, og mange elever sier at de savnet skolen og de andre elevene (Fafø 2021:09, 2021, s. 113). Jeg tenker at opplevelsen av lite motivasjon hos elevene, også kan være et resultat av og ikke oppleve digital mestring. Hvis vi ser tilbake på resultatene av elevenes kompetanse i bruk av digitale hjelpemidler, kommer det jo frem at elevene mangler en del kompetanse i generell bruk av for eksempel Office 365. Flesteparten av elevene på min skole, hadde ikke brukt læringsplattformen Teams i skolesammenheng før skole nedstigningen. Elevene i prosjektet uttrykte at Teams var vanskelig, spesielt i starten *«Du må lære deg å bruke Teams, ordentlig. Ellers så forstår man jo ingen ting, og det var veldig vanskelig å lære. Jeg tror det ble litt press på oss»*. En elevs motivasjon generelt synes å styres av forventinger om mestring (Furnes & Norman, 2016, s. 251). Hvis elevene ikke forventet å mestre den digitale læringsplattformen, er det ikke så rart at de heller ikke opplevde å ha motivasjon til skolearbeidet. Et flertall av lærerne mente at elevene hadde for dårlig digital kompetanse ved starten på den digitale hjemmeskolen (Fafø 2021:09, 2021, s. 80). Elevenes hjemme situasjon ser også ut til å ha hatt en påvirkning på motivasjonen til å jobbe med skolearbeidet. Tilgang til PC og nett, og mulighet for å sitte i fred og ro å jobbe hadde stor betydning (Fafø 2021:09, 2021, s. 113).

Elevene var litt uenige om digitale hjemmeskolen har gitt et læringsutbytte. Flesteparten mener at de ikke hadde like godt læringsutbytte i programfag. Elevene beskriver at det å ikke ha praksis, var kjedelig og ga ikke noe særlig læringsutbytte. Jeg tenker at det er en bekreftelse på at den praktiske yrkespedagogiske tradisjonen er viktig. Den yrkesfaglige læringstradisjonen har lagt praksisbasert, problemorientert, erfaringslæring, elevmedvirkning og forståelse mellom refleksjon over handlinger til grunn for læringsarbeidet (Haaland & Nilsen, 2020, s. 194). Skoleeiere og rektorer bekreftet at det i liten grad var mulig å tilrettelegge for de praktiske fagene i den digitale hjemmeskolen, og at det var elever fra de praktiske fagene som tapte mest på den digitale undervisningen (Fafo 2021:09, 2021, s. 36). Elevene i mitt prosjekt tar også opp problematikken rundt gruppearbeid. De opplevde at det var flere forsøk på gruppearbeid i programfag, og de mente at det ikke gikk så veldig bra. Det var vanskelig å få alle elever til å møte til rett tid og sted, til digitale møter på nett. 44 % av lærerne på videregående mente at det var vanskelig å legge til rette, for at elevene hadde kontakt med hverandre gjennom felles digitale aktiviteter som gruppeoppgaver, faglige diskusjoner eller lignende (Utdanningsdirektoratet, 2020). Elevene hadde en opplevelse av mindre sosialt felleskap og dermed også et mindre læringsutbytte. Den spontane kommunikasjonen ble vanskeligere ved undervisning på nett (Utdanningsdirektoratet, 2020). For meg bekrefter dette to ting. Det ene er det sosiokulturelle læringsperspektivet der læring forstås som en sosial prosess. Når elevene er i samspill i sosiale prosesser, det er da læring skjer, enten det er på skolen eller i vennegjengen, og ikke når de sitter hver for seg hjemme med en PC. Det andre er at kompetansen om bruk av de digitale hjelpemidlene ikke var god nok. Læring i et digitalt nettfellesskap, der kunnskap kan deles, handler om å ta seg frem i de digitale nettverkene og vite hvordan nye teknologier kan virke inn på læringsprosesser (Imsen, 2014, s. 212).

Noen elever opplevde også at de fikk et læringsutbytte i programfag. Elevene i mitt prosjekt trekker frem noen interessante perspektiver i forhold til læringsutbytte og programfag i den digitale hjemmeskolen. Elevene trekker frem bedre oppfølging fra programfaglærere enn fra fellesfaglære, og at det også var mer varierte oppgaver i programfag. Vanskeligheten med å lage praktiske oppgaver til den digitale undervisningen, gjorde kanskje at læreren i yrkesfagene ble «presset» til å lage mer varierte og praktisk rettede oppgaver. Lærere fra fellesfag og programfag oppga omtrent samme arbeidsformer i Fafo-rapporten, men en type oppgave skiller seg ut. Skriftlig eller muntlig dokumentasjon på praktisk arbeid utført

hjemme, i programfagene (Fafo 2021:09, 2021, s. 65). Elevene trekker også frem at de lærte mye teoretisk kunnskap i praksis fagene, som de ikke hadde oppdaget gjennom den praksisbaserte opplæringen på skolen. Når det gjelder elevenes opplevelse av bedre oppfølging var den delt. Elevene som opplevde et læringsutbytte i programfag, trekker dette frem. Yrkesfagklassene er ofte mindre enn fellesfagklassene, dette har jeg beskrevet i kapittel 2.3, feltbeskrivelse. En programfaglærer har færre elever å følge opp av gangen. I tillegg er ofte timeplanen lagt opp slik at praktiske fag går over hele dager, mens fellesfagene har to til tre timer sammenhengende. En fellesfaglærer kan ha opptil 60-70 elever i løpet av en dag. Programfaglærerne hadde dermed mye større mulighet til å følge opp elevene i løpet av en skoledag. I Fafo-rapporten oppgir 70 prosent av lærerne at de brukte mer tid på oppfølging av enkelt elever. Samtidig oppga halvparten at oppfølging av elevene ble dårligere når elevene satt hjemme (Fafo 2021:09, 2021, s. 63). Generelt sett oppgav elevene på Vg2 yrkesfag at oppfølgingen ble dårligere under den digitale hjemmeskolen, men 12 prosent svarer at de syntes den ble bedre (Fafo 2021:09, 2021, s. 86). En elev trekker også frem et bedre læringsutbytte i kunnskap om bruk av de digitale hjelpemidlene. Det burde jo nesten være en naturlig konsekvens av digital hjemmeskole, selv om ikke mange elever trekker det frem. Når det gjelder lærernes digitale kompetanse gjennom den digitale hjemmeskolen, må jeg støtte meg til blant annet Fafo-rapporten. Omtrent halvparten av lærerne oppga at de hadde for dårlig digital kompetanse da den digitale hjemmeskolen startet, og læringskurven ble bratt (Fafo 2021:09, 2021, s. 80). Økt bruk av digitale hjelpemidler i den digitale hjemmeskolen, har medført et betydelig kompetanseløft blant mange lærere (Utdanningsdirektoratet, 2020).

7.5 Forskerrollen

Jeg vil løfte frem et perspektiv som jeg mener er viktige for mine funn, uavhengig om det gjelder digitale hjemmeskole eller vanlig undervisning i programfag. Jeg hadde startet datainnsamlingen min med observasjon og spørreundersøkelse før skole nedstengningen. Da digital hjemmeskole ble et faktum, ble ikke observasjon en mulighet. Først når yrkesfagelevne fikk komme tilbake til skolen igjen, startet jeg opp med fokusgruppeintervjuer. Mye av innsamlet data kommer fra disse intervjuene. Jeg mener at jeg fikk gode og konkrete data fra fokusgruppeintervjuene. Likevel må jeg være klar over, at alle elevene som ble spurt om å reflektere over brukt av digitale hjelpemidler i undervisningen, hadde akkurat vært igjennom en periode med digital hjemmeskole. Det er en mulighet for at alle svarene elevene har gitt tilknyttet digitale hjelpemidler, kan være farget av opplevelsen de

har hatt med digitale hjemmeskole. Men ved at jeg tok i bruk ulike metoder til datainnsamlingen, ga det meg muligheten til å styrket tilliten, både til metodene og analyseresultatene (Grønmo, 2004, s. 69). Det å forske i egen eller andres praksis kan by på forsøksmetodiske utfordringer. Jeg har vært forsker i mitt eget prosjekt på egen skole, jeg har vært observatør og jeg har intervjuet. Jeg har hatt på meg flere hatter, og det kan by på utfordringene med å være objektiv. Elevene har stort sett vært veldig positive til å delta og uttale seg i prosjektet. Det kan skyldes at alle hadde et forhold til meg fra før. Nærhet kan gi førstehåndskunnskap, kontinuitet, langvarig tilstedeværelse i feltet, direkte tilgang til og muligheter for samarbeid med informanter. Men nærhet kan også påvirke datainnsamling, analyse og tolkning, det er en fare for at forskeren får et begrenset perspektiv og blir litt «husblind» (Høie, 2001). Observasjon av en liten gruppe som yrkesfagklasser på 10-15 elever er, gir liten mulighet til å generalisere det observerte datamaterialet. Det vil dermed være vanskelig å si om resultatene fra observasjonene i disse to klassene vil være representative for andre klasser (Halvorsen, 2008, s. 136). På den andre siden ga datainnsamlingen komplementære data fra elevlogger, fokusgruppeintervjuer og spørreundersøkelsen som bekreftet funnene mine. Jeg har beskrevet og redegjort for mitt forskningsdesign, for å gjøre resultatene etterprøvbare.

I dette kapitlet har jeg drøftet mine funn, og understøttet de med forskning på feltet og grunnlagsdokumenter. Yrkesdidaktikk og læringsteori har vært med på å sette prosjektet inn i et allment samfunnsperspektiv, der teknologi og digitale hjelpemidler er svært aktuelle temaer nå om dagen.

8.0 Konklusjon og veien videre

Målet med dette prosjektet var å skape kunnskap omkring digitale hjelpemidler i undervisningen av de yrkesfaglige programfagene. Jeg stilte følgende problemstilling: Hvordan påvirker bruk av digitale hjelpemidler i yrkesfagopplæringen, elevenes motivasjon og læringsutbytte? For å få svar på dette har jeg spurt elever og lærere ved de yrkesfaglige programområdene Naturbruk og Bygg- og anleggsteknikk, på min skole. Ved hjelp av forskningsspørsmålene har jeg fått belyst problemstillingen fra flere perspektiver. Digitale hjelpemidler bidrar til økt motivasjon i opplæringen. Elevene og programfaglærerne er opptatt av at det digitale hjelpemiddelet bør oppleves som relevant for yrke, da blir det interessant og motivasjonen øker. Noen av elevene mister motivasjon ved bruk av digitale hjelpemidler, og det har ofte sammenheng med manglete kompetanse. Spesielt i den digitale hjemmeskolen ble dette synlig. Om læringsutbytte påvirkes av digitale hjelpemidler er ikke like klart. Digitale hjelpemidler gjør undervisningen mer variert og kreativ, men det er lærerens undervisning som er den viktigste for læringsutbyttet. Det er lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse som avgjør om digitale hjelpemidler påvirker læringsutbytte.

I lys av dette vil jeg trekke frem viktigheten av digital kompetanse, både hos elevene og lærerne, i yrkesfagopplæringen i fremtiden. Etter digital hjemmeskole oppgir ni av ti lærere at de har fått bedre digital kompetanse etter 12. mars 2020. En større andel som oppgir dette, er lærere fra yrkesfaglige utdanningsprogram (Utdanningsdirektoratet, 2020). Det er veldig bra at så mange lærere opplever dette, men jeg mener vi bør være noe kritisk til denne kompetansen. Det bør undersøkes hvilken digital kompetanse som er blitt bedre. Hvilke av de syv kompetanseområder innen pedagogikk og didaktikk som rammeverket PfdK tar for seg, er det de har bedret (Utdanningsdirektoratet, 2018d). Mange lærere mente at både de og elevene hadde for liten kompetanse i bruk av digitale plattformer i undervisningen før den digitale hjemmeskolen (Fafo 2021:09, 2021, s. 60). Mange lærere opplevde å ha for liten tid i skolehverdagen, til å utforske og implementere nye digitale hjelpemidler i undervisningen (Krumsvik et al., 2013) (Michaelsen, 2016, s. 177). Hovedinntrykket fra perioden med digitale hjemmeskole, er at lærerne i stor grad lærte seg å ta digitale verktøy og ressurser i bruk på egen hånd, eller at de fikk hjelp av hverandre og hverandres erfaringer (Fafo 2021:09, 2021, s. 34). Et utgangspunkt kan være at lærerne er blitt bedre på kompetanseområdene digital samhandling og kommunikasjon, endring og utvikling, samt ledelse av digitale

læringsprosesser. Dette er kompetanseområder som ligger nært den digitale hjemmeskolen. Men hva med kompetanseområdene digital pedagogikk og fagdidaktikk, og fag og grunnleggendeferdigheter. Det ble en felles oppfatning at yrkesfagelevne var de som tapte mest på skole nedstengningen. Denne oppfatningen hadde sammenheng med avgjørelsen, om at det var elever fra de praktiske fagene som først fikk komme tilbake til skolen (Fafo 2021:09, 2021, s. 36). Dermed er det nærliggende å tenke at yrkesfaglærer trenger å videreutvikle kompetanseområdene digital pedagogikk og digital fagdidaktikk. De trenger kompetanse til å implementere relevante digitale hjelpemidler inn i praktiske undervisnings- og læringssituasjoner. Yrkesfaglærere med god digital kompetanse vil kunne lære elevene å utvikle sin digitale kompetanse, i tråd med en yrkes- og samfunnsforankring.

Litteraturliste

- Aasen, J. (2008). *Dewey, John Deweys pedagogiske filosofi*. Oplandske bokforlag.
- Bjerknes, M. S. & Bjørk, I. T. (1994). *Pratiske studier, perspektiver på refleksjon og læring* (2.opplag, Otta 1997. utg.). TANO AS.
- Blikstad-Balas, M. (2016). Faglig og ikke-faglig bruk av teknologi i klasserommet. I R. J. Krumsvik (Red.), *Digital læring i skole og lærerutdanning* (s. 136-145). Universitetsforlaget.
- Brinkmann, S. & Tanggaard, L. (2012). *Kvalitative metoder, Empiri og teoriutvikling* (1. utgave, 2. opplag 2015. utg.). Gyldedal Norsk Forlag AS.
- Brinkmann, S., Tanggaard, L. & Hansen, W. (2012). *Kvalitative metoder : empiri og teoriutvikling*. Gyldendal akademisk.
- Dewey, J. (1910). *How we think*. D.C Heat & Co.
- Dreyfus, H. & Dreyfus, S. (2012). Fem stadier av ferdighetstilegnesle - fra nybegynner til ekspert. I K. Illeris (Red.), *49 tekster om læring* (s. 423-436). SL forlagene - samfundslitteratur.
- Engen, B. K., Giæver, T. H. & Mifsud, L. (Red.). (2017). *Digital Dømmekraft*. Gyldendal Norsk forlag AS.
- Fafo 2021:09. (2021). *Håndtering og konsekvenser av koronautbruddet for videregåendeopplæring*. Utdanningsdirektoratet. Utdanningsdirektoratet.
- Frauke Muth, I. N. (2015, 22.10). *Hva er egnetlig Industri 4.0?* Hentet 02.04 fra <https://innovasjonsbloggen.com/2015/10/22/hva-er-egentlig-industri-4-0/>
- Furnes, B. & Norman, E. (2016). Digital lesning - hva vet vi? I R. J. Krumsvik (Red.), *Digital læring i skole og lærerutdanning* (s. 236-252). Universitetsforlaget.
- Grahn, P., Nordby, P., Pettersen, S. & Sæteren, Ø. (1998). *Delkompetanse er kompetanse*. Kjelle videregående skole, Falch Hurtigtrykk.
- Grepperud, G., Bergersen, B., Johansen, O. E. & Sæhle, G. (2010). *Kunnskpassamfunnet, hva vil vi med voksnes kvalifisering*. Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Grønmo, S. (2004). *Samfunnsvitenskapelige metoder* (2. utgave 2016, 2. opplag 2017. utg.). Vigemostad & Bjørke AS, fagbokforlaget.
- Haaland, G. & Nilsen, S. E. (2020). *Læring gjennom praksis - en grunnbok i yrkesdidaktikk* (2. utgave 2020/ 1. opplag 2020. utg.). Pedlex, Vigemostad & Bjørke AS.
- Hagen, A. L. & Skorpen, G. S. (2016). *Hjelp, jeg skal i feltarbeid! - Håndbok i etnografisk metode*. Cappelen Damm AS.
- Halvorsen, K. (2008). *Å forske på samfunnet : en innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (5. utg. utg.). Cappelen akademisk forl.
- Harboe, L. (2012). *Grunnleggende digitale ferdigheter for lærere*. Universitetsforlaget.
- Haugli, H. & Tepfers, C. A. (2020, 09.06.2020). *Hvordan ser livslang læring ut etter koronaen?* Hentet 04.05. fra <https://www.aftenposten.no/meninger/kronikk/i/XgP0rg/hvordan-ser-livslang-laering-ut-etter-koronaen-camilla-ac-tepfers-og>
- Hiim, H. (2010). *Pedagogisk aksjonsforskning, tilnærming, eksempler og kunnskapsfilosofisk grunnlag*. Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Hiim, H. & Hippe, E. (2009). *Undervisningsplanlegging for yrkesfaglærere* (3. utgave 2009, 3. opplag 2011. utg.). Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Høie, M. (2001). Om å forske i sin egen eller i andres praksis. *Nordisk Pedagogikk*, 21. <https://doi.org/263277>

- Illeris, K. (2000). *Læring - aktuell læringsteori i spenningsfeltet mellom Piaget, Freud og Marx* (1 utgave, 2. opplag. utg.). Gyldendal Akademiske.
- Imsen, G. (2014). *Elevenes verden* (5. utgave, 3. opplag 2017. utg.). Universitetsforlaget.
- Johannessen, L. E. F., Rafoss, T. W. & Rasmussen, E. B. (2018). *Hvordan bruke teori?* (2. opplag 2019. utg.). Universitetsforlaget AS.
- Johansen, T.-A. (2014). *Digitale verktøy i bygging av yrkeskompetanse på Restaurant- og matfag, Vg2 Kokk- og servitørfag*. [Masteroppgave]. Høgskolen i Oslo og Akershus.
- Komulainen, T. M., Lindstrøm, C. & Sandtrø, T. A. (2015). Erfaringer med studentaktive læringsformer i teknologirikt undervisningsrom. *Uniped*, 38(4), 364-372.
http://www.idunn.no/uniped/2015/04/erfaringer_med_studentaktive_læringsformer_i_teknologirikt
- Krumsvik, R. J., Egelandsdal, K., Kolkin Sarastuen, N., Øen Jones, L. & Eikeland, O. J. (2013). *Sammenhengen mellom IKT-bruk og læringsutbytte (SMIL) i videregående opplæring*. K. FoU-rapport. Kommuneskoleens organisasjon. <http://www.ks.no/smil>
- Krumsvik, R. J. & Jones, L. Ø. (2016). Flipped classroom i naturfag - Finnes det en sammenheng mellom omvendt undervisning (flipped classroom) og elevprestasjoner i naturfag? *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 100(1), 61-73.
<https://doi.org/10.18261/issn.1504-2987-2016-01-07> ER
- Lesesenteret. (2018, 23.03.18). *Hva snakker vi om når vi snakker om digitalisering av skolen?* Hentet 29.03.21 fra <https://utdanningsforskning.no/artikler/hva-snakker-vi-om-nar-vi-snakker-om-digitalisering-i-skolen/>
- Ludvigsen, S. (2019, 14.08.2019). *Livslang læring: En utredning med store mangler*. Hentet 30.04. fra <https://khrono.no/livslang-laering-ludvigsen-meninger/livslang-laering-en-utredning-med-store-mangler/296660>
- Løkken, G. (2012). *Levd observasjon*. Cappelen Damm Akademesik.
- Meld. St. 28. (2015-2016). (2016). *Fag-Fordypning-Forståelse: En fornyelse av kunnskapsløftet*. Kunnskapsdepartementet.
- Michaelsen, A. S. (2016). IKT i videregående skole. I R. J. Krumsvik (Red.), *Digital læring i skole og lærer utdanning* (s. 174-187). Universitetsforlaget.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record, Columbia University*, 108(6), 1017-1054.
<https://doi.org/0161-4681>
- Nielsen, L. M. & Schwebs, T. (2009). Visuell profil i digitale læringsressurser. I S. Østerud (Red.), *Enter, veien mot en IKT-didaktikk* (s. 154-172). Gyldendal Norsk forlag AS 2009.
- Nordahl, T. & Hansen, O. (Red.). (2012). *Motivasjon og mestring* (1. utgave, 2. opplag 2012. utg.). Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Nordmark, A. (2020). *Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse i Fagfornyelsen* [Masteroppgave]. OsloMet-storbyuniversitetet.
- NOU 2019:2. (2019). *Fremtidige kompetansebehov II - utfordringer for kompetansepolitikken*. Kunnskapsdepartementet. Kunnskapsdepartementet.
<https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2019-2/id2627309/?ch=4>
- NOU 2019:12. (2019). *Lærekraftig utvikling, Livslang læring for omstilling og konkurransevne* T. r. Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon. Kunnskapsdepartementet.
<https://www.regjeringen.no/contentassets/849b377650a449d599d80835e74805ed/no/pdfs/nou201920190012000dddpdfs.pdf>

- NOU 2020:2. (2020). *Fremtidige kompetansebehov III, læring og kompetanse i alle ledd*. Kunnskapsdepartementet. Kunnskapsdepartementet.
- Nyen, T. & Tønder, A. H. (2014). *Yrkesfagene under press*. Universitetsforlaget.
- Opdal, P. A. (2018). Språk på tomgang? *Uniped*, 41(2), 87-105.
http://www.idunn.no/uniped/2018/02/spraak_paa_tomgang
- PChorse. (2021). *pchorse-feeding based in science*. Hentet 11.04.21 fra
<http://www.pchorse.no/>
- Postholm, M. B. & Jacobsen, D. I. (2018). *Forskningsmetode, for masterstudenter i lærerutdanning*. Cappelen Damm AS.
- Prøitz, T. S. (2015). *Læringsutbytte*. Universitetsforlaget.
- Regjeringen.no. (2020). *EUs klimaplan for 2030*. K.-o. miljødepartementet.
<https://www.regjeringen.no/no/sub/eos-notatbasen/notatene/2020/okt/eus-klimaplan-for-2030-/id2783480/>
- Repstad, K. (2013). *Yrkesretting av fellesfagene i videregående skole*. Pedlex Norsk Skoleinformasjon.
- Sandvik, M. (2009). Digitale læringsressurser - nye tekster, arbeidsmåter og muligheter. I S. Østerud (Red.), *Enter, veien mot en IKT-didaktikk* (s. 132-153). Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Schjønberg, W. (2021a). Det blinker gult, det blinker rødt - men aldri grønt. *Yrke*, 65. årgang(1), 6-7.
- Schjønberg, W. (2021b). Når vi har hjemmeskole, bare sover jeg. *Yrke*, 65. årgang(1), 8-11.
- Schön, D. (2001). *Den reflekterende praktiker*. Forlaget Klim.
- Schön, D. (2013). *Uddannelse af den reflekterende praktiker*. Forlaget klim.
- Skagen, K. (2014). Digitalisering som statlig avdidaktisering av klasserommet. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 98(6), 440-451.
http://www.idunn.no/npt/2014/06/digitalisering_som_statlig_avdidaktisering_av_klasserommet
- Skilbrei, M.-L. (2019). *Kvalitative metoder: planlegging, gjennomføring og etisk refleksjon*. Vigmostad & Bjørke AS, Fagbokforlaget.
- Skulberg, H. & Aaslid, B. E. (2020, 30.04). *TALIS 2018 - om lærere og skolelederes arbeidssituasjon*. Hentet 02.04 fra <https://www.utdanningsforbundet.no/var-politikk/publikasjoner/2020/talis-2018--om-larere-og-skolelederes-arbeidssituasjon/>
- Slagstad, R. (2018, 08.11). *Når OECD tar makten - om det nye skolepolitiske kunnskapsregime*. Hentet 02.04 fra <https://www.utdanningsnytt.no/fagartikkel/nar-oecd-tar-makten--om-det-nye-skolepolitiske-kunnskapsregime/171571>
- Sprukland, S. & Blikstad-Balas, M. (2016). Digitalisering av skolen: De største utfordringene. *Bedre skole*, 2/2016. <https://utdanningsforskning.no/artikler/digitalisering-av-skolen-de-storste-utfordringene/>
- Sylte, A. L. (2016). *Profesjonspedagogikk* (2.utgave, 2 opplag 2018. utg.). Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Säljö, R. (2001). *Læring i praksis, Et sosiokulturelt perspektiv* (11. opplag 2017. utg.). J.W. Cappelen forlag a.s.
- Tanggaard, L. (2020). De fem A'er: En evalueringsmodell for læreprosesser på erhvervsuddannelserne *Nordic Journal of Vocational Education and Training*, 10(3), 17-28. <https://doi.org/10.3384>
- Thronsen, I. & Hatlevik, O. E. (2019). Elevenes skoleprestasjoner sett i lys av IKT-bruk på fritiden. *Nordic Studies in Education*, 39(1), 5-23.
<https://doi.org/10.18261/issn.1891-2019-01-02> ER

- Utdanningsdirektoratet. (2008). *Programområde for studieforbredende Vg3 innen naturbruk - læreplan i felles programfag Naturforvaltning (NAB3-01)*.
<https://www.udir.no/kl06/nab3-01#>
- Utdanningsdirektoratet. (2018a). *Overordnet del - verdier og prinsipper for grunnopplæringen*. <https://www.udir.no/kl20/overordnet-del/>
- Utdanningsdirektoratet. (2018b). *Programområde for byggeteknikk - Læreplan i felles programfag Vg2 (BYG2-02)*. <https://www.udir.no/kl06/byg2-02#>
- Utdanningsdirektoratet. (2018c). *Programområdet for heste- og hovslagerfaget - Læreplan i felles programfag Vg2 (HH02-02)*. <https://www.udir.no/kl06/hho2-02#>
- Utdanningsdirektoratet. (2018d, 05.02.2018). *Rammeverk for lærerens profesjonssfaglige digitale kompetanse (PfdK)*. Hentet 03.04 fra <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/profesjonsfaglig-digital-kompetanse/rammeverk-larerens-profesjonsfaglige-digitale-komp/#>
- Utdanningsdirektoratet. (2020, 09.12.2020). *Utdanningsspeilet 2020*. Hentet 05.05 fra <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/tema/utdanningsspeilet-2020/>
- Utdanningsforskning.no. (2016, 15.09.16). *Når papir og det digitale møtes - Hva gjør læreren og eleven?* Hentet 29.03.21 fra <https://utdanningsforskning.no/artikler/nar-papir-og-det-digitalte-motes--hva-gjor-lareren-og-elevene/>
- Østerud, S. & Schwebs, T. (2009). Mot en IKT-didaktikk. I S. Østerud (Red.), *Enter, veien mot en IKT-didaktikk* (s. 11-31). Gyldendal Norsk forlag AS.

Vedlegg 1 Spørreundersøkelsen

Forundersøkelse: Digitale hjelpemidler i undervisningen

I forbindelse med mitt masterprosjekt i yrkespedagogikk, skal jeg følge IKT løftet som skolen har startet på. I hovedsak vil jeg observere og intervjuere elever i undervisning, der digitale hjelpemidler tas i bruk. Formålet med denne undersøkelsen er å få flere tanker rundt dette, og en større plattform å gå ut ifra. Med tilbakemeldinger fra dere vil jeg kunne observere og spørre elever med et bredere perspektiv. Jeg håper du tar deg tid til å svare, det er kun seks spørsmål.

Jeg underviser i (sett kryss) Fellesfag på yrkesfag Programfag

For hvert spørsmål nedenfor setter du en sirkel rundt tallet til høyre som samsvarer best med din formening om viktigheten av spørsmålet. I kommentarfeltet skriver du inn de viktigste punktene du mener bør med, gjerne i stikkordsform.

Spørsmål	Viktighetsgrad				
	Ikke viktig i det hele tatt	Ikke veldig viktig	Ingen formening	Litt viktig	Ekstremt viktig
1. Hvordan vil du kort beskrive din egen IKT kompetanse?	1	2	3	4	5
Kommentar:					
2. Er du fornøyd med at det nå igangsettes et IKT løft for medarbeidere på Kjelle? (fint om du begrunner svaret)	1	2	3	4	5
Kommentar:					

Spørsmål	Viktighetsgrad				
	Ikke viktig i det hele tatt	Ikke veldig viktig	Ingen formening	Litt viktig	Ekstremt viktig
3. Hvordan vil du beskrive elevenes generelle IKT kompetanse? Hva er de sterke på og hva trenger de opplæring i	1	2	3	4	5
Kommentar:					
4. Tror du at mer bruk av digitale hjelpemidler i programfagundervisningen vil gi elevene bedre læringsutbytte og mer motivasjon til å lære?	1	2	3	4	5
Kommentar:					
Spørsmål	Viktighetsgrad				
	Ikke viktig i det hele tatt	Ikke veldig viktig	Ingen formening	Litt viktig	Ekstremt viktig

5. Tenker du at relasjonen mellom elever og lærer i klasserommet vil endre seg ved mer bruk av digitale hjelpemidler? I så fall, hvorfor eller hvorfor ikke?	1	2	3	4	5
Kommentar:					
6. Bruker du digitale hjelpemidler/verktøy i din undervisning? (hvilke?)	1	2	3	4	5
Kommentar:					

Vedlegg 2 Observasjonsskjema

Vg2 BYT 07.11.19

Organisering/oppgave	Motivasjon:	Engasjement og Relasjoner	Læringsutbytte
<p>Elevene er delt i grupper, A og B klassen er blandet.</p> <p>Har først en forelesning om tre dimensjoner (Power Point) fra lærer.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gruppene får i oppgave å lage en film om tre dimensjoner som skal vare min 4 minutter – og det må vises at alle i gruppa har deltatt på filmen. <p>Etter ide myldring i klasserommet spres gruppene utover.</p> <p>Osv.</p>	<p>Hva motiverer elevene:</p> <p>Elevene vil ha konkurranse, hvem lager den beste filmen – stemningen i rommet stiger.</p> <p>Idè myldring i gruppene motiveres til å engasjere seg.</p>	<p>Ser ut til at alle følger godt med på gjennomgangen. Jeg ser at noen knipser bildet av presentasjonen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Skal vi snakke engelsk på filmen - Vi kan kle oss ut som tømmerhoggerer - Jeg vil finne den kuleste dimensjonen. - Noen vil på verkstedet - Felle et tre og lage planken- - Skal vi lage en komedie. <p>Jeg oppfatter at elevene engasjerer seg veldig i ide fasen.</p> <p>De velger i filme med telefonene sine.</p> <p>Mange spørsmål til lærer:</p> <ul style="list-style-type: none"> -må vi ha to dimensjoner? -kan vi ha tre? Ja, men da må filmen bli lengere. 	<p>Vi må finne info og fortelle, gå i detaljer.</p> <p>Vi må vel finne pc og finne frem litt info.</p>

Vedlegg 3 Intervjuguide

Intervjuguide – Fokusgruppe

Introduksjon: Dette intervjuet er et gruppeintervju. Dere skal intervjues alle fire samtidig, og det er veldig fint om dere diskuterer svarene. Tema for intervjuet er bruk av digitale hjelpemidler i undervisningen. Jeg er opptatt av å finne ut hva dere mener og tenker om det.

Anonymitet: Dere vil alle være helt anonyme. Jeg kommer kun til å opplyse om hvilken klasse dere går i. Med årstall og programområde.

Båndopptakelse: Intervjuet vil bli spilt inn på en lydfil og senere transkribert.

Tid: Intervjuet vil ta ca 20 minutter. Jeg har flere spørsmål, så dere får tid til å svare og diskutere hvert av dem.

1.Hvilke erfaringer har elever med bruk av IKT-baserte og digitale verktøy i opplæringen?

- Hva er IKT og digitalehjelpemidler i undervisningen?
- Bruker dere digitalehjelpemidler mye i undervisningen?
- Kan dere/føler dere at dere kan bruke det?

2.Hvilke tanker gjør elevene seg om eget læringsutbytte

- Blir dere mere motivert til å jobbe med faget når digitalehjelpemidler tas i bruk?
- Lærer dere mer faglig da?

Frie tanker

- Tema som dukker opp i diskusjoen..relasjon.....

Vedlegg 4 Samtykkeskjema elev

Vil du delta i mitt masterprosjekt?

Informerer med dette om et prosjekt jeg ønsker å gjennomføre med elever og medarbeidere på skolen vår. Prosjektet utgjør min masteroppgave, som er en del av min utdanning på studiet master i yrkespedagogikk. Prosjektet vil gå over to skoleår. Studiet mitt tar jeg på OsloMet, avdeling Kjeller.

Tema for prosjektet vil være:

«IKT – med læring som konsekvens. Digitalisering av klasserommet»



Som elev vil du være med i vanlig undervisning, mens jeg et par ganger i løpet av skoleåret er med å observere og noterer i klasserommet. Du kan også bli spurt om å være med på et gruppeintervju. Gruppeintervjuet blir da tatt opp på lydopptaker. Du vil under både observasjon og et eventuelt gruppeintervju være helt anonym. All data som samles inn, vil behandles anonymt. De personlige opplysninger om deg som kan bli brukt, er stemmen din på lydopptak eller hvis du bli tatt bilde av. Lydopptak vil bli kryptert og slettet etter kort tid. Bilder vil kun bli benyttet til presentasjoner av prosjektet innad på OsloMet, og vil ikke bli publisert i oppgaven. Etter 1. juni 2021 vil bildene bli slettet.

Det er frivillig å være med på prosjektet, og du kan når som helst trekke deg ut.

Personvern og rettigheter: Opplysninger vil bli behandlet konfidensielt og i samsvar med personvernreglementet, du har rett til innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, du har rett til å få endret eller slettet personopplysninger om deg og du har rett til å klage

til datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger. Vi behandler opplysningene om deg basert på ditt samtykke. På oppdrag fra OsloMet har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Ved spørsmål om prosjektet ta kontakt med Ellen Beate Hellene Halvorsen (92416674) v/OsloMet eller Ane Cecilie Munkeby (93688358).

Spørsmål til NSD kan rettes til personverntjenester@nds.no

Med hilsen Ane Cecilie Munkeby

Samtykkeerklæring:

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet, og fått anledning til å stille spørsmål.

- Jeg tillater at du observerer meg når jeg er i undervisning med klassen min.
- Jeg vil gjerne bli spurt om å være med på et gruppeintervju.
- Jeg tillater at det tas bilder som brukes i presentasjon av prosjektet.
- Jeg tillater at mine anonyme logger brukes i prosjektet.

Jeg samtykker med dette at jeg som elev blir med i dette prosjektet, og at mine opplysninger behandles frem til prosjektet avsluttes.

Navn

Sted og dato

Vedlegg 5 Samtykkeskjema lærer

Vil du delta i mitt masterprosjekt?

Informerer med dette om et prosjekt jeg ønsker å gjennomføre med elever og medarbeidere på skolen vår. Prosjektet utgjør min masteroppgave, som er en del av min utdanning på studiet master i yrkespedagogikk. Prosjektet vil gå over to skoleår. Studiet mitt tar jeg på OsloMet, avdeling Kjeller.

Tema for prosjektet vil være:

«IKT – med læring som konsekvens. Digitalisering av klasserommet»



Som medarbeider vil du, blir spurt om å være med på en anonym spørreundersøkelse i papirform. Du kan så melde deg, til at jeg kan få være med i undervisning der du bruker digitale pedagogiske verktøy – IKT i undervisningen. Jeg vil da et par ganger i løpet av skoleåret være med å observere og noterer i klasserommet. All observasjon og notater vil være helt anonymt. All data som samles inn vil behandles anonymt, og det blir ikke hentet inn eller oppgitt noen personlige opplysninger om deg.

Det er frivillig å være med på prosjektet, og du kan når som helst trekke deg ut.

Personvern og rettigheter: Opplysninger vil bli behandlet konfidensielt og i samsvar med personvernreglementet, du har rett til innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, du har rett til å få endret eller slettet personopplysninger om deg og du har rett til å klage til datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger. Vi behandler opplysningene om deg basert på ditt samtykke. På oppdrag fra OsloMet har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Ved spørsmål om prosjektet ta kontakt med Ellen Beate Hellene Halvorsen (92416674)
v/OsloMet eller Ane Cecilie Munkeby (93688358).

Spørsmål til NSD kan rettes til personverntjenester@nds.no

Med hilsen
Ane Cecilie Munkeby

Samtykkeerklæring:

- Jeg tillater at du observerer elevene når jeg er i undervisning med klassen min.
- Jeg svarer gjerne på et spørreskjema.

Jeg samtykker med dette at jeg som medarbeider blir med i dette prosjektet.

Navn

Sted og dato

Vedlegg 6 Kvittering NSD

<https://meldeskjema.nsd.no/vurdering/5de8f3cc-c195-4c73-9e81-c59d9258da95>

NSD sin vurdering

Prosjekttittel

IKT - med læring som konsekvens, digitalisering av klasserommet (arbeidstittel)

Referansenummer 603231

Registrert

17.02.2020 av Ane Cecilie Munkeby - s224382@oslomet.no

Behandlingsansvarlig institusjon

OsloMet – storbyuniversitetet / Fakultet for lærerutdanning og internasjonale studier

/ Institutt for yrkesfaglærerutdanning

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Ellen Beate Hellene Halvorsen, ehalvors@oslomet.no, tlf: 92416674

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Ane Cecilie Munkeby, ane.cecilie.munkeby@kjelle.vgs.no, tlf: 93688358

Prosjektperiode

01.10.2019 - 01.06.2021

Status

05.03.2020 - Vurdert

Vurdering (1)

05.03.2020 - Vurdert

Det er vår vurdering at behandlingen av personopplysninger i prosjektet vil være i samsvar med personvernlovgivningen så fremt den gjennomføres i tråd med det som er dokumentert i meldeskjemaet den 05.03.2020 med vedlegg, samt i meldingsdialogen mellom innmelder og NSD. Behandlingen kan starte. MELD VESENTLIGE ENDRINGER Dersom det skjer vesentlige endringer i behandlingen av personopplysninger, kan det være nødvendig å melde dette til NSD ved å oppdatere meldeskjemaet. Før du melder inn en endring, oppfordrer vi deg til å lese om hvilke typer endringer det er nødvendig å melde:

https://nsd.no/personvernombud/meld_prosjekt/meld_endringer.html

Du må vente på svar fra NSD før endringen gjennomføres. TYPE OPPLYSNINGER OG VARIGHET Prosjektet vil behandle alminnelige kategorier av personopplysninger frem til 01.06.2021.

LOVLIG GRUNNLAG Prosjektet vil innhente samtykke fra de registrerte til behandlingen av personopplysninger. Vår vurdering er at prosjektet legger opp til et samtykke i samsvar med kravene i art. 4 og 7, ved at det er en frivillig, spesifikk, informert og utvetydig bekreftelse som kan dokumenteres, og som den registrerte kan trekke tilbake. Lovlig grunnlag for behandlingen vil dermed være den registrertes samtykke, jf.

personvernforordningen art. 6 nr. 1 bokstav a. PERSONVERNPRINSIPPER NSD vurderer at den planlagte behandlingen av personopplysninger vil følge prinsippene i personvernforordningen om: - lovlighet, rettferdighet og åpenhet (art. 5.1 a), ved at de registrerte får tilfredsstillende informasjon om og samtykker til behandlingen - formålsbegrensning (art. 5.1 b), ved at personopplysninger samles inn for spesifikke, uttrykkelig angitte og berettigede formål, og ikke viderebehandles til nye uforenlige formål - dataminimering (art. 5.1 c), ved at det kun behandles opplysninger som er adekvate, relevante og nødvendige for formålet med prosjektet - lagringsbegrensning (art. 5.1 e), ved at personopplysningene ikke lagres lengre enn nødvendig for å oppfylle formålet DE REGISTRERTES RETTIGHETER Så lenge de registrerte kan identifiseres i datamaterialet vil de ha følgende rettigheter: åpenhet (art. 12), informasjon (art. 13), innsyn (art. 15), retting (art. 16), sletting (art. 17), begrensning (art. 18), underretning (art. 19), dataportabilitet (art. 20). NSD vurderer at informasjonen som de registrerte vil motta

oppfyller lovens krav til form og innhold, jf. art. 12.1 og art. 13. Vi minner om at hvis en registrert tar kontakt om sine rettigheter, har behandlingsansvarlig institusjon plikt til å svare innen en måned. FØLG DIN INSTITUSJONS RETNINGSLINJER NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene i personvernforordningen om riktighet (art. 5.1 d), integritet og konfidensialitet (art. 5.1. f) og sikkerhet (art. 32). Nettskjema ved UiO er databehandler i prosjektet. NSD legger til grunn at behandlingen oppfyller kravene til bruk av databehandler, jf. art 28 og 29. For å forsikre dere om at kravene oppfylles, må dere følge interne retningslinjer og eventuelt rådføre dere med behandlingsansvarlig institusjon. OPPFØLGING AV PROSJEKTET NSD vil følge opp ved planlagt avslutning for å avklare om behandlingen av personopplysningene er avsluttet. Lykke til med prosjektet! Kontaktperson hos NSD: Simon Gogl Tlf. Personverntjenester: 55 58 21 17 (tast 1)

b92b85d9f