

Kandidatnr:  
1996, 2009, 2456

# **Bachelor i Kreativitet, innovasjon og forretningsutvikling**

**Bacheloroppgave i gruppe**

**Høyskolen Kristiania**

**Vår 2020**

## **Nøkkelfaktorer for en vellykket digitalisering av grunnskolen**

“Denne bacheloroppgaven er gjennomført som en del av utdannelsen ved Høyskolen Kristiania. Høyskolen er ikke ansvarlig for oppgavens metoder, resultater, konklusjoner eller anbefalinger”

## Forord

Vi vil veldig gjerne takke samtlige som vi har vært i kontakt med og fått informasjon fra i forbindelse med denne oppgaven. Spesielt rettes det en stor takk til alle lærere og ansatte i administrasjonen ved de ulike skolene vi har besøkt, og fått besøk av. Uten denne “hands on” informasjonen ville oppgaven ikke blitt det den har blitt. Takk!

Vi vil også rette et stort takk til edtech-bedriften Eduplaytion. De har gitt oss verdifull innsikt i hvordan de jobber mot fremtidens skole, og hvilke utfordringer som de ser kan dukke opp. Takk for verdifull informasjon!

Sist, men ikke minst rettes det et stort takk til vår veileder Nicholas Jonathan Ind som har stilt opp på kort varsel, gitt raske svar, vært til stor støtte og hjelp. Tusen takk!

## Sammendrag

Bacheloroppgaven tar for seg digitalisering i utdanningssektoren, hvor problemstillingen som er utarbeidet omhandler de ulike kriteriene for en vellykket digitaliseringsprosess i grunnskolen. Hensikten med denne oppgaven har vært å avdekke hvilke elementer som står sentralt når man skal gjennomføre en digitalisering av grunnskolen. Vi har brukt en kvalitativ metode gjennom et eksplorativt design. Ved valg av denne metoden har vi innhentet empirisk data som primærdata gjennom hovedsakelig dybdeintervjuer og har supplert med sekundærdata fra allerede eksisterende forskning på området. Oppgavens hovedfunn omhandler en modell som vi selv har utarbeidet basert på innsamlet data. Denne tar for seg de ulike faktorer/elementer og perspektiver som må være til stede for å gjennomføre en vellykket digitaliseringsprosess. Faktorene vi har avdekket som står sentralt er lærerens kompetanse, maskinvare, programvare og infrastruktur. Disse må samhandle sømløst ettersom at alle elementene er like viktig. Om én faller bort, vil det skape utfordringer om man skal få en funksjonell og vellykket digitalisering.

## Innholdsfortegnelse

<b>1.0 INNLEDNING</b> .....	<b>5</b>
<b>2.0 BEGREPSAVKLARINGER</b> .....	<b>6</b>
<b>3.0 AVGRENSNINGER I OPPGAVEN</b> .....	<b>7</b>
<b>4.0 LÆREVERKTØY - EN TIDSLINJE FRA SENT 90-TALLET TIL I DAG</b> .....	<b>8</b>
<b>5.0 DAGENS SITUASJON</b> .....	<b>9</b>
<b>6.0 EDTECH - EDUCATION TECHNOLOGY</b> .....	<b>10</b>
6.1 TEKNOLOGISK UTVIKLING.....	11
<b>7.0 METODE OG DATAINNSAMLING</b> .....	<b>12</b>
7.1 INTERVJUGUIDE.....	13
7.2 OBSERVASJON .....	15
7.3 NETNOGRAFI.....	16
7.4 UTVALG .....	17
7.4.1 Etikk.....	18
<b>8.0 FORMING AV FREMTIDEN</b> .....	<b>18</b>
<b>9.0 DEN DIGITALE TREKANTEN</b> .....	<b>19</b>
9.1 DIGITAL KOMPETANSE.....	19
9.2 PROGRAMVARE .....	20
9.3 MASKINVARE.....	20
<b>10.0 FUNN OG RESULTATER</b> .....	<b>20</b>
10.1 HOLDNINGER.....	21
10.2 DIGITAL KOMPETANSE.....	22
10.3 PROGRAMVARE.....	23
10.4 MASKINVARE .....	24
10.5 INFRASTRUKTUR .....	24
10.6 DIGITAL OPPLÆRING.....	25
10.7 ØKONOMISK BEGRENSNING.....	26
10.8 DIGITALE PROBLEMER.....	26
10.9 DIGITAL PÅVIRKNING AV COVID-19.....	27
10.10 FORSKJELLER I SKOLER .....	27
10.11 HJEMMESKOLE PASSER BEDRE FOR NOEN.....	28
10.12 DIGITALISERINGSDIAMANTEN .....	29
<b>11.0 ANALYSE/DRØFTING</b> .....	<b>30</b>
11.1 DEN DIGITALE DIAMANTEN .....	30
11.2 HOLDNINGER.....	31
11.3 DIGITAL KOMPETANSE.....	31
11.4 MASKINVARE .....	31
11.5 SUKSESS MED DIGITALISERING .....	32
<b>12.0 COVID-19</b> .....	<b>32</b>

12.1 UTFORDRINGER .....	33
12.2 OPTIMISME .....	34
<b>13.0 VIDERE ARBEID.....</b>	<b>35</b>
<b>14.0 KRITISK REFLEKSJON AV EGET ARBEID .....</b>	<b>36</b>
<b>15.0 KONKLUSJON .....</b>	<b>37</b>
<b>16.0 GRAFIKK.....</b>	<b>39</b>
<b>17.0 REFERANSELISTE .....</b>	<b>40</b>

Vedlegg --se eget dokument

Vedlegg 1 – Edtech tidslinje.....	1
Vedlegg 2 – Den digitale trekanten.....	2
Vedlegg 3 – Koding av empiri.....	3
Vedlegg 4 – Facebook meningsmåling.....	26

## 1.0 Innledning

I denne bacheloroppgaven har vi undersøkt hvilke kriterier og elementer som må ligge til grunn for å få til en vellykket implementering av digitale verktøy og ressurser i grunnskolen. Gjennom våre undersøkelser har vi forsøkt å avdekke potensielle fallgruver og elementer vi anser som viktige for å lykkes med en digitaliseringsprosess i grunnskolen.

Problemstillingen er satt til:

*Hvilke kriterier er sentrale for en vellykket digitalisering av grunnskolen?*

I den delen av oppgaven som tar for seg metoden vi har brukt, går vi i dybden på hvorfor en kvalitativ metode er brukt, samt hvorfor vi har et eksplorerende case design på studiet vårt. Vi ser også nærmere på intervjuguiden som er brukt.

I oppgavens analysedel har vi primærdata som er innhentet gjennom kvalitative studier, samt sekundærkilder vi har funnet på nett og i bibliotek. Analysen av innsamlet data er avgjørende for å kunne svare på problemstillingen.

Avslutningsvis tar oppgaven for seg den konkluderende delen. Der har en konklusjon blitt tatt med utgangspunkt i empiri og sekundærdata. Det har blitt konkludert med hvilke faktorer som fungerer i dag og hvilke faktorer som er avgjørende for at digitaliseringsprosessen skal bli mer sømløs i fremtiden. Det vil også bli trukket frem ulike utfordringer som grunnskolene møter i dag og hvordan dette kan endres.

Totalt innad i bachelorgruppen har vi en samlet arbeidserfaring på 11 år i utdanningssektoren, fordelt over tre personer. I tillegg til arbeidserfaringen fra skolesystemet har samtlige gruppe-medlemmer et brennende engasjement for teknologi, og for hvordan teknologi kan bedre livssituasjonen til mennesker. Kombinert med de ovennevnte interessene våre skal det også sies at samtlige har minimum 16 år erfaring fra skolebenken. Det falt oss derfor naturlig å skrive en større oppgave om teknologiens rolle i klasserommet, og hvilke kriterier som må ligge til grunn for at en økende bruk av teknologiske verktøy i undervisningssammenhengen skal gi et bedre læringsutbytte.

Oppgaven fikk, noe uforberedt, et ekstra element ved seg i midten av mars 2020. Da ble alle skoler stengt ned som følge av COVID-19 viruset, og alle ble tvunget til å benytte mer teknologi i undervisningen enn de vanligvis gjorde. Oppgaven er ikke sentrert rundt effekten av COVID-19 viruset på skolars digitalisering, utvikling og bruk av teknologi i skolen, men har dette som et tilleggselement i oppgaven. Dersom samfunnet hadde gått i “lock down” noen måneder tidligere ville det vært høyst aktuelt å skrive om effekten som COVID-19 ville hatt på skolesystemet. Vi skriver likevel litt om effekten, og håper noen andre plukker opp stafettpinnen og undersøker dette mer i dybden enn vi har fått anledning til.

## 2.0 Begrepsavklaringer

For å unngå forvirringer eller misforståelser har vi valgt å legge ved en kort beskrivelse av sentrale begreper i denne oppgaven, og hvordan vi velger å tolke dem sett i oppgavens kontekst.

<b>Begrep</b>	<b>Forklaring</b>
Digitalisering	Betegnes som en økende bruk og et økt fokus på bruk av digitale ressurser og verktøy. Dette kan være både eksisterende og nye digitale ressurser og verktøy.
Kompetanse	Betegnes i denne oppgaven som et begrep for kunnskap om, forståelse for og/eller erfaring med teknologi i en utdanningssammenheng.
Maskinvare	Betegnes som et begrep for fysiske objekter som brukes som et verktøy i et utdanningsløp. Her inngår alt fra mobiltelefoner til smarttavler.
Programvare	Betegnes som begrep for alle applikasjoner og programmer som brukes i en utdanningssammenheng. Her inngår alt fra Microsoft Word til ulike læringsspill.

Edtech	Brukes som et begrep for kommersielle bedrifter som produserer og utvikler ulike tjenester og produkter for utdanningssektoren.
Faktor	Brukes som en betegnelse i denne oppgaven for én enkeltstående del av den digitale trekanten/diamanten.
Elementer	Brukes som et begrep når flere faktorer i den digitale trekanten/diamanten snakkes om samtidig.

### 3.0 Avgrensninger i oppgaven

I vår oppgave har vi funnet det nødvendig å ha noen avgrensninger på bakgrunn av tidsbegrensning og de ressursene vi innehar og har hatt til rådighet. Derfor er det flere perspektiv vi ikke skal forsøke å besvare i oppgaven. Vi ser at manglende kunnskap gjør at vi ikke skal fokusere på hvordan nye lærere bør utdannes i henhold til endringer i læreplan og teknologisk utvikling. Et annet perspektiv som kan være en spennende tilnærming til oppgaven, som vi ikke ønsker å forsøke å besvare, er hvordan man må endre politiske retningslinjer/begrensninger for å åpne for teknologisk innovasjon i skolen. Dette er på bakgrunn av hvor tidkrevende innhenting av data vil være. Vi har også tatt en geografisk avgrensning, da vi har holdt oss til Bergen. Denne avgrensningen har skjedd på grunn av tid, størrelse på oppgaven, personlige og økonomiske årsaker. Tematiske avgrensninger for å begrense størrelsen på prosjektet er at vi hovedsakelig skal holde oss til digitalisering og hvordan dette fungerer i klasserommet. Vi har valgt denne begrensningen for å skape en forståelse av hva som eksisterer i dag og hvordan samfunnsutviklingen kan være med på å legge føringer for digitaliseringen i klasserommet. Vi har også valgt å begrense oppgaven til grunnskolen, da det oftere forekommer større forskjeller blant høyere utdanningsinstitusjoner.

## 4.0 Læreverktøy - En tidslinje fra sent 90-tallet til i dag

For å forstå utviklingen innen edtech gjennom to tiår har vi laget en egen tidslinje (Vedlegg 1). Denne tidslinjen tar for seg det vi anser som de viktigste innovasjonene for læringsteknologi. Nedenfor tar vi for oss utdrag av de viktigste punktene i tidslinjen som tar utgangspunkt i artikkelen *Twenty years of edtech*, skrevet av Martin Weller (2018).

Til klasserommet kom det overhead, projektorer, smarttavler, powerpoint og mer som har vært med på å forme skolehverdagen til elever. På vår tidslinje har vi tatt med de viktigste innovasjonene fra 1998-2017, og vi vil ta for oss et utvalg av disse. I 1998 kom nemlig Wikis. Da dette ble tilgjengelig gjorde det at alle kunne redigere innhold på nettbaserte encyklopedi. Dette var nyskapende for hvordan informasjon ble delt, og for hvordan internett ble brukt. Året etter, i 1999, kom den første muligheten for fjernlæring. Dette ble tilbudt som en løsning for å spare penger, og var rettet mot de som ønsket seg nettbasert undervisning. Det er først to år senere at det kom bedre standarder på digital læring, og dette kom av en økende interesse og tilnærmingen ble mer profesjonell. Et av utfallene var at det ble dannet en felles standard om at plattformene som skulle bygges og brukes, måtte kunne drive læringsprogrammene og være av høy kvalitet.

Med en utvikling både innen edtech og privat teknologi startet blogger å blomstre. Disse kunne brukes ikke bare til å skrive egne dagbøker, men til å dele informasjon, kunnskap, ressurser og egne erfaringer. I 2005 ble YouTube lansert, og har siden vokst med utviklingen i samfunnet. Video har vært en viktig del av edtech fordi det har endret formatet fra kun bøker og artikler til informasjons og instruksjonsvideoer. Det har vært forsøkt å forbedre og endre læringsformatet tidligere. *Second Life & Viritual World* er eksempler på noen av dem. Her var konseptet å lage online virtuelle verdener og karakterer som man kunne bruke i skolesammenheng. Det ble forsøkt brukt i forelesning, men fikk ikke nok traction hos elevene. Noe av grunnen kan ha vært at teknologien ikke var avansert og utviklet nok i 2007.

Sosiale medier ble en større del av hverdagen i 2009 og har siden den gang vært en viktig del av hvordan vi som individer skaper og pleier eksisterende og nye sosiale relasjoner. SoMe har gjort det enkelt å knytte internasjonale kontakter og bygge nettverk. Det har påvirket relasjonene mellom akademikere, studenter og skoler som har åpnet for nye og enklere måter å samarbeide



på. Wikis, blogger, videoer og SoMe har vært med på å gjøre informasjon lettere tilgjengelig for alle. I 2013 ble “Open textbooks” et fenomen. Det er en lærebok for elever og institusjoner som ikke krever en lisens for å brukes. Fenomenet ble enda en innovasjon som skulle gjøre informasjon lettere tilgjengelig.

I senere år har det kommet mer avansert teknologi, blant annet innovasjoner som skal være med på å forbedre læringsutbyttet. Det har kommet læringsanalyser som skal kunne skreddersy individbasert læring. Det blir laget programmer som er adaptive for å hjelpe elever å overkomme de faglige utfordringene de står ovenfor. Et negativt perspektiv på læringsanalyser, er at brukere fort kan bli sett på som ren data og ikke elever. Artificial intelligence har de siste 40 årene hatt mye fokus rundt seg når det kommer til utdanning. Det har blitt forsøkt brukt i utdanningsammenheng både på 80- og 90-tallet, men har ikke lyktes. I 2016 er trenden med AI tilbake og siden teknologien har utviklet seg mye har man igjen lagt mer fokus på hvordan dette kan brukes for å øke læringsutbyttet og skreddersy løsninger til individet.

## 5.0 Dagens situasjon

Utdanningssektoren i Norge er svært påvirket av økonomiske ulikheter. Hvor mye hver enkelt skole får, avgjøres av antall elever og budsjettet til hver enkelt kommune. Vi avdekker i oppgaven noen økonomiske forskjeller i Bergen, og det har tidligere blitt avdekket av andre store forskjeller mellom skolene i Oslo. Dette utgjør forskjeller på hvordan digitale hjelpemidler blir benyttet på tvers av land og strand. Noen skoler har svært god økonomi og får inn det beste og nyeste av utstyr, mens andre skoler står langt bak i rekken når det kommer til digitalisering i skolen.

*“Oslo har et inntektssystem som gir svært store forskjeller hvis man ser på hvor mye penger skolene får pr. elev. Mens Maridalen, Nordpolen og Tøyen runder 100.000 kroner pr. hode, ligger skoler som Bekkelaget, Slemdal, Munkerud, Grindbakken og Disen i motsatt ende av skalaen” (Aftenposten, 2014)*

Digitalisering av Norges skoler er ikke noe nytt, det har foregått i mange år. I en forskningstekst publisert av førsteamanuensis Øystein Gilje (2020) tar de med fordelingen av digitale enheter i den norske skole. På videregående nivå er det 1-1 rate mellom elev og digitale enheter. På ungdomsskolen har over 2 av 3 egen enhet, og på barneskolen har over halvparten egen enhet. Når vi ser på tallene ovenfor, ser vi at de som muligens har størst utfordring med å møte kravene til en fullverdig digitalisering vil være barneskolene.

## 6.0 Edtech - Education technology

Edtech er terminologien for bruken av teknologi i utdanning og det norske begrepet er læringsteknologi. Når det gjelder edtech kan man ta for seg et bredt spekter av ulike innovasjoner. Fra før av har vi PowerPoint, iPads, Chromebooks og læringsprogrammer, spesielt innenfor matematikk er disse veldig utbredt.

Da vi undersøkte hva som finnes av edtech, fant vi ut at det finnes mange ulike innovasjonshubber som jobber med å forbedre læringsutbyttet. Her fant vi ut at mange forsøker å lage nye plattformer, mens andre kommer med direkte produkter som skal være nyskapende. Fellesnevneren er at de skal gjøre læring enklere og bedre for elevene.

Lore er en start-up som bygger en Facebook-lignende plattform, som skreddersys til utdanningssystemet. På plattformen skal man kunne ha klassediskusjoner, forelesninger, og det skal det være en sosial plattform hvor elever skal kunne holde kontakten med lærerne.

Study Blue er et program som bruker smarttelefoner som primærkilde for læringsmateriale. Tjenesten er en app som skal hjelpe elever med å organisere skolearbeid, lagre notater, flash cards og dele materialet med medelever. Deres USP (unique selling point) er at de tilbyr noe som gjør at elevene kun trenger en smarttelefon, og at det dermed kan brukes hvor som helst.

Eduplaytion er tilbyder av et læreverk som bruker gamification for å lære elever matematikk på en nyskapende måte. Numerty er et spill som bygger på kompetansemål fra læreplanen, og når elevene spiller seg gjennom de ulike oppgavene, belønnes de med "skins" til sin karakter. På den måten ønsker de å skape mestringsfølelse og kognitiv kondisjon.

Knewton er et teknologiselskap som vil skape individbasert innhold for å optimalisere læring. Plattformen overvåker elevenes aktivitet og bruker dataen for å skreddersy ressurser basert på hvordan eleven presterer. Teknologien skal også kunne skape tettere bånd gjennom integrasjon mellom ulike fagområder, og på den måten skape et mer omfattende sett med ressurser for elevene. Det er også i tanken at programmet skal følge elevene gjennom hele utdannelsesløpet (TeachThought.com, 2020)

Det er viktig med kommersielle selskaper som jobber med læringsteknologi for å drive digitaliseringen i grunnskolen fremover. Ved at det er mange ulike aktører som jobber innenfor dette markedet, vil kvaliteten og kvantiteten av digitale verktøy økes. Dette vil gjøre at utviklingen av maskinvare og programvare ikke stagnerer, men kontinuerlig drives fremover av konkurranse. Dette er viktig for å kunne tilby det beste innenfor læring, for alle inkluderte parter i utdanningssektoren.

## 6.1 Teknologisk utvikling

*“Real change takes place in deep crisis”* - Andreas Schleicher, leder for utdanning i Organisasjon for økonomisk samarbeid og utvikling (OECD)

I vårt høyteknologiske samfunn med hyppig utvikling, lever vi i en tid hvor alle åpner opp for å finne nye løsninger som man tidligere unngikk. Dette fører til at lærere må endre hvordan de holder timene sine, og må finne nye metoder for å lære bort/overføre kunnskap. For elevene vil det bli viktigere å kjenne seg selv ved å forstå hvordan man som individ lærer best, og utvikle en selvdisiplin for egenlæring. Denne samfunnssituasjonen kan ses som en mulighet for alle edtech selskap som ønsker å komme inn på markedet. Dersom selskapene har en god strategi og et godt produkt, vil det finnes muligheter for vekst. Century Tech er et av firmaene som har hatt et stort utbytte av raske endringer i samfunnet, og utnyttet utfordringene ved COVID-19 krisen. De ønsket å hjelpe de som trengte det ved å tilby tjenesten sin gratis.

*“This is why we do what we do, and if we can help we should.”* - Priya Lakhani, CEO Century Tech

Tjenesten er en AI basert læringsplattform som klarer gjennom adaptiv tilpasning å gi individbasert læring. Dette brukes nå av 50 skoler i Kina og andre deler av Asia, samtidig som de tilbyr tjenesten til alle som vil bruke den.

*“Century says it can identify not just that a student is having difficulty, but why, and what to do to help. Teachers get a dashboard with real-time information about every student’s performance.” (Quartz, 2020)*

For oppgaven har situasjonen rundt COVID-19 vært med på å skape sterkere grunnlag for våre funn, og det har bidratt til en økt ekstern forskning på området, som har gjort at vi har fått tilgang på mer data enn først mulig.

## 7.0 Metode og datainnsamling

Før man kan starte med datainnsamling til en bacheloroppgave er det viktig å velge riktig fremgangsmåte og opparbeide seg en god forståelse av temaet man har valgt å skrive om. Det er også essensielt å bruke et forskningsdesign som kan på best mulig vis være med på å samle inn god data for å svare på problemstillingen. I denne oppgaven vil det legges vekt på en forståelse snarere enn en forklaring, nærhet til de man forsker på og åpen interaksjon mellom forsker og informant. Dataen som har blitt innhentet er for det meste empiriske funn ved en induktiv fremgangsmåte. For å oppnå en slik forståelse er det viktig å ha fokus på informantenes opplevelse og meningsdanning, og hva slags konsekvenser meninger har (Tjora, 2018, 24). Hva slags metoder og analyser som blir valgt styres ofte ikke bare av faglig hensyn, men også i noe grad av praktiske hensyn (Tjora, 2018, 24).

Siden vi har erfaring innenfor utdanningssektoren, har vi opparbeidet oss et godt nettverk med lærere på ulike skoler, noe som har resultert i et mangfoldig utvalg av lærere i ulike aldre og med ulike erfaringer. Dette har også medført at vi har fått anbefalinger til andre lærere vi bør snakke med, som har beriket den empiriske dataen. Vi så det derfor hensiktsmessig å ta i bruk en eksplorativ metode for å oppnå nærhet med informantene og få forståelse for meninger og opplevelser av temaet.

Ved informasjonsinnsamlingen valgte vi i hovedsak å gjennomføre dybdeintervjuer, men har også supplert med sekundærdata fra ulike kilder. Ifølge Hernes (2016, 187) finnes det to typer intervjuer: strukturert intervju og semistrukturert intervju. I et strukturert intervju er det faste hoved- og underspørsmål som skal stilles i en fast rekkefølge. Når man har flere respondenter vil det være svært nyttig å stille de samme spørsmålene i en satt rekkefølge for å kunne lett sammenligne svarene (Hernes 2016, 187).

I et semistrukturert intervju har man færre forberedte spørsmål, men spørsmålene formuleres slik at det er mer åpenhet for lengre svar. Argumentasjonen til Hernes, er at man får svar som gir en dypere forståelse for problemstillingen, og at man lettere kan oppdage faktorer som kan være bakgrunn for holdning. Det er viktig å utarbeide relevante spørsmål som vil kunne generere åpne svar for å gi informanten muligheter til å trekke frem informasjon de synes er relevante for temaet. Når man har et semistrukturert intervju kan respondenten spore av og fortelle unyttig informasjon i forhold til problemstillingen, da er det viktig å lede samtalen inn på riktig spor igjen ved å bryte inn eller komme med nye spørsmål (Hernes, 2016, 187).

## 7.1 Intervjuguide

Intervjuguiden vår er satt opp som et semistrukturert intervju. Dette gjorde vi for å få frem deres meninger og synsvinkler på problemstillingen. Ved åpne spørsmål fikk vi svar og perspektiver som vi ikke hadde forutsett. Dette er funn vi hadde gått glipp av med et mer strukturert intervju. Det førte også til at det ble god flyt i intervjuet som kan ha vært en stor del av at informantene snakket løst om temaet som gjorde at vi fant underliggende faktorer som kan være med på å besvare problemstillingen på en bedre måte. Det oppstod også tilfeller hvor vi måtte veilede intervjuobjektet i retning problemstillingen når det ble utvekslet informasjon som ikke var relevant.

*“Når man forbereder og utfører intervjuer, kan det være nyttig å tenke på spørsmål og svar som biter i en mosaikk der det store bildet ikke er ferdig planlagt før man begynner å legge brikkene”* (Hernes, 2016, 187).

Før vi gjennomførte intervjuene, utarbeidet vi en intervjuguide som skulle være en mal for spørsmålene som ble stilt. Når man gjennomfører undersøkelser er det svært viktig å tenke nøye over hvordan man formulerer spørsmålene og unngå ledende spørsmål. Figuren som er skissert i Rune Johan Krumsvik sin lærebok om *Forskningsdesign og kvalitativ metode* er et godt utgangspunkt (Krumsvik 2014, 118). Krumsvik tar utgangspunkt i at et forskningsspørsmål må inneholde følgende tre deler: et prosessspørsmål, et realistisk spørsmål og et partikulært spørsmål. Hvis du følger denne pragmatiske tilnærmingen skal du sitte igjen med et forskningsspørsmål.

Dette kan eksemplifiseres i et av spørsmålene vi stilte til de ulike lærerne: Hvordan forholder du deg til bruk av digitale verktøy i undervisningen.

Her er det *hvordan* som er prosessspørsmålet. Prosessspørsmålet er den delen av spørsmålet som skal skille spørsmålet fra å bli et kvantitativt spørsmål. Prosessspørsmålet skal gi intervjuobjektet mulighet til å tenke over spørsmålet, og gi et lengre svar enn ja eller nei (Krumsvik, 2014, 118). Hvis du skulle stilt det samme spørsmålet i en kvantitativ sammenheng, ville det kanskje sett ut som; “Synes du digitale verktøy hører hjemme i klasserommet?”. Her vil det naturlig at intervjuobjektet svarer ja, eller nei. Ved å sette prosessspørsmålet *hvordan* foran, vil det få intervjuobjektet til å tenke selv og gi et mer utfyllende svar.

For å fortsette videre på analysen av spørsmålet vi stilte lærerne, måtte vi finne ut hva som var det realistiske spørsmålet. Ut ifra Krumsvik sitt perspektiv er det; *forholder du deg*, som er det realistiske spørsmålet. Det realistiske spørsmålet skal være med på å spesifisere forskningsspørsmålet om hvem spørsmålet handler om (Krumsvik 2014, 118). I vårt tilfelle er det læreren som er i fokus, så den realistiske delen av spørsmålet må være rettet mot hen, og hvordan hen håndterer teknologi og digitale verktøy i klasserommet.

Det partikulære delen av spørsmålet i vårt tilfelle er; *bruk av digitale verktøy i undervisningen*. Krumsvik mener at den partikulære delen av forskningsspørsmålet, kun skal gi svar på spørsmål knyttet til selve problemstillingen vi har utformet (Krumsvik 2014, 118). Der de to foregående delene av spørsmålet skal gi en pekepinn på om det er kvantitativt eller kvalitativt spørsmål, er det den partikulære delen det som skal gi svar som er knyttet til problemstillingen.

## 7.2 Observasjon

Observasjon er når man observerer ens atferd i naturlige omgivelser. Det kan være at man observerer hvordan observasjonsobjektene bruker et produkt, en tjeneste eller hvordan de oppfører seg i ulike situasjoner. Observasjon blir brukt for å få en bedre innsikt i handlinger. En mulig ulempe med observasjon kan være at atferden blir unaturlig fordi deltakerne er bevisste på at de blir observert. Når deltakerne vet at de blir observert, kan man ofte få frem en handling som ville vært annerledes dersom personen ikke var klar over at noen observerte dem. Hvis vi hadde gjennomført en observasjon kunne en av fallgruvene vært at elevene hadde visst at vi hadde vært tilstede i klasserommet og fulgt med. Dermed kunne de vært mer konsentrerte og jobbet bedre enn de vanligvis hadde gjort. Et slik eksempel hadde gjort at vår datainnsamling ikke samsvarer med virkeligheten, og kunne gjort dataen vår lite valid. Et annet eksempel som kunne svekket validiteten er at lærerne hadde lagt opp til mer digital læring siden de hadde visst hva vi var der for å observere, noe som igjen ikke hadde gitt valid data på hvor ofte dette ble brukt. Ved å utføre observasjon er det også tidkrevende å foreta undersøkelsen, men også å analysere funnene man har kommet frem til. Det finnes ulike måter å gjennomføre en observasjon på: fullstendig observasjon, deltaker som observatør, observerende deltaker eller fullstendig deltaker. Det kan også deles inn i synlig aktiv/passiv og skjult aktiv/passiv (Tjora, 2018, 53).

Vi hadde en planlagt tilnærming hvor vi skulle være tilstede i et klasserom for å undersøke hvordan digitale verktøy og ressurser brukes. Dette forsøket skulle gjøres ved bruk av metodisk observasjonsteknikk/flue på veggen. Det vi ønsket å få ut av dette var at vi kunne sette ulike grader på hvor ofte og hvor mye digitale hjelpemidler ble brukt i klasserom. I observasjonen vår ville vi vært synlig passiv. Dette er fordi vi ville vært til stede i klasserommene, men ville kun sittet i et hjørne og ikke deltatt aktivt i undervisningen. Ved å utføre en slik observasjon ville vi kunne fått en innsikt i hvilke faktorer som påvirker nytteverdien av de digitale ressursene som de innehar. Det ville også gitt oss god data på hvordan læreres tilnærming til teknologi er, som f.eks. om noen problemer oppstår ved bruk av teknologi eller om det er sømløst og effektivt. Det ville også vært nyttig for oss å få data på hvordan elevene responderer på bruk av teknologi kontra vanlig tavleundervisning. På grunn av COVID-19 har det oppstått vanskeligheter ved å få gjennomført observasjonen som planlagt. Dette skyldes stengte skoler, dermed ingen tilgang på

observasjonsobjekter. Dette førte til at vi ikke fikk gjennomført observasjon som en del av datainnsamlingen vår.

### 7.3 Netnografi

Netnografi er en utvikling fra den gamle etnografiske tilnærmingen som Franz Boas utviklet med den dagsaktuelle realiteten forbrukere befinner seg i. Virkeligheten er at mye av samfunnets sosiale liv befinner seg i stor grad på plattformer som Facebook, istedenfor på jobb eller i skolegården. Man finner råd på populære forum som klikk.no, blogger og ikke minst Facebook, som er en av de mest populære plattformene for å ytre meninger (Kozinets, 2010, 4). Ettersom vi ikke fikk gjennomført observasjonen og innhentet empirisk data gjennom en etnografisk studie i klasserommet, har vi valgt å se hva som skrives på nett.

På Facebook finnes det en stor gruppe for lærere som trenger hjelp til hvordan de selv og elevene kan få best mulig læringsutbytte av de digitale verktøyene mens COVID-19 begrenser tilgangen på skolens ressurser. På tre uker vokste Facebook-gruppen “Korona-dugnad for digitale lærere” til over 60.000 medlemmer og hadde per 1. april et engasjement på 420.200 fordelt over innlegg, reaksjoner og kommentarer (Facebook (A)).

Etter å ha fulgt med på hva som blir skrevet i denne gruppen over noen måneders tid er det tydelig å se at holdninger har endret seg hos lærerne når det gjelder bruk av digitale ressurser som et læringsverktøy. For noen måneder siden falt de fleste spørsmål under kategorien “trenger hjelp”, hvor noen få mennesker med god digital kompetanse svarte på spørsmål. I dag er det langt færre spørsmål som omhandler hjelp. Innleggene som vi kan se på gruppen i utgangen av mai 2020 er i hovedsak informasjonsdeling og tips mellom lærerne.

Holdningene i denne gruppen til en mer digitalisert skolehverdag har uten tvil endret seg over tid. En rektor tilhørende en ungdomsskole i Bardu skriver blant annet følgende i gruppen:



*“I denne perioden med hjemmeundervisning har det ut fra mitt syn og vurdering skjedd en revolusjon hos mange knyttet til digital kompetanse, profesjonsfaglig felleskap, utviklingsarbeid, samhandling og inkludering hos ansatte, elever og foresatte. (...) Min påstand er at det skole- Norge nå har utført på én måned, ville ha tatt år på å implementere i en ordinær drift. Det er bare å "bøye seg i hatten" :)”*

Til tross for at holdningene tilsynelatende har endret seg en del hos mange av lærerne, er det ikke gitt at alle ønsker en mer digital skolehverdag, selv om det finnes flere som ønsker seg det. I kommentarfeltet på det overnevnte innlegget sa en lærer fra drammensområdet dette:

*“Jeg jobber på barneskole, og det er snakk om å få til dager med hjemmeskole for mellomtrinnet, også etter at korona-situasjonen er over.”*

*“Å hjelpes jeg håper virkelig ikke barneskolen starter med hjemmeskole. Min i 7. Trinn måtte ha oppfølging hver dag - hjelpes om det blir sånn og jeg faktisk må kunne ta tlf. om barnet mitt trenger hjelp i løpet av skoledagen...”*

## 7.4 Utvalg

Ved kvalitativ forskning er det viktig å kunne avgrense utvalget for å få relevant kunnskap om temaet, og for å kunne gå mer i dybden innenfor temaet, fremfor å ha et stort utvalg med representanter. Vi har derfor tatt i bruk casestudier ved at vi har begrenset utvalget til to caser ved å intervjuere lærere i grunnskolen og en edtech bedrift som utvikler digitale tjenester til grunnskoler. Siden vi har begrenset med ressurser og tid, var det viktig for oss å utelate noen utvalg som kunne beriket dette temaet. Noen grupper vi kunne valgt å ta med i studiene er politikere innenfor utdanningssektoren, barn som er en del av utdanningen og foreldre til barn i grunnskolen.

Utvalget vårt består originalt av 10 personer, men endte til slutt opp som ni personer, da en deltaker trakk seg. Disse ni personene er fordelt over seks ulike skoler i Bergensområdet og ett edtech selskap. Intervjuobjektene våre hadde en variert demografi, og inneholdt nyutdannede

lærere så vel som lærere med lang erfaring. I dette ligger det også at alderen (så vel som kjønn) var variert på respondentene våre.

#### 7.4.1 Etikk

Forskningsetikk sier først og fremst at informanten ikke skal komme til skade. Med dette menes det at identiteten til informanten skal skjules, dersom nødvendig/ønskelig og det skal heller ikke være mulig å spore opp informanten ved å eksempelvis bruke bedriftsnavn og stillingstittel på informanten (Tjora, 2018, 175).

For å kunne oppnå mest mulig tillit mellom informanten og oss (forskerne), var vi fra starten tydelig på noen punkter: alle skoler anonymiseres, stillingstittel vil generaliseres og navn vil anonymiseres. I tillegg til dette fikk informantene beskjed om at de på hvilket som helst tidspunkt under, eller etter intervjuet kunne trekke seg fra samarbeidet og få uttalt materiell overlevert og slettet. Informantene våre ble også informert om at dersom det skulle oppstå spørsmål som de av en eller annen grunn ikke ønsket å svare på, så trengte de heller ikke svare. Edtech bedriften Eduplaytion, som vi har pratet med hadde ingen preferanser på hvorvidt de ønsket å bli holdt anonyme. Ettersom vi ikke ser noen mulighet for at informanten vil kunne komme til skade ved at bedriften navngis, så vil vi i oppgaven bruke edtech, bedriftens faktiske navn. Vi ser heller ikke at det har blitt avdekket noen bedriftshemmeligheter i intervjuene som kan skade virksomheten dersom disse offentliggjøres. Kriteriet for at vi skulle få bruke bedriftsnavnet i oppgaven vår, var at vi gjennomfører en sitatsjekk med intervjuobjektet før oppgaven leveres.

## 8.0 Forming av fremtiden

I 2018 bestemte Kunnskapsdepartementet seg for å iverksette et treårig satsingsprosjekt ved fem av landets universiteter og høyskoler for å styrke grunnskolelærerutdanningen deres (UDIR, 2018). Som en del av Regjeringens satsing på utdanning av grunnskolelærere, ble det i 2018 tildelt 89,6 millioner kroner til de fem universitetene og høyskolene med en ambisjon om å øke den digitale kompetansen til lærerne som utdannes, samt for å kunne videreutdanne lærere som allerede var ute i jobb.

Alle fem universiteter og høyskoler samarbeider med Utdanningsdirektoratet, hvor alle utvikler og deler felles erfaringer, kompetanse og ressurser.

*“Digital agenda legger vekt på styrket digital kompetanse og deltakelse, og det betyr at vi må øke innsatsen for digital kompetanse hos både elever, lærere, andre ansatte i opplæringssektoren og i lærerutdanningene. Målet om effektiv digitalisering av offentlig sektor påvirker hvordan vi prioriterer statlig og kommunal/regional IKT-infrastruktur og systemer for opplæringen. Godt personvern og god informasjonssikkerhet har konsekvenser for både innholdet i læreplanene og for forvaltningen av elevenes og lærernes personopplysninger”*

- Isaksen R. Torbjørn, 2017, daværende kunnskapsminister

## 9.0 Den digitale trekanten

For å forstå bedre hvordan digitalisere skolene bør gjennomføres er det viktig å ta for seg ulike utfordringer og hva som må være tilstede før man presser gjennom en endring. Det har blitt laget en digital trekant som tar for seg tre ting som må være på plass for at endringen med digitalisering skal få ønsket utfall. I modellen til Spurkeland og Blikstad-Balas (2016) legges det frem at de tre elementene er like viktige, og at det ikke hjelper å bare ha ett eller to elementer om man skal gjennomføre en digitaliseringsprosess som skal være funksjonell. De tre faktorene som er i modellen er kompetente lærere, god og faglig programvare og forutsigbar og pålitelig maskinvare (se vedlegg 2).

### 9.1 Digital Kompetanse

Digital kompetanse er svært viktig for å kunne utnytte maskinvare og programvare på best mulig måte. Med mangler på den digitale kompetansen vil en ikke klare å veilede elever på god nok måte slik at det blir hensiktsmessig å ta i bruk digitale virkemidler. Den digitale kompetansen vil også være med på å klare å holde tritt med samfunnsutviklingen når det kommer til ny teknologi og digitalisering.

## 9.2 Programvare

I det andre elementet finner vi programvaren. En god programvare er viktig for å kunne bruke mulighetene som ligger i digitalisering. Uten en engasjerende og lærende programvare, spiller det ingen rolle om det kjøres på en Rolls Royce av en datamaskin eller om læreren er god i jobben sin. En lite brukervennlig programvare kan føre til frustrasjon ved at det ikke fungerer sømløst.

## 9.3 Maskinvare

Det er viktig at maskinvare er oppdatert og sterk nok til å blant annet kunne kjøre ulike læringsspill og programmer uten problemer. Mye undervisningstid går tapt ved å ha trege datamaskiner som bruker lang tid på oppstart og lasting av det ene eller andre. Uten en maskinvare vil man ikke kunne gjennomføre noen form for digitale praksiser.

Man ser over hvor viktig alle de tre faktorene er for at man skal kunne utnytte digitaliseringen godt. Ved en mangel på en eller flere elementer, vil strukturen i digital undervisning ikke fungere, ettersom alle de tre elementene er svært avhengig av hverandre for å kunne yte på en hensiktsmessig måte.

## 10.0 Funn og Resultater

Gjennom empirinær koding av innsamlet datamateriale har vi avdekket en rekke forskjeller fra de ulike skolene vi har pratet med, og har dannet oss noen antagelser om hvilke kriterier som bør vektlegges i skolen for å kunne møte en mer digital fremtid på en balansert måte.

Aksel Tjora (2018, 203) beskriver empirinær koding av data som:

*“Et sett av koder som bare kunne vært generert fra empirien og ikke på forhånd, og som presist gjengir en detalj fra empirisk data, er god koding innenfor SDI-rammeverket”*

Vi har valgt empirinær koding av datamaterialet fremfor en sorteringsbasert koding, ettersom vi ønsker å finne ut hva informanten sier, og ikke kun hva informanten snakker om. Den empirinære kodingen kan ses som vedlegg 3.

I den empirinære kodingen skrev vi først ned de mest relevante dataene fra intervjuene som vil gi god innsikt innenfor problemstillingen, deretter delte vi inn dataen i ulike kategorier. Vi har totalt 14 ulike kategorier som beskriver innholdet i de ulike utsagnene fra intervjuobjektene. Noen av kodene vil være en kombinasjon av de ulike kategoriene. Kategoriene som gikk mest igjen fra intervjuene var kompetanse, holdninger, maskinvare, programvare, infrastruktur og opplæring/kursing. Etter å ha kategorisert dataen fikk vi et helhetlig inntrykk av ulike komponenter som er essensielt for å kunne skape en bedre digital fremtid for grunnskolen.

## 10.1 Holdninger

Et viktig kriterium vi har funnet for at digitalisering skal fungere optimalt er hvordan holdninger til lærerne er. Holdninger påvirker i stor grad villigheten deres til å tilegne seg god nok kompetanse til å ta i bruk ulike digitale verktøy. Vi har ved de aller fleste intervjuene opplevd positive holdninger til teknologi. Det er ved få tilfeller vi har fått tilbakemeldinger om negative holdninger.

*“Vi har hatt litt utfordringer på infrastrukturen på nett også videre, ehm men det er blitt adskillig bedre i løp av året. Men sånn frustrasjon henger ofte igjen, hadde du gått og irritert deg over at nettet er dårlig så går ikke det over med en gang internettet fikses.”*

- Avdelingsleder, Bergen, mann C

Når vi intervjuet Eduplaytion sa de at digitalisering kommer til å bli en større del av skolehverdagen. Det var viktig at det som ble produsert gjorde jobben lettere for lærerne, og samtidig ønsket de at edtech skulle skreddersy læring for elevene.

*“De er redd for at deres allerede stressende hverdag skal bli verre. De vil, uansett hva du kommer med om det er norsk, engelsk eller matte så må det forenkles deres hverdag. Det er nøkkelen, det er det første steget. Gjør man ikke det kan man glemme det samme hvor bra det er for elevene.”* - Daglig leder Eduplaytion, Bergen, mann

*“På generell basis så håper jeg at alt blir skreddersydd til hver enkelt elev i samtid, med tilbakemeldinger i sanntid. De kan lære det de vil, hvor de vil og når de vil. Og få det enkelt visuelt fremstilt og skreddersy et læringsløp for de.”* - Daglig leder Eduplaytion, Bergen, mann

## 10.2 Digital kompetanse

I den empirinære kodingen kom det tydelig frem at kompetanse er en viktig faktor for hvordan digitalisering av grunnskolen fungerer og blir brukt. Noe vi avdekket i den empiriske datainnsamlingen var at det er mange lærere som ikke har den nødvendige kompetansen til å kunne bruke digitale verktøy og ressurser godt nok for å oppnå best mulige resultater. Det viser også at manglende kunnskap hindrer utvikling av digitalisering i grunnskolen.

*“Den største utfordringen for oss er å bruke det som vi allerede har, og kompetansen til å bruke det vi allerede har”* - Avdelingsleder, Bergen, Mann G

*“Det å utvikle denne profesjonsfaglige digitale kompetansen, i lærerkollegiet. Det er kanskje der man ser nå at der mangler det en del.”* - Barneskolelærer, Bergen, Kvinne I

Selv om at mange av intervjuobjektene har kommentert at den digitale kompetansen mangler, er det andre som mener at den digitale kompetansen er god nok. Det er likevel en utfordring med manglende, eller ikke god nok maskinvare, da det gjør at man ikke får brukt kompetansen. Det blir også nevnt at med COVID-19 pandemien har kompetansen blitt enda bedre, men dette vil ikke kunne videreføres til klasseundervisning, da det er en stor mangel på maskinvare på skolen intervjuobjektet jobber på.

*“Så jeg mener det ville vært rart med mer fokus på digitaliser fordi de fleste skoler har ikke så mye muligheter til det tror jeg.”* - Barneskolelærer, Bergen, kvinne D

*“Jeg tror skolene i Norge står overfor mye de samme utfordringene der, der teknologien i seg selv er grei nok, men innfører det i skolen men den pedagogiske bruken er det man gjerne famler litt med”* - Avdelingsleder, Bergen, Mann G

Ut ifra intervjuene vi har hatt og helhetsinntrykket stemmer det ikke at de fleste skolene ikke har mulighet til mer digitalisering. Vi har vært i kontakt med ulike skoler som har god tilgjengelighet til digitale verktøy. Det som er interessant å se på er at skolene med ulik tilgjengelighet møter ulike utfordringer og ofte noe som er med på å bryte den digitale trekanten.

### 10.3 Programvare

I motsetning til holdninger tilknyttet frustrasjon, har vi fått innhentet mye positivitet og optimisme rundt digitalisering. Vi fant ut at holdningene var gode, men på grunn av andre problemer med digitaliseringen har digitaliseringsprosessen stagnert.

*“Det hadde jo vært mer optimalt hvis man kunne brukt det digitale, fordi det er jo mye bra som ligger ute. Så det hadde jo vært det beste egentlig, men det er litt tungvint system enda synes jeg.”* - Barneskolelærer, Bergen, kvinne D

*“Du vet rett og slett ikke hvordan du gjør dette rett, så jeg tror ikke det står på viljen, mer den der opplæringen i sammenheng med at ting må fungere som det skal. Man gir kanskje også litt opp som lærer, du gjør kanskje det, hvis du gjentatte ganger prøver noe så funker det ikke.”*  
- Avdelingsleder, Bergen, mann G

I sitatene over ser man at viljen til å ta i bruk det digitale er tilstede, men at tungvinte programmer og for dårlig kompetanse svekker holdningene, noe som resulterer i at man gir opp. Svarene tyder dermed på at holdningene i utgangspunktet ikke er et så stort problem, og at holdningene og innstillingene til digital bruk, vil kunne bedres dersom det tilbys mer opplæring. Da vi snakket med lærerne, virket det som om mye av «ny teknologi» de tok i bruk bare ble pakket inn som ny, men at det ofte kun er inkrementelle innovasjoner som å gjøre en oppgavebok eller pensum digitalt.

## 10.4 Maskinvare

Det er også nevnt av ulike lærere hvordan kommunen eller skolene velger å bruke pengene på digitale verktøy som blir overflødig, eller at ikke lærerne har kompetanse nok til å ta dem i bruk.

*“Men det med kompetanseutvikling og bruke penger på å betale en foreleser til å komme inn, det sitter nok litt lengre inne, ofte. Der er jeg egentlig veldig uenig i å bruke masse penger på selve teknologien. Man kan heller bruke mindre penger på utstyret og mer penger på kompetanseutviklingen, for det er det som er det viktige. At du som lærer vet hvordan dette skal tas i bruk. Uten det er det helt meningsløst å bruke penger på det.”*

- Avdelingsleder, Bergen, mann G

*“Når de hadde sånn satsing på naturfag så fikk vi jo digitale mikroskop og masse ting som på en måte står pakket ned i esker. Det er jo tulle, det er jo det.”*

- Barneskolelærer, Bergen, Kvinne E

I intervju med en lærer fikk vi vite at vedkommende var bekymret for hvordan den digitale utviklingen kom til å påvirke elevens finmotorikk og skriveferdigheter. Det er allerede tilbydere som skal forhindre at finmotorikken forsvinner. Det er en maskinvare som lar elever skrive, tegne, zoome og «interact» med deres enhet ved å bruke fingrene fremfor å bruke mus og tastatur/touch skjermer.

*“Jeg har tenkt litt på hva som vil skje med håndskriften etter hvert. Om det på en måte... det er jo fokus på det på småtrinnet, men så fort de kommer på mellomtrinnet så skriver de jo mer på data enn for hånd. Jeg tror ikke ungdommene skriver noe for hånd. Jeg tror alt de skriver skrives på data, alltid. Så det er jo litt spennende.”*

- Barneskolelærer, Bergen, kvinne H

## 10.5 Infrastruktur

Man ser over at flere av elementene i den digitale trekanten mangler eller er svake hos de ulike skolene, som gjør at det digitale ikke fungerer så godt som det kunne gjort. Hvis man tenker seg til at alle tre elementene er tilstrekkelig gode, men at infrastrukturen fra kommunen svikter, vil dette også være en faktor som kan ødelegge mye for digital undervisning. Det har kommet frem i



noen intervjuer at nettet er for tregt eller at ulike programmer svikter på datamaskinene. En kommentar vi bemerket oss omhandlet et dårlig nettverk som satt begrensninger på hvordan det digitale kunne brukes på en hensiktsmessig måte.

*“jeg vet ikke hvor mye en sånn tavle koster.. den koster litt, og det er 70 stykker her! Og ingen av de er på nett! De brukes jo nærmest bare som en projektor. De skulle absolutt vært på nett, da hadde de blitt brukt mye mer.”* - Barneskolelærer, Bergen, kvinne H

*“Det er jo alltid utfordringer. Nei, altså... Infrastruktur er jo alltid en ting – nettet funker ikke, det er ett eller annet, innlogging eller sånne dumme problemer – glemt passord, Feide er nede. Alle mulige sånne...”* - Avdelingsleder, Bergen, Mann G

## 10.6 Digital opplæring

I løpet av intervjuene har vi forhørt oss om hvordan opplæring rundt digitalisering har vært og om man har hatt noen som helst form for kursing. Her har vi fått en del ulike svar ut ifra hvilken skole man jobber på. Da vi snakket med en lærerstudent fikk vi informasjon om hvordan fokuset på digitalisering er i lærerutdanningen.

*“Nei altså vi har jo sånn en uke i strekk der vi har om digitalisering i skolen da, hvordan kan vi bruke ulike verktøy i skolen. Også i kjent stil så er kanskje ikke en uke nok til å lære seg de digitale verktøyene du kan bruke i skolen. Man må gjøre det på egenhånd”*

- Lærerstudent, Volda, mann A

Dette funnet gir en pekepinn på hvor fokuset i lærerutdanningen er og hvor mye opplæring man får i digitalisering før man blir lærer. Det er som lærerstudenten sier ved at en uke til å lære seg alt om digitalisering ikke er nok, og om man skal lære seg kompetansen må man gjøre dette på egenhånd. Dette indikerer at om man skal få god nok kompetanse må man ha en genuin interesse for å lære seg det digitale. Dette er noe som vi har sett ved ulike skoler der det kommer frem hvor viktig det er å ha en engasjert ledelse som setter fokus på digitalisering for at det skal bli brukt på en hensiktsmessig måte. Under er et sitat fra en som har jobbet på to ulike skoler som setter lys på viktigheten med å ha en engasjert ledelse på skolene.

*“Det er noen i ledelsen for eksempel som er god på det og da blir skolen god på det eller noen av lærerne som sprer videre.”* - Barneskolelærer, Bergen, kvinne E

## 10.7 Økonomisk begrensning

Et annet viktig kriterium for å fremme digitalisering i skolen er det økonomiske aspektet som trengs for å skaffe nødvendig utstyr. Det er blitt påpekt av flere lærere at økonomien kan sette en stopper for digitalisering ved at de har for gammelt utstyr eller ikke har utstyr i det hele tatt. I skolen har de et felles budsjett, så her må det gjøres vurderinger på hvordan pengene skal brukes mest hensiktsmessig. Her kan det være en vurdering som å sette inn en ekstra assistent på en elev med læringsvansker, eller kjøpe mer digitalt verktøy.

*“Nei, den skolen jeg er på har ikke penger. De er allerede for mye i minus så det at de må bare vente og håpe på å få mer støtte fra kommunen og det kan ta lang tid. Så det at.. Digitale ferdigheter har vi ikke så mye muligheter å jobbe med.”* - Barneskolelærer, Bergen, kvinne D

*“Så er jo det en avveining hele tiden sant. Her har vi en elev som ikke kan være sammen med de andre elevene som sparker, eller slår. Vi vet jo om de der. Så er jo det noe med at alt går av samme potten, så bruke penger på datamaskiner, nettbrett eller sende lærerne på kurs. Eller skal vi sette inn en voksen som kan passe på dette barnet.”*

- Barneskolelærer, Bergen, kvinne E

## 10.8 Digitale problemer

Gjennom våre intervjuer knyttet til denne oppgaven har vi forstått det slik at det er skolene med dårlig økonomi, som også er de som har hatt størst problem med digitaliseringen. De har fra før av vært bakpå når det kommer til å tilfredsstille de kravene som er ønsket for digital kompetanse. Da vi har hatt oppfølging på hvilke utfordringer som har oppstått etter COVID-19 og hasteendringene, kommer det frem at det har vært utfordringer knyttet til flere aspekter, som tilrettelegging, kompetanse, informasjon og mangel på digitale enheter.

*«De største utfordringene på den skolen jeg jobber på er at foreldre ikke forstår all informasjonen eller hvordan de skal logge seg inn på helt enkle og kjente (for elevene) nettsteder for å gjøre lekser eller hente ut informasjon om lekser. Da har man prøvd å bruke morsmåslærere eller google translate mens man hjelper over telefon. Det er noen som ikke har hatt pc eller ipad, men da har en familie fått låne. Altså hvis det er fler barn fra samme skole får de fortsatt bare en låne ipad.*

*Selv helt enkle ting som å finne ukeplaner eller logge inn på nettsider, som er kjent for elevene fra før av, har vist seg å være stor utfordring hjemme.»*

- Barneskolelærer, Bergen, kvinne D

## 10.9 Digital påvirkning av COVID-19

Vi ønsket også å få vite om krisen har vært med på å fremme teknologi i skolen, og hvordan det kan ha vært med på å påvirke hvordan lærerne bruker teknologien fremover når situasjonen er over. Det kom frem at situasjonen har vært med på å øke kompetansen og selvtilliten til både elever og lærere når det gjelder bruk av digitale hjelpemidler.

*«Jeg tror at flere lærere har fått økt selvtillit på å ta steget fra å være analog til å bli digital. De har blitt tvunget i ut det, og ser at dette får de til. I tillegg har perioden strukket seg over tid, og da er det lettere at det blir en del av rutinen»* - Barneskolelærer, Bergen, kvinne E

*«For mange lærere har i denne perioden måtte tenke annerledes og kanskje sette seg inn i teknologi som de ikke hadde trengt før. Og hvor mer man lærer hvor mindre skeptisk er man. Så tror ganske mange er blitt pushet litt utenfor komfortsonen sin, når det kommer til teknologi, i denne tiden.»* - Barneskolelærer, Bergen, kvinne D

## 10.10 Forskjeller i skoler

I funnene våre har vi oppdaget at skoler møter ulike utfordringer ut ifra hvilke elementer/faktorer som mangler i den digitale trekanten som er nevnt tidligere i oppgaven. I funn fra Det Utdanningsvitenskapelige Fakultet ved Universitet i Oslo skriver førsteamanuensis Øystein Gilje (2020) om tilgjengeligheten på maskinvare i de 50 største kommunene. Der vises det til at 60% av elevene i de 50 største kommunene i Norge har 1:1 dekning av datamaskin eller iPad. Det

vises store forskjeller fra kommuner som tilbyr alle elever et digitalt verktøy, i forhold til Bergen kommune som bare tilbyr til 28,7% av alle grunnskoleelever. De store forskjellene i tilgang på maskinvarer gjør det utfordrende å ha felles retningslinjer for bruk av digitalisering.

I en artikkel om digitalisering skrevet av Marte Blikstad-Balas og Simen Spurkeland (2016), kritiseres det hvordan lærere har sin individuelle praksis fremfor at lærere utvikler best mulig praksis sammen for å oppnå best mulig resultat. Det viser til hvor få retningslinjer det er satt fra ledelsen og skolevesenet.

*“Vi er også overbevist om at noe av det som skal til for at flere elever skal få utviklet sin digitale kompetanse, handler om systematisk faglig samarbeid mellom lærere. Snarere enn at hver enkelt har sin individuelle praksis, tror vi det er essensielt at lærere jobber sammen og etablerer felles praksiser – på fagenes premisser. Det er på høy tid at debatter om digital teknologi begynner å handle om hvordan og hvorfor, ikke om antall nettbrett.”* (Spurkeland og Blikstad-Balas, 2016)

### 10.11 Hjemmeskole passer bedre for noen

Under hurtigdigitaliseringen av skolene har det kommet frem ulike artikler og ny forskning om elever som gjør det bedre hjemme fremfor klasseromsundervisning. I et eksempel hentet fra en artikkel fra Nrk.no (Tønset, Bjelland & Bjerkeseth, 2020), kommer det frem at eleven som er intervjuet har hatt bedre resultater på skolen den siste tiden. Dette som følge av at eleven har hatt hjemmeskole, og opplever færre forstyrrende elementer som har ført til økt konsentrasjon. Videre i artikkelen er det tatt for seg flere elever og det blir nevnt at det har blitt lettere å fokusere på skolearbeidet.

Dette kan være med på å vise til noe av det som har blitt nevnt tidligere, som at skreddersydd læring kan gagne flere med elever med utfordringer, sammenlignet med dagens løsning. Det å kunne tilpasse læring til hvert enkelt individ vil kanskje ikke være den enkleste løsningen, men det kan være den løsningen som gir best læringsutbytte.

## 10.12 Digitaliseringsdiamanten

Vi har avdekket gjennom våre intervjuer av lærerne, at det ikke bare er utfordringer med de tre elementene som digitaliseringstrekanten tar for seg; digital kompetanse, maskinvare og programvare. På bakgrunn av dette valgte vi å lage en egen modell som tar for seg fire elementer vi ser som kritiske for en vellykket digitalisering.

Se Figur 1.

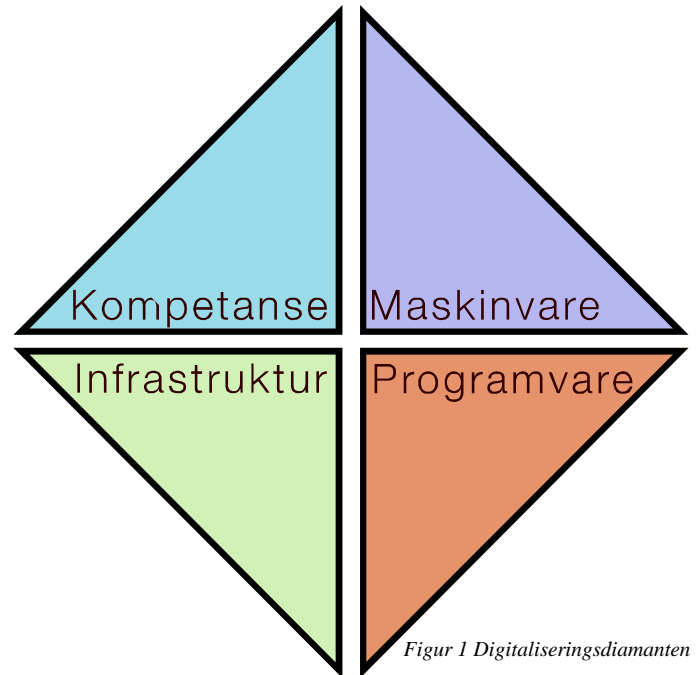
*“Sånn for oss her nå så er det jo kanskje det med infrastrukturen som har vært det største problemet, som har vært mest... det har vært en slags propp i Bergen Kommune sine sentrale servere som gjør at når.. hvis du skal kjøre en Kahoot i klassen så går den ikke gjennom fordi det ikke er nok båndbredde” - Avdelingsleder, Bergen, Mann, B*

Vi har sett at uten en god infrastruktur vil de tre andre elementene miste sin verdi om

infrastrukturen mangler. På bakgrunn av dette har vi valgt å utvide den digitale trekanten til en digital diamant. Det vil være de samme prinsippene som den digitale trekanten ved at alle elementene er like viktig for å oppnå god bruk av digitalisering. Uten et element vil læringsutbytte eller mulighetene til lærere og elever bli betraktelig dårligere. Vi har fått tilbakemeldinger fra lærere om at skolen ikke har godt nok nett, noe som begrenser mulighetene de har til å bruke det tilgjengelige utstyret.

*“Det er for store ulikheter mellom kommunene når det gjelder IKT-infrastruktur, og for lav digital modenhet. Mange kommuner har for dårlig bestillerkompetanse, noe som kan resultere i dårlige valg av IKT-arkitektur, systemer, programvare og utstyr dårlig sikkerhet og personvern og dårlig stabilitet. Dette vil igjen føre til at IKT oppleves som en tidstyv for lærerne og bruk av digitale virkemidler velges bort.”*

- Isaksen, R. Torbjørn, 2017, daværende kunnskapsminister



Figur 1 Digitaliseringsdiamanten

## 11.0 Analyse/Drøfting

Etter å ha analysert datainnsamlingen og ulike artikler har vi funnet noen fellestrekk som har vist seg å gå igjen. Det har gjentatte ganger blitt nevnt hvor viktig kompetanse, maskinvare og programvare er for at digitaliseringen skal fungere på en hensiktsmessig måte. Dette er noe som også er fremstilt i den digitale trekanten tidligere i oppgaven.

### 11.1 Den digitale diamanten

Ved å ta i bruk den digitale diamanten vil man tydelig kunne se de fire viktigste elementene som er grunnleggende for å kunne skape best mulig digitalisering i fremtiden. Det er også viktig å presisere at alle elementene er like viktige. Ved mangel på kompetanse fra lærerne vil det ikke være nok kunnskap om hvordan man kan bruke det tilgjengelige utstyret. Dette er det elementet vi har sett at mangler oftest, ved at lærere mangler opplæring/kursing for å oppnå god nok kompetanse. Ved mangel på en god maskinvare vil det lede til at datamaskinene stjeler for mye tid som skaper dårlige holdninger til bruk av maskinene. I verste fall er det ikke tilstrekkelig med maskinvare på en skole som gjør det umulig å gjennomføre en digitaliseringsprosess. Når det kommer til programvare er grunnskolene avhengig av å ha enkle programmer som er selvforklarende for både lærere og elever. Det vil henge sammen med at kompetansen til lærerne er for dårlig, men også at programvare må bli mer brukervennlig for at digitalisering skal klare og utvikle seg videre.

Så kommer vi til siste faktoren i den digitale diamanten som er infrastruktur. Om ikke skoler har tilgang på godt nok nett som har nok kapasitet til å drive programvarene vil hele diamanten rase sammen. Det er flere ganger blitt nevnt hvordan nettet har vært et problem, der det er tenkt å gjøre noe på data, men dette må bare skrinlegges siden nettet er for tregt eller ikke fungerer. Ved at alle elementene fungerer vil alt være tilrettelagt for å bruke de mange mulighetene digitalisering gir til elevene og lærerne i grunnskolen.

## 11.2 Holdninger

Ut ifra analysen har vi også sett at holdninger er en vesentlig faktor for at digitalisering skal bli brukt. Det vi også avdekket var at holdningene ofte er styrt av at ett eller flere av elementene på diamanten mangler. Dette skaper ringvirkninger som bidrar til dårligere holdninger grunnet dårlige opplevelser med bruk av digitale verktøy. Vi har ved gjentatte ganger opplevd positivitet og vilje til å ta i bruk digitalisering dersom alle elementene i den digitale diamanten er tilfredsstillt.

## 11.3 Digital kompetanse

Den digitale kompetansen oppleves veldig forskjellig hos utvalget vi har snakket med. Det vi har sett en tydelig tendens til er at det kommer veldig an på villigheten til å lære på egenhånd. Lærere som brenner for teknologi og som er villig til å bruke tid på å utvikle egen digital kompetanse er drivkraften i digitaliseringsprosesser. Resultatene viste til viktigheten av å ha en som er engasjert internt i skolen, som kan ta lederrollen for å inspirere eller “pushe” andre kollegaer til å ta i bruk mer teknologi.

## 11.4 Maskinvare

Funn som har overrasket oss er den store forskjellen vi ser finnes i skoler innad i Bergen kommune. Det er nye skoler som har så og si alt av utstyr og god dekning av datamaskiner til elevene sine, mens andre skoler har svært få datamaskiner som ikke fungerer optimalt. Det er også blitt vist hvor stor forskjell skoler har på bruk av teknologien som igjen er et resultat av engasjement fra ledelsen. Engasjementet er også blitt begrenset av økonomiske midler ved noen anledninger. Ut ifra analysen ser vi at ett eller flere av elementene i diamanten ikke er tilstrekkelig på plass hos de ulike skolene, noe som er en utfordring, da samtlige elementer må være dekket for å oppnå ønsket digitalisering. Man ser at ved skoler med god tilgang på utstyr ofte ikke innehar god nok kunnskap til å ta i bruk alle de digitale hjelpemidlene som de har tilgang på.

## 11.5 Suksess med digitalisering

Den ene skolen vi har vært i kontakt med har vist seg å bruke digitalisering på en tilsynelatende utmerket måte. Da vi satt de opp mot den digitale diamanten ser vi at de innfrir alle de viktige faktorene. Noe vi ser har fungert godt er at ved tilstrekkelig med maskinvare, programvare og infrastruktur har de kunnet tilegnet seg god kompetanse ved jevnlig bruk av digitaliseringen. Ut ifra analysen ser man at for å få god nok kompetanse er det viktig å bruke digitaliseringen ofte nok slik at dette ligger naturlig for lærerne. I analysen fant vi også ut at ved at digitaliseringen fungerer sømløst endrer dette hele tankegangen lærere har på undervisning. Ved at man kan tilrettelegge på en bedre måte, kan benytte ulike metoder for å jobbe med det faglige på.

*“Vi hadde ikke troen på å putte boken inn i skjermen. At det skulle bli noe revolusjon. At det skulle endre, eller bli bedre då. Og det tror jeg fortsatt. Ehh. Men jeg tror kanskje det også er litt av suksessfaktoren, fordi det gjorde at fra første stund endret måten vi tenkte på. Det var ikke det å putte.. det var ikke å sette strøm på gamle metoder, men vi måtte gjøre noe med tankegangen vår. Og då var det på en måte hvordan å se på elevene hvordan lærer de best.*

- Barneskolelærer, Bergen, Kvinne I

## 12.0 COVID-19

12. mars 2020 bestemte myndighetene i Norge for å stenge alle landets skoler og en rekke bransjer som driver én-til-én-kontakt (f.eks. frisør, fysioterapeut, hudpleie og lignende). Da skolene opprinnelig ble stengt og all undervisning flyttet over på digitale flater, var det ingen som helt visste når skolene ville åpne igjen, bare at alle måtte heldigitalisere seg nærmest over natten. De fleste skoler var ifølge en uoffisiell undersøkelse på Facebook-gruppen “Korona-dugnad for digitale lærere” godt forberedt på en slik heldigitalisering over natten. Her oppga 86 % av de besvarende at “Vi er digitale alt var oppe før vi begynte, vi trengte bare å ta det i bruk” (Se vedlegg 4).



## 12.1 utfordringer

Samtlige av landets skoler gikk nå inn i en tid hvor systemer og programvare som sjeldent eller aldri hadde vært brukt før, plutselig skulle stå i sentrum for elevenes læring. Samtlige av landets skoler fikk en ganske umiddelbar utfordring ved at de måtte heldigitalisere seg; å sikre at alle elevene hadde en PC i hjemmet sitt.

Skoler med mye ressurser der alle elevene allerede hadde fått en PC fra skolen ble møtt med utfordringer som blant annet å få de yngste elevene komfortable med å bruke Google Classroom, da dette ikke hadde blitt brukt særlig mye på de aller yngste elevene. De opplevde også utfordringer fra lærernes hold når det gjaldt hvordan de på best mulig måte skulle følge opp elevene sine på.

De aller fleste av intervjuene hadde vi gjennomført før 12. mars, og vi fikk allerede da et godt inntrykk over hvilke skoler som var tilstrekkelig digitalt utrustet, og hvem som hadde noe å gå på. Etter den 12. mars gjennomførte vi noen oppfølgingsintervjuer med skolene som vi visste var mindre rustet for tiden de nå plutselig befant seg i, og med dem vi visste var skodd godt for en slik krise. En lærer ved en av skolene med begrenset digitalt utstyr/verktøy fortalte oss i et oppfølgingsintervju at mye av utfordringen lå i kommunikasjonen og den digitale kompetansen til de foresatte, og ikke hos barna. Det ble nevnt at foresatte sliter med å logge seg inn på portaler (som ofte brukes av barna), hente ut ukeplaner, lekser eller annen informasjon fra skolen.

Et annet problem de hadde støtt på en del ganger var at barna ikke hadde tilgang på en PC i hjemmet sitt, og at foresatte derfor måtte dra til skolen for å låne en PC eller iPad. Den siste utfordringen som ble nevnt her var bemerkelsesverdig for den ene skolen, da resten av skolene vi hadde pratet med supplerte elevene sine med enten iPad eller ChromeBook i løpet av de første få årene de gikk på skolen.

*“Skolen jeg er på har ikke penger. De er allerede for mye i minus så det at de må bare vente og håpe på å få mer støtte fra kommunen og det kan ta lang tid. Så det at.. Digitale ferdigheter har vi ikke så mye muligheter å jobbe med.”* - Barneskolelærer, Bergen, kvinne D

## 12.2 Optimisme

I Norge er vi heldige som kan vise til at 95 % av norske elever har tilgang til en PC for å kunne få gjort lekser eller annet skolearbeid (OECD, 2018). Det at vi har et såpass høyt antall elever som har tilgang til PC i hjemmet gjør det at skolene slipper å stå overfor dilemmaet der de enten må velge å frastå fra digital undervisning, eller gjennomføre digital undervisning med viten om at en stor andel av klassen ikke vil ha tilstrekkelig utstyr til å kunne følge undervisningen over nett, og dermed falle bakpå.

Det som er felles for alle skolene, uavhengig av økonomisk situasjon eller tilgang på digitale verktøy, er at samtlige mener deres digitale kompetanse vil styrkes og at det vil bidra til holdningsendringer hos ansatte som tidligere har vært skeptiske til en mer digitalisert skolehverdag.

*“Jeg mener ikke at en utelukkende vil møte mer positive holdninger enn tidligere, men at den digitale pedagogiske kompetansen vil generelt bli høyere og dermed være et godt grunnlag for gode pedagogiske refleksjoner.”* - Avdelingsleder, Bergen, Mann G

I intervjuet med læringsteknologi selskapet Eduplaytion diskuterte vi hvordan situasjonen har påvirket dem som aktør og hvordan de tenker digitalisering i skolene kommer til å endre seg. Det kom da frem at de mener digitalisering har på to måneder blitt pushet to år frem i tid.

*“Nå har sikkert digitaliseringsprosessen for skoler gått to år minst frem i tid på to måneder. Og det er en helt annen mentalitet, de må lære seg noe nytt.”*

- Daglig leder Eduplaytion, Bergen, mann.

## 13.0 Videre arbeid

For å forske videre på hvilke essensielle elementer som må ligge til grunne for en vellykket digitalisering bør en sette av mer tid enn det vi har fått til rådighet, samt å inkludere personer/instanser som vi har valgt å utelate fra oppgaven. Det være seg å prate med politikere, relevante departementer, barn og foreldre med barn i grunnskolen.

Dette vil kunne bidra til økt forståelse for hvilke politiske begrensninger som gis, utfordringer med GDPR, anbudsprosesser, lisensiering og ressurser tilgjengelig i hjemmet.

Vår geografiske begrensning er heller ikke ideell, så et videre studie bør som et minimum styre unna Bergen, men aller helst utføre en nasjonal studie. Dette vil kunne bidra til å avdekke nasjonale forskjeller blant kommuner og fylker, og ikke kun forskjeller internt i Bergen kommune.

En annen øyeåpner vi fikk etter denne studien var de enorme forskjellene blant skolene innad i en kommune. Vi pratet eksempelvis med ansatte i administrasjoner på skoler med meget god økonomi og som hadde alt av teknologisk utstyr de kunne tenke seg.

*“Vi er jo en skole med ekstremt mye teknologi. Hvis dere har gått rundt her og sett så er det mye tavler og mye greier over alt, så jeg savner ikke noe der annet enn det som kommer med programmering i skolen. Der mangler vi litt utstyr, så det må vi kjøpe inn så vi får det på plass.”*

- Avdelingsleder, Bergen, Mann G

Så pratet vi deretter med en lærer på en skole med dårligere økonomi og mindre tilgang på digitalt utstyr.

*“... men jeg har en for gammel datamaskin som ikke greier å koble seg opp til touch skjermen, så da er jeg like langt.”* - Barneskolelærer, Bergen, kvinne D

Et interessant tema å se nærmere på vil være hvordan skolers ulike økonomiske situasjon vil skape fortrinn/hindring (avhengig av god/dårlig økonomisk situasjon på skolen) for hvor godt elevene vil mestre bruk av digitale verktøy i videre studier og senere i arbeidslivet.

## 14.0 Kritisk refleksjon av eget arbeid

Vi startet denne reisen veldig optimistisk og skulle finne ut hvordan teknologi og innovasjon ville påvirke morgendagens grunnskole. Det vi har avdekket i analysen vår har gjort at vi er blitt mer kritiske og ser et større bilde. Problemstillingen som opprinnelig var satt til *“Hvordan kan teknologi og innovasjon forme morgendagens grunnskole?”* lot seg ikke svare på uten at vi i første omgang fikk avdekket hvilke kriterier som måtte ligge til grunne for en vellykket implementering av ny teknologi i skolen. Vi endte derfor opp med å måtte endre problemstillingen vår til følgende: *“Hvilke faktorer er sentrale for en vellykket digitalisering av grunnskolen?”* Ved å endre problemstillingen vår har vi fått avdekket flere mangler og svake punkter når det gjelder digitalisering i grunnskolen. Vi har også fått det klart for oss hvilke faktorer og elementer som er grunnleggende for at en digitaliseringsprosess skal ha best mulig utgangspunkt for suksess.

Problemstillingen vår ble endret etter vi hadde gjennomført intervjuene våre. Dette kan ha ført til at spørsmål som ble stilt til intervjuobjektene våre ikke var så presise og gode som de ideelt kunne vært. Begge problemstillingen er likevel såpass relatert til hverandre at vi ikke tror oppgaven har blitt betydelig svekket på grunn av dette.

I det innledende arbeidet med oppgaven hadde vi som et delmål å intervju barn ved ulike skoler i Bergensområdet for å høre deres erfaringer og holdninger til å bruke digitale verktøy i læringen sin. Dette fikk vi dessverre ikke gjort da vi ble informert om at denne datainnsamlingen måtte godkjennes av hvert enkelt barns foresatte. På grunn av stengte skoler som følge av COVID-19 viruset fikk vi derfor ikke gjennomført dette som originalt planlagt.

Denne informasjonen ville styrket oppgavens reliabilitet ved at den hadde inneholdt innsamlet data/meninger/holdninger til teknologi og innovasjon fra dem som først og fremst blir eksponert for og bruker teknologien.

Som tidligere nevnt skaper ikke vår geografiske begrensning et representativt utvalg for skole-Norge. Ved at vi hadde pratet med skoler i alle landets fylker ville vi kunne avdekket nasjonale forskjeller og ville kunne ha skilt fylker/kommuner som var godt teknologisk rustet for fremtiden fra andre fylker/kommuner som er mindre forberedt.

Utvalget vårt er nokså diversifisert, men har likevel svakheter ved seg. Svakheter ved utvalget vårt er blant annet at vi har tre intervjuer hvor alle intervjuobjektene er ansatt på samme skole. Det hadde også vært ønskelig å prate med én lærer fra hvert klassetrinn, og ikke intervju flere fra samme alderstrinn som vi endte opp med. I tillegg hadde det vært ønskelig å prate med flere edtech selskaper som ideelt hadde jobbet med ulik tilnærming til læringsteknologi. For at utvalget vårt skulle vært representativt for Bergen kommune burde vi ha pratet med minimum én skole fra hver bydel, noe vi ikke har fått anledning til.

## 15.0 Konklusjon

Slik vi ser situasjonen med digitalisering basert på vår forskning, er det noen skoler som jobber godt med å legge til rette for at alt må være på plass, ikke bare enkelte deler. Vi har sett at det er skoler som har utstyr, men som mangler lærere som har kompetanse til å bruke de digitale verktøyene. Vi vet at det er lærere som har kompetanse, men som mangler maskinvare som gjør at de ikke får gjennomført digitaliseringen på ønsket måte. Vi vet at det er noen som møter problemer med brukervennligheten til enkelte programvarer. Det er også vist seg at skoler har problemer med infrastrukturen. Dette er faktorer som må løses før de skolene kommer til å mestre overgangen til en mer digital hverdag.

Som vi tidligere har nevnt er den digitale diamanten ekstremt viktig dersom man ønsker å lykkes med digitalisering i utdanningssektoren. Diamanten kan bli sett på som en ledestjerne om man klarer å oppfylle de fire kravene. Ting må fungere sømløst for at lærere ønsker å ta verktøyene i bruk og må selv inneha nok kompetanse for å kunne utvinne størst avkastning på læringsutbytte hos elever ved bruk av digitale verktøy.

Det har vist seg at forskjellen mellom skoler er enormt store og man møter ulike problemer ut fra hvilke faktorer fra diamanten som ikke oppfylles. For å kunne løse dette på en bedre måte kan det tenke seg til at det må bli lagt bedre retningslinjer for skolene på hvordan man skal bruke de digitale verktøyene på en hensiktsmessig måte. Det blir også viktig fremover at Norge klarer å minimere forskjellene skolene har til maskinvare, programvare og infrastruktur. Man ser derimot at det allerede har blitt satt i gang pilotprosjekter ved at digitalisering får et større fokus i

lærerutdanningen. Noe som er en tydelig indikator på at det blir viktigere enn noen gang at lærere får den nødvendige digitale kompetansen allerede før de er ferdigutdannet.

Situasjonen med Covid-19 som gjorde at alle skolene måtte bli heldigitale på kort tid har også vist oss klar diversitet i skole Norge. Det har vært lærere som startet med fullt oppmøte før flere elever falt av, mens andre lærere har hatt nærmest fullt oppmøte i hele perioden. Noen elever gjør det bedre med hjemmeskole enn ved vanlig klasseromsundervisning, vi ser blant annet at elevene lærer på ulike måter og at skreddersydd læring vil stå sentralt i hvordan teknologi og innovasjon vil forme morgendagens grunnskole.

At COVID-19 viruset har hatt en effekt på holdninger til lærere og elever, samt tvunget skole-Norge til å tenke nytt og skifte fokus, er det ikke tvil om. Noen lærere melder om at det er et ønske fra både elever og andre lærere om å digitalisere én av fem skoledager i uken (Facebook (B)). I våre funn har vi sett at det er viktig at departementer, skoleledelse, lærere, barn og foreldre reflekterer over hva de har lært, hva som har vært annerledes og hvilke gode ting som kan bringes videre fra en digital undervisningshverdag over til det som på sikt skal gå mer tilbake til en tradisjonell, fysisk undervisningshverdag. Skoleledelser har i større grad fått en forståelse og oversikt over det mangfoldet av læringsteknologi og programvarer som finnes der ute, samtidig som mange har innsett hvilke ressurser de mangler for å kunne lykkes i større grad med digitaliseringen sin.

Man kan se ut ifra de overnevnte edtech bedriftene at skolen har en spennende tid i møte. For at digitalisering skal fortsette å utvikle seg i grunnskolen er det viktig at kommersielle aktører er engasjert i det som skjer i dagens skole. Edtech bedrifter er tilbydere av digitale verktøy som kan endre læring til det bedre for både elever og lærere. Det er også en indikator på at digitalisering i grunnskolen ikke bare er en døgnflue, men noe som har kommet for å bli. Ved et godt samarbeid mellom edtech bedrifter, skolevesenet og skoler vil dette kunne bidra til å skape en bedre og mer skreddersydd undervisning for mange.

## 16.0 Grafikk

I oppgaven har vi brukt ulik grafikk for å lage egne modeller og figurer. Deler av grafikken er hentet med en standardlisens fra Adobe stock (Adobe). Lisensen legger til rette for at grafikk kan brukes uten kreditering gitt at grafikken ikke deles/distribueres med andre uten lisens. Ved standardlisens er det heller ikke lov å bruke det som er innhentet aktivt frem mot produkter eller videresalg. Utover dette er grafikken utarbeidet selv innad i gruppen, ved bruk av grafiske programmer.

## 17.0 Referanseliste

Adobe, <https://stock.adobe.com/license-terms>

Aftenposten 2014, Mellingsæter, Hanne. “Store forskjeller mellom Oslo-skolene” Oppdatert 19.08.2014. Lesedato: 15.05.2020.

<https://www.aftenposten.no/osloby/i/4OrV/store-forskjeller-mellom-oslo-skolene>

Blikstad-Balas, Marte og Simen Spurkeland, 2016, “De største utfordringene ved digitalisering av skolen”. Lesedato 23.05.2020 <https://www.utdanningsnytt.no/skoleutvikling-teknologi/de-storste-utfordringene-ved-digitalisering-av-skolen/144714>

Facebook, <https://www.facebook.com/groups/hjelpskolen/>, lesedato 14.05.2020

Facebook (B) <https://www.facebook.com/groups/hjelpskolen/permalink/3113461878710954/>  
lesedato 28.05.2020

Gilje Øystein, “Læremidler og teknologi”, 2020, Universitet i Oslo, lesedato 04.05.2020  
<https://www.uv.uio.no/forskning/satsinger/fiks/kunnskapsbase/stengte-skoler-digital-hjemmeundervisning/nye-veier-og-varige-spor/leremidler-og-teknologi/>

Hernes, Tor. 2016. Organisering i en verden i bevegelse. Oslo: Cappelen Damm Akademisk.

Isaksen, Røe, Torbjørn “Fremtid, fornyelse og digitalisering” (Digitaliseringsstrategi for grunnopplæringen 2017-2021) Lesedato 12.05.2020  
[https://www.regjeringen.no/contentassets/dc02a65c18a7464db394766247e5f5fc/kd\\_framtid\\_for\\_nyelse\\_digitalisering\\_net.pdf](https://www.regjeringen.no/contentassets/dc02a65c18a7464db394766247e5f5fc/kd_framtid_for_nyelse_digitalisering_net.pdf)

[S.6 og s.9](#)



ISTE, “These 5 Innovations Are Shaping Tomorrows Classroom And Changing the Future of Education” <https://www.inc.com/avi-savar/technology-is-taking-over-the-classroom-these-are-.html> skrevet av Avi Savar for inc.com, lesedato 22.05.2020

Kosberg Eva, “Tre nøtter til lærerne - Pedagogiske grep for den digitale hjemmeskolen”, Universitet i Oslo, Det utdanningsvitenskapelige fakultet, lesedato 12.05.2020  
<https://www.uv.uio.no/forskning/satsinger/fiks/kunnskapsbase/stengte-skoler-digital-hjemmeundervisning/FIKS-reflekterer/eva-kosberg-tre-notter-til-lererne.html>

Kozinets, Robert V. (2010) Netnography: The Marketer’s Secret Weapon, s.4

Krumsvik, J, Rune. 2014. Forskningsdesign og kvalitativ metode ei innføring. Fagbokforlaget

Nørving S. Terje “Hva har vi lært om progresjon fra hjemmeskolen?”, 2020, Universitet i Oslo, Det utdanningsvitenskapelige fakultet, lesedato 22.05.2020  
<https://www.uv.uio.no/forskning/satsinger/fiks/kunnskapsbase/stengte-skoler-digital-hjemmeundervisning/FIKS-reflekterer/terje-stokke-norving-hva-har-vi-lert-om-progresjon.html>

OECD, 2018, ukjent forfatter, <http://www.oecd.org/pisa/>, lesedato 13.05.2020

Priya Lakhani, “The coronavirus pandemic is reshaping education” 2020, Quarts (QZ.com), skrevet av Jenny Anderson, lesedato 07.05.2020 <https://qz.com/1826369/how-coronavirus-is-changing-education/?fbclid=IwAR1ANJYZBAVDB9TNSgJfolKYZD8FE0CywuzgLEE9cNGSWjl2vHCQ9cvE8hI>

Quartz 2020, “With 290 million kids out of school, coronavirus is putting online learning to the test”, <https://qz.com/1812638/millions-of-kids-testing-e-learning-after-coronavirus-school-closures/> skrevet av Jenny Anderson, lesedato 22.05.2020

Schleicher Andreas, “The coronavirus pandemic is reshaping education” 2020, Quarts (QZ.com), skrevet av Jenny Anderson, lesedato 07.05.2020 <https://qz.com/1826369/how-coronavirus-is-changing-education/?fbclid=IwAR1ANJYZBAVDB9TNSgJfolKYZD8FE0CywuzgLEE9cNGSWjl2vHCQ9cvE8hI>

Spurkeland, Simen, Marte Blikstad-Balas, 2016, “Digitalisering av skolen: De største utfordringene”, lesedato 04.03.2020 <https://utdanningsforskning.no/artikler/digitalisering-av-skolen-de-storste-utfordringene/>

TeachThought.com, 2020. “15 examples of new technology in education”, forfatter: DeNeen, Julie, oppdatert: uvisst, publisert: 15.05.2020, lesedato: 20.05.2020 <https://www.teachthought.com/technology/15-examples-of-new-technology/>

Tjora Aksel, 2018, Kvalitative forskningsmetoder i praksis, 3. utgave ,Oslo, Gyldendal Akademisk

Tønset Tuva S. Eli Bjelland og Anders W. Bjerkeseth, 2020, “Theodor (13) får bedre resultater av å jobbe hjemme” <https://www.nrk.no/osloogviken/stille-elever-blomstrer-med-hjemmeundervisning-1.14984284> lesedato 22.05.2020

UDIR, 2018. “Digitalisering i lærerutdanningene”, oppdatert 03.10.18, lesedato 20.05.2020 <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/profesjonsfaglig-digital-kompetanse/digitalisering-i-larerutdanningene/>

Weller, Martin (2018). Twenty Years of Edtech. Educause Review Online, 53(4) pp. 34–48 <https://oro.open.ac.uk/55708/1/ER184101.pdf>