

Digitale læringsverktøy i skolen – men hvordan?

En casestudie av implementeringen av Chromebook i Asker-skolene

Aashild Fiskodde



Masteroppgave i Teknologi, Innovasjon og Kunnskap (TIK4093)

Senter for teknologi, innovasjon og kultur (TIK)

Samfunnsvitenskapelig fakultet

UNIVERSITETET I OSLO

Vår 2020

Digitale læringsverktøy i skolen – men hvordan?

En casestudie av implementeringen av Chromebook i Asker-skolene.

© Aashild Fiskodde

2020

Digitale læringsverktøy i skolen – men hvordan? En casestudie av implementeringen av Chromebook i Asker-skolene.

Masteroppgave, Senter for teknologi, innovasjon og kultur (TIK)

Samfunnsvitenskapelig fakultet

<http://www.duo.uio.no>

Sammendrag

Digital teknologi har de siste årene blitt tatt stadig mer i bruk innenfor utdanning. Dette har skapt muligheter for utvikling og forbedring av utdanningsfeltet, men også ført med seg usikkerhet rundt hvorvidt digital teknologi i skolen er bra eller ei. Prosessen av å implementere et digitalt verktøy er kompleks. Den går videre fra introduksjon av en innovasjon til at bruken blir mer konsistent og brukerne mer forpliktet (Klein & Sorra, 1996, s. 1057). Bedre forståelse for implementeringsprosessen vil bidra til å dempe usikkerheten rundt den samt være til nytte i fremtidige tilsvarende prosesser. Når det digitale læringsverktøyet er tilgjengelig og satsingen har politisk forankring, hvordan går man da frem med selve implementeringen i praksis?

Denne masteroppgaven ønsker å se nærmere på implementeringen av IKT i grunnskolen. Caset oppgaven baseres på er prosjektet med implementering av Chromebook ved barne- og ungdomsskolene i Asker kommune som varte fra 2017-2019. Med ønske om å besvare hovedproblemstillingen «*Hvordan sikrer man vellykket implementering av IKT i skolen?*» tas det utgangspunkt i relevant teori om og hvordan ledelsen, ildsjeler og lærernes faglige tenkning og verdier påvirker hverandre og selve implementeringen.

Det benyttes et triangulært forskningsdesign med intervju, spørreundersøkelse og observasjon som datainnsamlingsmetoder. Dataene er samlet inn av Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning som ble hyret inn av Asker Kommune for å følgeforske på implementeringsprosessen. Denne følgeforskningen har produsert store mengder verdifulle data. Tematisk analyse er i denne oppgaven benyttet for å sortere disse dataene.

Funnene viser hvor viktig ledelse, lærere og ildsjeler er for implementering på ulike måter. Uklare retningslinjer fra ledelsen ned til lærerne kan vise seg å være et betydelig hinder på vei mot vellykket implementering. Det samme kan sies om tradisjonelle lærere som krever mye opplæring og tid for å bli komfortable med bruken av digitale verktøy. Ildsjelene viser seg også å spille en viktig rolle gjennom deres engasjement og forpliktelse. I tillegg til disse konseptuelle hovedinngangene viser analysen at også andre faktorer er betydningsfulle i implementeringsprosessen. Disse er positiv innstilling, delingskultur, profesjonell utvikling, ressurser, tid og implementeringsklima. En god balanse mellom press og støtte fra rektor, ildsjelers engasjement og hjelp, god delingskultur og en positiv innstilling anses som å bidra til et godt implementeringsklima. Tid og ressurser legger føringer for hvordan prosessen utspiller seg og påvirker dermed alle nevnte faktorer.

Forord

Denne masteroppgaven markerer avslutningen på min tid som student. Jeg kan fortsatt huske hvor nervøs og spent jeg var da jeg flyttet til Oslo for fem år siden. Lite visste jeg hvor fort tiden skulle gå og hvor bra det skulle bli. At det hele skulle avsluttes under en pandemi hadde jeg jo aldri sett for meg, men til tross for en veldig annerledes hverdag kom jeg i mål til slutt. Det er vemodig å være ferdig med en studietid som har vært fantastisk. Jeg sitter igjen med minner og venner for livet, noe jeg er veldig takknemlig for.

Å skrive masteroppgave har vært krevende, men også lærerikt og givende. Jeg har vært så heldig å få jobbe med et case som er utrolig spennende. Jeg vil begynne med å rette en kjempetakk til Cathrine Tømte, Sabine Wollscheid, Frida Felicia Vennerød-Diesen og min veileder Markus Bugge fra NIFU. Takk for at dere tok meg inn i varmen og lot meg få innblikk i prosjektet dere har arbeidet med over lang tid, og tips, råd og informasjon underveis i skrivingen. En spesiell takk til Markus for god veiledning og grundige tilbakemeldinger gjennom hele prosessen. Dette har vært helt uvurderlig for min oppgave.

Videre vil jeg takke Marianne og Ellen for gjennomgang av teori og korrekturlesing. At dere satt av tid til å lese gjennom alt så nøye setter jeg stor pris på. Sist, men ikke minst, en stor takk til alle venner og familien min som har støttet og heiet på meg underveis. I tider hvor jeg har stått fast og ikke sett en ende på skrivingen har deres oppmuntring vært det som har hjulpet meg videre!

Aashild Fiskodde

Oslo, 30. mai 2020

Begrepsavklaring

K-12 skoler:

Et begrep som brukes innenfor utdanning i USA og Canada om offentlige skoler, fra barnehagenivå til 12. klasse (Rouse, 2005).

En-til-en-dekning:

Alle elever får en digital læringsenhet hver.

Chromebook:

En lett og relativt billig datamaskin som opererer med operativsystemet Google Chrome OS (Hanson, 2019). Den er laget for å være koblet til internett, og kan dermed lagre alt i skyen for å sikre dokumenter o.l. dersom det skulle oppstå problemer (Fang, Hanus, & Zheng, 2010; Griffith, 2016). Operativsystemet (Chrome OS) skiller seg fra andre systemer på grunn av dette, da det i det store og hele er laget for å sikre at maskinens innhold skal holdes privat (Fang, Hanus, & Zheng, 2010). Maskinens viktigste ytre kjennetegn er at den kan bøyes og man kan fjerne tastaturet, slik at den kan minne om en «pad» (Donovan, 2019). Ifølge Rogers (2003, s. 259) er hardwaren «verktøyet som omslutter teknologien i formen av et materiale eller fysisk objekt» og softwaren «informasjonsbasen for det digitale verktøyet».

Google classroom:

Google Classroom er et verktøy på Chromebook lærerne kan benytte til å administrere skolearbeid (Google, 2020). Ifølge Google selv kan man med Classroom «opprette kurs, dele ut oppgaver, rette dem og sende tilbakemeldinger – og se alt på ett sted.» (Google, 2020).

Ressursgruppe:

Noen få lærere ved hver skole ble nevnt ut som ressurslærere i forbindelse med Askperosjektet. Det var dermed grupper med ressurslærere ved hver av skolene. Gruppene deltok blant annet på samlinger og var med i ulike nettverk.

Innholdsfortegnelse

1.0 Innledning	1
1.1 Bakgrunn for valg av tema og aktualitet	2
1.2 Formål og forskningsspørsmål	5
1.3 Avgrensning	5
1.4 Oppgavens struktur	7
2.0 Teoretisk rammeverk	7
2.1 Innovasjon	7
2.1.1 Adopsjon/introduksjon versus implementering/integrering av en innovasjon	8
2.1.2 Første- og andre-ordens barrierer	9
2.1.3 Implementerings- og innovasjons-effektivitet.....	11
2.1.4 Komplekse innovasjoner	11
2.1.5 Usikkerhet	12
2.1.6 Kunnskapshull i litteraturen	13
2.2 Rammeverk for implementering av komplekse innovasjoner	14
2.2.1 Støtte fra øvre hold	16
2.2.2 Tilgang til (finansielle) ressurser.....	18
2.2.3 Implementeringspolicy og praksiser	19
2.2.4 Implementeringsklima.....	20
2.2.5 Innovation-values fit	21
2.2.6 Ildsjele	23
2.2.7 Implementeringseffektivitet	24
2.3 Oppsummering av analytisk rammeverk	24
3.0 Metode	27
3.1 Forskningsdesign	27
3.1.1 En enkel case med triangulært design	27
3.2 Utvalg og metoder for datainnsamling	28
3.3 Dataanalyse	32
3.3.2 Deduktiv og induktiv metode.....	32
3.4 Evaluering og forskningsetiske vurderinger	33
3.4.1 Forskningens troverdighet	33
3.4.2 Forskerrollen og etiske betraktninger.....	35
4.0 Case: Digital Læring i Askerskolen	36
4.1 Chromebook som digitalt verktøy i skolen	37
4.2 En-til-en dekning	37
4.3 Chromebook og en-til-en-løsningen som innovasjon(er)	38
4.4 NIFU's funn og konklusjoner	39
5.0 Empiri	40
5.1 Organisasjon og ledelse	41
5.2 Faglig forankring	44
5.3 Drivkrefter	47

5.4 Andre kategorier	50
5.4.1 Positiv innstilling	50
5.4.2 Kultur for erfaring- og kunnskapsdeling	53
5.4.3 Profesjonell utvikling	55
5.4.4 Ressurser og tid	58
5.4.5 Klima for implementering	61
6.0 Diskusjon	64
6.1 Ledelsens påvirkning på implementeringen	65
6.2 Innovation-values fits' påvirkning på implementeringen	66
6.3 Ildsjelers påvirkning på implementeringen	69
6.4 De ulike faktorenes påvirkning på hverandre og implementeringsklima	71
6.4.1 Ledelsen og innovation-values fit	71
6.4.2 Innovation-values fit og ildsjeler	72
6.4.3 Ledelse og ildsjeler	73
6.4.4 Ressurser og tid	74
6.4.5 Implementeringsklima og påvirkning	76
7.0 Oppsummering og konklusjon	77
7.1 Videre forskning	80
Litteraturliste	81
Vedlegg	89
Vedlegg A: Intervjuguide rektor/skoleleder 2019	89
Vedlegg B: Intervjuguide lærere matematikk og norsk, 9. og 10. trinn 2019	91
Vedlegg C: Innmelding til NSD	93
Vedlegg D: Tematisk analyse av intervjuer med rektorer	94

Figurer

Figur 1. (Klein og Sorra (1996)	15
Figur 2. (Helfrich, Weiner, McKinney, & Minasian, 2007)	16
Figur 3. Egenprodusert med inspirasjon av Helfrich, Weiner, McKinney, & Minasian, 2007	25

Tabeller

Tabell 1. Egenprodusert med innhold fra NIFU Sluttrapport (2019)	29
--	----

1.0 Innledning

Digitale læringsverktøy har de siste årene blitt tatt stadig mer i bruk innenfor utdanning (Li, 2007; Stuart, Mills, & Remus, 2009). Fremveksten av informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT) har åpnet muligheter for utvikling og forbedring av utdanningsfeltet (Makki, O'Neal, Cotten, & Rikard, 2018). IKT er et samlebegrep for teknologi som gir tilgang til informasjon gjennom telekommunikasjon (TechTerms, 2010). Telekommunikasjon er «overføring, sending og mottaking av tegn, signaler, skrift, bilder og lyder ...», og inkluderer internett, trådløse nettverk, telefoner, og andre kommunikasjonsformer (TechTerms, 2010). I dette tilfellet handler det om Chromebook som digitalt læringsverktøy.

Kunnskapsløftet (den norske skolereformen for all grunnsopplæring) la i 2006 «å kunne bruke digitale verktøy» under grunnleggende ferdigheter sammen med blant annet å kunne lese og skrive (Utdannings- og forskningsdepartementet). I Fagfornyelsen, som er den største endringen av den norske skolen siden 2006, settes det ytterligere fokus på digitale ferdigheter fra år 2020 (Utdanningsdirektoratet, 2019).

Bruk av IKT trenger å være knyttet til en større systematisk utvikling, som en politisk reform, da dette øker sjansen for vellykket implementering (Van Melle, Cimellaro, & Shulha, 2003). Å legge til rette og oppmuntre for digitale ferdigheter hos barn gjennom utdanningspolitikk krever koordinert innsats, og betyr at det må tilbys IKT til skoler, opplæring for lærere, samt muligheter for profesjonell utvikling og støtte for integrering og implementering av disse digitale teknologiene i pensum (Hoofst Graafland, 2018). Implementering er en langvarig og kompleks prosess. Den foregår fra toppen og ned, det vil si at avgjørelser tas på ledelsesnivå og kommuniseres og leveres ned til de ansatte (Sabatier, 1986). På den andre siden foregår den også fra lærerne og opp til ledelsen, da prosessen handler om å få lærerne med på omstillingen. Det er derfor svært viktig at administrasjon og lærere jobber sammen for å kunne nå felles mål (Machado & Chung, 2015; Sabatier, 1986).

Når de digitale teknologiene finnes, og den digitale satsingen i skolen har politisk forankring - hvordan går man videre og frem med selve implementeringen i praksis? Hvilke faktorer er med på å påvirke prosessen, og hvordan får man lærerne med på en slik omstilling i skolen? I denne oppgaven ser jeg nærmere på implementeringsprosessen av IKT i grunnskolen og forsøker å forstå hvordan man kan sikre at denne blir vellykket. Gjennom tematisk analyse av et

triangulært datamateriale ønsker jeg å se nærmere på dynamikken mellom viktige aktører i integreringen av Chromebook i Asker-skolene.

Denne case-studien bygger videre på forskningen Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (heretter kalt NIFU) har gjort på en-til-en-satsingen på alle grunnskoler i Asker. Prosjektet i Asker pågikk fra 2017-2019. Det var gjennom min veileder, ansatt ved NIFU, jeg var så heldig å få bli med på prosjektet helt mot slutten. Ettersom mitt hovedfelt er innovasjon ønsket jeg å undersøke implementeringen av Chromebook i Askerprosjektet nærmere. Implementeringsaspektet fanget min interesse på bakgrunn av personlig interesse rundt prosessen å integrere ny teknologi, samt at dette er et fagområde hvor det eksisterer lite litteratur (Klein & Sorra, 1996). Oppgaven skrives derfor innenfor innovasjonsfeltet.

1.1 Bakgrunn for valg av tema og aktualitet

Digital kompetanse er viktigere enn noensinne (Djupedal, 2006). Fra og med høsten 2020 tas nye lærerplaner i bruk i den norske skolen, og ifølge regjeringen har «digitale ferdigheter fått en tydeligere plass i de nye læreplanene enn tidligere» (Regjeringen, 2019; Utdanningsdirektoratet, 2019). Denne fagfornyelsen, som er den største siden Kunnskapsløftet i 2006, har som hovedfokus å gi skolen et verdiløft, og å sørge for at elevene er forberedt til livet etter skolen og videre ut i arbeidslivet (Utdanningsdirektoratet, 2019; Regjeringen, 2019; Machado & Chung, 2015; Kozma, 2010). Det skal settes fokus på at elevene skal lære digitale ferdigheter som blant annet kildekritikk og digital sikkerhet, og det er spesielt samfunnsfag som har ansvar for å lære elevene nettopp dette (Utdanningsdirektoratet, 2019; Regjeringen, 2019). Dette anses som svært viktig fordi elever viser seg å være dyktige i personlig og sosial bruk av teknologi utenfor klasserommet, men de mangler nødvendige ferdigheter relevant for digital læring (Blau, Peled, & Nusan, 2014; Carenzio, Triacca, & Rivoltella, 2014).

De seneste årene har det pågått en debatt vedrørende bruken av digitale verktøy i skolen. Er det bra eller uheldig med mye digital teknologi i skolen? *Hvilken plass skal digitale verktøy ha i skolen?* Det er på tide med en nasjonal debatt oppfordrer Ole Jørgen Anfinsen og Peter Alexander Stivang til i Aftenposten (2019). Det er tydelig at debatten skaper engasjement, og det argumenteres både med fordeler og ulemper.

På den ene siden finner vi de som er bekymret for hva det digitale klasserommet vil bety for elevene – det vil si de som er skeptisk, eller imot, bruk av digitale hjelpemidler i skolen. I det store og hele kan det vise seg å være usikkerhet om konsekvenser av den nye praksisen som er den største bekymringen for skeptikerne. «*Barna våre er utsatt for et digitalt eksperiment som vi ikke kjenner konsekvensene av*» skriver Gaute Brochmann i en kronikk publisert av NRK (Brochmann, 2019). Brochmann setter spørsmålsteget ved hva vi vet om effekten på selve læringen ved bruk av digitale hjelpemidler, samt hvordan det påvirker klasserommets miljø og i bunn og grunn det generelle kunnskapsgrunnlaget (Brochmann, 2019). Disse bekymringene er han ikke alene om å ha.

Psykolog Elke Rønningen forklarer i et intervju med NRK hvordan man ikke vet nok om konsekvensene dette vil få for barnas utvikling (Hatlo, 2019). I all hovedsak mener Rønningen at bruk av iPad i skolen vil kunne føre til at barna mister evnen til å utvikle viljestyrke, og at de blir for vennet til å kunne tilfredsstille sine behov umiddelbart (Hatlo, 2019). Det er nødvendig å påpeke at de overnevnte bekymringene omhandler bruk av iPad i skolesammenheng, men det mangler heller ikke på bekymringer rundt bruk av Chromebook.

Lærere har opplevd at elevene har fått tilgang til nettsider med støtende innhold og er derfor kritiske til sikkerhetsaspektet ved Chromebook (Bjørheim & Christensen, 2019). Jill Walker Rettberg er professor i digital kultur og uttrykker også sin bekymring rundt sikkerheten ved bruk av Chromebook, spesielt med tanke på hva som vil skje med elevenes opplysninger som lagres på maskinene (Jansen, 2018). Her er det også viktig å nevne nettmobbing som en bekymring. Ifølge Elevundersøkelsen i 2018 ble 1,9 % av elevene utsatt for digital mobbing mer enn en gang i måneden (Ertesvåg, 2019; Wendelborg, 2019). Det påpekes at selv om tallet er relativt lavt, ligger bekymringen rundt hva skolen og foreldre ikke får vite om denne typen mobbing (Ertesvåg, 2019). Tidligere kunnskapsminister Jan Tore Sanner uttrykket i denne forbindelsen hvordan arbeidet mot digital mobbing må styrkes. Dette betyr involvering fra de voksne, både lærere og foreldre, rundt elevenes liv på sosiale medier og ellers på internett. Han kobler dette opp mot økt fokus på digital kompetanse, kildekritikk og digital sikkerhet i de nye lærerplanene (Ertesvåg, 2019).

På den andre siden er det flere aktører som mener endringen til det mer digitale i skolen er nødvendig og positiv. Det legges frem i Dagsavisen i oktober 2019 at barn distraheres mindre av bruken av digitale hjelpemidler i skolen (NTB, 2019). Videre i artikkelen står det skrevet at

daværende kunnskapsminister Jan Tore Sanner er veldig fornøyd med dette, og at han ser på digitale hjelpemidler i utdanningen som betydningsfulle for å forberede elevene på arbeidslivet og det stadig mer digitaliserte samfunnet (NTB, 2019).

Forskere fra NIFU har også bidratt i debatten, og de forklarer hvordan større grad av integrering av digitale hjelpemidler i det pedagogiske arbeidet i skolen gir flere muligheter (Tømte, Bugge, Wollscheid, & Vennerød-Diesen, 2019). De poengterer at det viktigste vil være å finne den rette balansen mellom de analoge og digitale praksisene (Tømte, Bugge, Wollscheid, & Vennerød-Diesen, 2019). Videre trekker forskerne frem hvordan de digitale praksisene blant annet kan være positive for elever med spesielle behov, og at lærerne får bedre oversikt over innsatsen til elevene når innleveringen foregår digitalt (Tømte, Bugge, Wollscheid, & Vennerød-Diesen, 2019). Ifølge sluttrapporten NIFU leverte i 2019 er det ingen indikasjon på at innføring av Chromebook medfører økt omfang av nettmobbing (Tømte, Bugge, Wollscheid, & Vennerød-Diesen, 2019).

Ståle Tømmerås, lektor og IKT-veileder spør i et innlegg i Adresseavisen «Hvordan vi skal gjøre dette (lære barna om samarbeidskultur, fornuftig dokumentdeling, kritisk tenking og dømmekraft) på en fremtidsrettet måte uten å ha tilgang til moderne digitalt utstyr, er vanskelig å forstå.» (Tømmerås, 2019). Det er ikke tvil om at utdanningen trenger digitale hjelpemidler for å oppnå mål i forbindelse med både nye lærerplaner i 2020, men også for å forsikre seg om at elevene er klare for det som vil møte dem etter endt skolegang.

I det store og hele kan det tolkes som at skeptikerne i samfunnsdebatten har *usikkerhet* til felles. Foreldre, psykologer og andre skeptikere har som oftest som hovedargument at man ikke vet helt sikkert hva ulike konsekvenser er for elevene ved bruken av Chromebook (Brochmann, 2019; Hatlo, 2019; Bjørheim & Christensen, 2019; Jansen, 2018). Usikkerhet er også til stede i innovasjonsfeltet, spesielt med tanke på hvilke utfall implementeringen av en innovasjon kan få. Oppgaven er svært relevant for å kunne bidra til mindre usikkerhet rundt implementeringen av IKT i skolen fordi den kaster lys på disse implementeringsprosessene. Mer utfyllende skildring av usikkerhet i innovasjon presenteres i kapittel 2.1.5 om *Usikkerhet*.

1.2 Formål og forskningsspørsmål

Formålet med denne oppgaven er å undersøke implementeringsprosessen av 1:1-satsingen i Asker for å få økt forståelse for denne. Dette for å undersøke hvordan prosessen foregår i praksis, samt hvordan den omfatter et samspill mellom prosjektledelse, skoleledelse og lærere. Oppgaven bygger på den antagelsen at skoleledelse, ildsjeler og lærernes faglige integritet er viktige for vellykket implementeringen av IKT i skolen. Basert på dette, stiller jeg følgende hoved-forskningsspørsmål og underspørsmål:

Hvordan sikrer man vellykket implementering av IKT i skolen?

- a) Hva er rollen til ledelsen, ildsjeler og lærere i slike implementeringsprosesser?
- b) Hvordan påvirker de ulike aktørene/faktorene hverandre?

Med disse spørsmålene som utgangspunkt vil jeg se på selve implementeringsprosessen av IKT som har foregått i Asker-skolene. Dette med spesielt fokus på tre av faktorene i det aktuelle analytiske rammeverket: skoleledelsen, ildsjeler og lærernes faglige integritet sin påvirkning på implementeringen. Underspørsmål a) ønsker å svare på disse faktorenes rolle i implementeringen, og her vil personlige tanker og verdier rundt digitale læringsverktøy og undervisningspraksis være fokus hos lærerne. Disse tre faktorene tenkes å påvirke hverandre i stor grad, og spørsmål b) ønsker derfor å se nærmere på dette. Her inkluderes også ytterligere faktorer som gjennom oppgavens analyse også viser seg å ha en påvirkning på implementeringsprosessen.

Forskningen vil forsøke å bidra til en bedre forståelse for implementeringen av digitale verktøy i utdanning. Det er også ønskelig å være med på å legge bedre til rette for nye satsinger på IKT i skolen. Videre vil oppgaven kunne bidra til å dekke hull i litteraturen vedrørende rektors rolle i prosessen for å kunne øke bevisstheten rundt hva som trengs i fremtiden for å kunne oppnå vellykket implementering.

1.3 Avgrensning

Utover det forrige kapittel legger frem vil oppgaven være avgrenset, og det er dermed hensiktsmessig å kommentere hva den ikke vil konsentrere seg om. Først og fremst vil oppgaven ikke fokusere på hva en Chromebook er og hvordan den fungerer, men heller

samspeilet mellom den og brukerne av den. Det er derfor kun gitt en kort forklaring på hva Chromebook er i begrepsavklaringen for å gi en felles forståelse til leseren.

For det andre vil ikke oppgaven ta hensyn til hvilke fag lærerne underviser i. Her skal det nevnes at lærerne gjennom datainnsamling er notert til å undervise i enten matematikk eller norsk. I praksis underviser de i flere ulike fag. Naturligvis kan det være forskjeller mellom lærere i ulike fag når det kommer til implementering, men det blir ikke tatt hensyn til her.

Med tanke på dataene som vil legge grunnlaget for oppgavens analyse og diskusjon, er kun lærere og rektorer tatt med. Elevene er utelukket for å begrense oppgavens omfang. I og med at dataene ble samlet inn av NIFU med ønske om å svare på hvorvidt bruken av Chromebook i klasserommet fører til bedre læringsutbytte, er intervjuene med elevene sentrert rundt hva de selv synes om å bruke Chromebook og generelt om hvordan deres lærer benytter seg av den. I denne sammenhengen har jeg også utelatt de fleste observasjoner gjort i klasserommet fordi jeg som nevnt ikke ønsker å vurdere undervisningen med Chromebook. Jeg har sett på noe feltobservasjon da disse har inneholdt samtaler med lærere som har vært verdifulle. Dette omtales videre i kapittel 3.2 om utvalg og metoder for datainnsamling.

Det legges ikke fokus på foreldrenes rolle i implementeringen med hensyn til oppgavens omfang og fokus. De nevnes kort der det er hensiktsmessig, men vil ikke inngå i oppgavens analyse eller diskusjon.

Videre vil oppgavens fokus ligge på implementeringseffektivitet, da prosjektet ikke har pågått lenge nok til å si noe om innovasjonseffektiviteten. Det kan heller ikke garanteres for at oppgaven vil kunne svare på oppnådd implementeringseffektivitet i Askerprosjektet eller ikke.

Avslutningsvis vil oppgaven forsøke å svare på forskningsspørsmålene i lys av caset, og dermed kan det tenkes at generalisering ikke vil være så aktuelt. Likevel er det ønskelig at oppgaven kan bidra i liknende implementeringsprosesser ved å legge fokus på faktorer som både kan bidra, men også være med på å bremse integreringen av en gitt digital teknologi.

1.4 Oppgavens struktur

Denne oppgaven er delt opp i syv hoveddeler. Innledning, teoretisk rammeverk, metode, presentasjon av case, empiriske data, diskusjon og konklusjon. I kapittelet om teoretisk rammeverk vil relevant teori og tidligere forskning legges frem, samt et videreutviklet analytisk rammeverk som vil være grunnlaget for diskusjonen. Teorien jeg har ansett som mest aktuell omhandler implementering av innovasjoner, med fokus på blant annet barrierer for implementering og usikkerhet i prosessen. Andre del av teorikapittelet går nærmere inn på rammeverk for implementering av komplekse innovasjoner og faktorer som spiller en viktig rolle for prosessen. Dette fører frem til et eget egenprodusert rammeverk for implementering av IKT i skolen.

Metodekapittelet omhandler refleksjon over forskningsprosessen og begrunnelse for valgene som er tatt med hensyn til etikk og personvern. Jeg diskuterer også her forskningens troverdighet og min rolle som forsker. Videre i kapittel fire om caset legger jeg frem Askerprosjektet og NIFUs funn og konklusjoner i sin forskning om hvorvidt Chromebook fører til bedre læringsutbytte for elevene. Empirikapittelet er en kategorisk fremstilling av funnene gjort gjennom den tematiske analysen av datamaterialet. Disse funnene diskuteres så i kapittel seks i lys av det analytiske rammeverket samt tidligere forskning og annen relevant teori. Gjennomgående i diskusjonen forsøker jeg å svare på forskningsspørsmålene. Det siste kapittelet oppsummerer hovedfunn og konkluderer, og det avsluttes med forslag til videre forskning på fagfeltet.

2.0 Teoretisk rammeverk

2.1 Innovasjon

Innovasjon er et komplekst og bredt begrep, og det finnes uendelige definisjoner som forsøker å forklare hva det er. Joseph Schumpeter skal være den første til å definere begrepet på 1920-tallet. Han beskriver det som en ny gode eller en ny kvalitet hos en gode, en ny metode eller produksjon, et nytt marked, en ny kilde til forsyning, eller en ny organisasjonsstruktur som kan oppsummeres som «å gjøre ting annerledes» (Castellacci, Grodal, Mendonca, & Wibe, 2005; Crossan & Apaydin, 2010). I 1987 presenterte Nord og Tucker en definisjon som legger vekt på at en teknologi eller praksis er en innovasjon når en organisasjon tar det/den i bruk for første gang selv om andre organisasjoner kan ha gjort det før dem (Nord & Tucker, 1987).

Garud og kolleger (2013) poengterer hvordan innovasjon ikke kun handler om et ferdig produkt eller en vare, men også om selve prosessen for å nå frem til det, gjennom sin definisjon «*the invention, development and implementation of new ideas*». En annen definisjon som setter fokus på selve prosessen er «*the process from ideas to successful implementation of these, which makes a substantial difference to an organization's understanding of the needs it is addressing and the services it delivers*» (Lewis, Ricard, & Klijn, 2018, s. 290). Her kommer det også frem at selve implementeringsprosessen av en innovasjon er en vesentlig del av innovasjonsfeltet.

Når det kommer til innovasjon innenfor utdanning, bugner det også av ulike definisjoner, slik Nicholls (2018) legger frem i boken *Managing Educational Innovation*. Oversatt fra engelsk, defineres innovasjon innenfor utdanning i denne boken som «... en idé, et objekt, eller en praksis ansett som ny for ett individ eller flere individer, som er ment til å føre til forbedring i relasjon med ønskede mål, som er grunnleggende i sin natur og som er planlagt og bevisst» (Nicholls, 2018). Denne definisjonen er formulert som en slags kombinasjon av definisjonene nevnt i boken (Nicholls, 2018). En suksessfull innovasjon vil kunne sies å være en ny tilnærming som fører til et forbedret resultat (Smith, 2009).

2.1.1 Adopsjon/introduksjon versus implementering/integrering av en innovasjon

Det er nødvendig å skille mellom adopsjon/introduksjon og implementering/integrering av en innovasjon. Selv om en organisasjon kan adoptere en innovasjon relativt lett, vil det å implementere den være langt vanskeligere (Klein & Knight, 2005). Tay, Lim og Lim (2013, s. 20) utdyper dette ved å forklare at selv om tilgangen til teknologien og utstyret er i orden, er det andre faktorer som påvirker vellykket integrering av IKT i klasserommet.

Adopsjon av en innovasjon kan defineres som «*full bruk av innovasjonen som det beste tilgjengelige alternativet*» (Rogers, 2003). Implementering går ett steg videre, og er ifølge Klein og Sorra (1996, s. 1057) «*en overgangsperiode hvor individer ideelt sett forbedrer sine ferdigheter, blir mer konsistent, og mer forpliktet i sin bruk av innovasjonen*». De forklarer ytterligere hvordan implementeringen er et kritisk skille mellom beslutningen om å adoptere innovasjonen, og det å få den til å bli en rutine (Klein & Sorra, 1996). Rogers (2003) forklarer også hvordan implementeringen er når innovasjonen blir satt ut i livet. Shamir-Inbal og Blau (2016, s. 972) eksemplifiserer dette ved å forklare hvordan implementeringen av en teknologi i skolehverdagen skjer når bruken av den blir en daglig rutine for lærere. Ordet integrering blir

også brukt i litteraturen om implementering, og integrering av teknologi kan forklares som «bruken av teknologien for instruksjonsformål» (An & Reigeluth, 2011; Ertmer, Addison, Lane, Ross, & Woods, 1999; Tondeur, van Braak, Ertmer, & Ottenbreit-Leftwich, 2017).

Integrert bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologi fører til at det blir et økt press på lærerne og kulturen i klasserommet. Måten lærerne lærer bort på endres og setter deres evne til å tilpasse seg nye forhold på prøve (Genlott, Grönlund, & Viberg, 2019). Forskning viser at lærere ofte opplever vanskeligheter med å oppnå effektiv implementering av en-til-en teknologier i klasserommet (Blau, Peled, & Nusan, 2014). Videre sier litteraturen at personlige og valgfrie innovasjoner som regel er adoptert raskere enn innovasjonene som er bestemt at skal adopteres på organisasjons- eller kollektivt nivå (Rogers, 2003).

Det skal nevnes at en effektiv implementering av en innovasjon ikke er en garanti for at den vil komme til å ha sin tenkte effekt på organisasjonen den tas i bruk av (Klein, Conn, & Sorra, 2001, s. 812). Eksisterende teori nevner at ny teknologi i organisasjoner ofte ikke når sitt fulle potensiale (Stuart, Mills, & Remus, 2009). Dersom man ikke er i stand til å implementere en innovasjon ordentlig, er det som regel ikke selve innovasjonen som har feilet, men heller prosessen med å implementere den (Klein & Sorra, 1996).

Tay, Lim og Lim (2013, ss. 20-21) forklarer i sitt kapittel om faktorer som påvirker integrering av IKT i klasserommet, at følgende faktorer er mest vesentlige for implementering: teknologiske infrastrukturer og støtte, læreres tanker og praksiser, pensum, skoleledelse og profesjonell utvikling. Disse faktorene kan plasseres innenfor to barrierer, første- og andre-ordens barrierer til implementering.

2.1.2 Første- og andre-ordens barrierer

Første- og andre ordens barrierer ('first- and second-order barriers') er to typer barrierer som kan føre til at implementeringsprosessen av teknologi i klasserommet blir svært krevende å gjennomføre (Ertmer P. A., *Addressing First- and Second-Order Barriers to Change: Strategies for Technology integration*, 1999). Selv om teorien om disse barrierene ble utarbeidet av Ertmer i 1999, er de like relevant i dag (Carver, 2016, s. 111; An & Reigeluth, 2011). Videre vil jeg forklare de to typene barrierer og presentere relevante eksempler.

Første-ordens barrierer er barrierer som er eksterne, og kan sees sammen med første-ordens endring (Ertmer P. A., *Addressing First- and Second-Order Barriers to Change: Strategies for Technology integration*, 1999). Denne typen endring handler om at man justerer nåværende praksis, ved at man for eksempel bruker data til å notere isteden for penn og papir (Ertmer P. A., *Addressing First- and Second-Order Barriers to Change: Strategies for Technology integration*, 1999, s. 48). Disse eksterne barrierene beskrives i litteraturen til å være «mangel på datamaskiner og software, utilstrekkelig tid til å planlegge instruksjon, og utilstrekkelig teknisk og administrativ støtte» (Ertmer P. A., *Addressing First- and Second-Order Barriers to Change: Strategies for Technology integration*, 1999, s. 48). Kort fortalt kan disse barrierene forklares som ressurser som enten mangler, eller ikke er bra nok i lærernes implementeringsklima (Means & Olson, 1997). Skoler over hele verden har de seneste årene opplevd en økning i tilgang på IKT, mange skoler har tilgang på raskt internett og andre verktøy som printere, digitale tavler og så videre (Carver, 2016, s. 110). Men å ha tilgang på den digitale teknologien vil ikke endre læringspraksisen alene (Carver, 2016, s. 110).

I litteraturen finnes det underliggende antakelser om at dersom disse barrierene forsvinner (dvs. at tilgangen er tilstrekkelig), vil en implementering av teknologien automatisk finne sted (Kerr, 1996). I de fleste tilfeller vil ikke dette stemme. For etter man har kommet over første-ordens barrierene, vil det kunne dukke opp andre-ordens barrierer.

Andre-ordens barrierer er interne, og kan sees i sammenheng med andre-ordens endring (Ertmer P. A., *Addressing First- and Second-Order Barriers to Change: Strategies for Technology integration*, 1999). Disse endringene går langt dypere enn de første. De sikter etter å «konfrontere fundamentale tanker om nåværende praksis» (Ertmer P. A., *Addressing First- and Second-Order Barriers to Change: Strategies for Technology integration*, 1999, s. 48). Iboende i lærerne inkluderer disse tanker om læring, datamaskiner, etablerte praksiser i klasserommet og manglende vilje til å endre seg. Dette behøver ikke umiddelbart være tydelige for andre eller lærerne selv (Ertmer P. A., *Addressing First- and Second-Order Barriers to Change: Strategies for Technology integration*, 1999, s. 48; Kerr, 1996). Disse barrierene sies å være mer utfordrende enn de første, da de er langt mer personlige og dyptgående (Ertmer P. A., *Addressing First- and Second-Order Barriers to Change: Strategies for Technology integration*, 1999). I en blanding av uklarhet om hva som forventes av dem, og hvordan bruken av digital teknologi er relevant til praksisen i klasserommet vil lærerne kunne stå fast i en vanskelig situasjon (Baker, Herman, & Gearhart, 1996; Ertmer, Addison, Lane, Ross, & Woods, 1999;

Ertmer P. A., *Addressing First- and Second-Order Barriers to Change: Strategies for Technology Integration*, 1999). Hutchison og Reinking (2011) beskriver hvordan lærere i USA har ulik mening om hvor viktig det er å integrere teknologi i skolen, og også om hvordan de faktisk tar den i bruk i klasserommet.

Disse barrierene vil kunne plasseres og kommenteres sett i lys av det analytiske rammeverket for implementering (kapittel 2.3). Første-ordens barrierer omhandler i første omgang faktoren 'ressurser som er tilgjengelige for å støtte implementerings-polisier og praksiser'. Andre-ordens barrierer som er mer komplekse vil først og fremst kunne falle inn under faktoren om lærernes faglige integritet. Ved å overkomme første- og andre-ordens barrierer kan man oppnå implementerings-, og deretter innovasjons-effektivitet.

2.1.3 Implementerings- og innovasjons-effektivitet

Ifølge Holahan m.fl. (2004) er implementeringseffektivitet «den konsistente og dyktige bruken av innovasjonen av brukere». Denne effektiviteten er nødvendig, men ikke nok alene for å oppnå innovasjonseffektivitet eller positive resultater i implementeringen av en innovasjon (Holahan, Aronson, Jurkat, & Schoorman, 2004; Klein & Sorra, 1996). Innovasjonseffektivitet går et steg videre, og kan anses som en funksjon av 1) hvor bra og konsekvent brukerne bruker teknologien, og 2) evnene teknologien har i seg selv (Holahan, Aronson, Jurkat, & Schoorman, 2004, ss. 33-34). Som et eksempel nevnes implementeringseffektivitet å demonstreres gjennom hvor ofte teknologien brukes og kvaliteten på den. Innovasjonseffektivitet demonstreres gjennom forbedret læringsutbytte og resultater hos elevene (Holahan, Aronson, Jurkat, & Schoorman, 2004).

2.1.4 Komplekse innovasjoner

En innovasjon kan bli kategorisert som enslig, kompleks, eller en blanding av begge (Demircioglu & Audretsch, 2018). Komplekse innovasjoner refererer til innovasjoner som demonstrerer multidimensjonalitet, eller at et antall ulike dimensjoner blir påvirket av den enkelte innovasjonen (Anzola-Román, Bayona-Sáez, & García-Marco, 2018; Demircioglu M. A., 2017; Torugsa & Arundel, 2016). Med tanke på implementering av komplekse innovasjoner, er det vesentlig med samarbeid mellom kolleger fordi gruppen eller teamet krever mer kommunikasjon mellom flere grupper i en organisasjon (Demircioglu & Audretsch, 2018). For å gi et eksempel på en kompleks innovasjon, forklarer Demircioglu og Audretsch (2018) at

en innovasjon som forbedrer en hel organisatorisk prosess vil falle under denne kategorien. Fordi disse komplekse innovasjonene kan føre til store endringer i en organisasjon, kan det bringe med seg usikkerhet.

Komplekse innovasjoner kan ha uklare grenser, som vil si at endringene i et system eller en organisasjon som kreves for dens implementering ikke er klart definert og krever tolkning (Greenhalgh, Robert, Macfarlane, Bate, & Kyriakidou, 2004). På bakgrunn av disse uklare linjene er det også slik at de som implementerer innovasjonen kun vil se en begrenset del av utfallene og resultatene av integreringen (Helfrich, Weiner, McKinney, & Minasian, 2007). Uklare grenser kan være en kilde til usikkerhet.

2.1.5 Usikkerhet

Usikkerhet er som tidligere nevnt en faktor i innovasjonsfeltet. Den kan anses som en hindring for innovasjoner, og implementeringen av disse (Rogers, 2003). Hva som er konsekvensene av å integrere en innovasjon vil kunne være med på å skape usikkerhet. Derfor bør de involverte i prosessen bli informert om fordeler og ulemper for å gjøre dem klar over alle mulige konsekvenser (Rogers, 2003). Mer bevisstgjøring og involvering vil dermed kunne føre til mindre usikkerhet (Rogers, 2003).

Ifølge Jalons (2011) gjennomgang av eksisterende litteratur om usikkerhet i innovasjon, er det slik at fremtiden ikke følger hendelser i fortiden. Dermed er kunnskap om fremtiden alltid redusert. Å grunn av dette tar alltid organisasjoner valg i en tilstand av usikkerhet. Valgene som tas involverer bevisste og planlagte organisatoriske aktiviteter som både kan ha positive og negative utfall (Jalonen, 2011, s. 3). Usikkerheten som kan komme av implementeringen av en innovasjon kan skape utilfredshet i organisasjonen. Jalonen (2011) kommer frem til åtte faktorer som kan føre til usikkerhet. En av disse er teknologisk usikkerhet.

Både de tekniske verktøyene og kunnskapen som trengs for å bruke dem kan være kilder til usikkerhet, og verktøyene kan både skape nye muligheter, men også problemer (Coughlin, 2010). Som en oppsummering skriver Jalonen (2011, s. 24) at «den teknologiske usikkerheten i innovasjon oppstår på grunn av mangel på kunnskap som kreves for å bruke ny teknologi». Dette er svært relevant i denne oppgavens sammenheng. Som nevnt kommer det tydelig frem i samfunnsdebatten at mye av skepsisen til bruken av Chromebook i grunnskolen kan bunne i usikkerhet om hvilken effekt skjermbruken har på elevene.

Andre faktorer som kan føre til usikkerhet er i forbindelse med godkjenning og/eller legitimitet (Jalonen, 2011, s. 27). Her forklares det hvordan individer i en organisasjon kan føle seg usikre rundt en innovasjon og implementeringen av den dersom den ikke stemmer med deres personlige tanker og verdier (Hurst, 1982; Carver, 2016). Dette vil kunne være med på å forklare hvorfor noen lærere føler seg usikre på Chromebook. Praksisen den medfører stemmer ikke alltid overens med lærernes eksisterende praksis. Lærere har en tendens til å bruke digital teknologi i klasserommet til helt grunnleggende oppgaver på lavt nivå, som å notere eller finne informasjon på nettsider (An & Reigeluth, 2011, s. 56). Dette kan være en faktor som kan forklares av at de er usikre på hvordan læringsverktøyet kan brukes for å nå pedagogiske mål.

Usikkerhet knyttet til konsekvenser er en annen faktor nevnt, og her oppgis det at innovasjoner ikke alltid støttes fordi prosessen og utfallet er uforutsigbare (Jalonen, 2011). Spesielt vanskelig er det å vite noe om de langsiktige utfallene av innovasjonens implementering (Jalonen, 2011, s. 31). Selv om prosjektet i Asker allerede har pågått siden 2017, vil det kunne argumenteres for at det fremdeles ikke er mulig å se noen direkte konsekvenser (Tømte C. E., Wollscheid, Bugge, & Vennerød-Diesen, 2019). Tidsperspektivet kan være utfordrende, men er også et krav for effektiv utvikling (Machado & Chung, 2015). Jo mer tid som går, jo mer tydelig vil konsekvensene av innovasjon kunne bli (Jalonen, 2011, s. 34).

Det skal nevnes at i denne sammenhengen kan det virke som at implementeringen av IKT i Askerskolen har vært mer usikkert for foreldre og samfunnet som helhet enn for involverte på skolen, først og fremst lærerne. Til tross for dette, vil det naturligvis også ha vært usikkert for lærerne og andre på skolene. Både med tanke på det pedagogiske og utfordringene med å omstille og tilpasse seg.

2.1.6 Kunnskapshull i litteraturen

Ifølge Nicholls (2018) er det ikke mangel på innovasjoner innenfor utdanningsfeltet, men det er heller selve implementeringen av disse som viser seg å by på utfordringer og problemer. Eksisterende litteratur om digitalisering i utdanning fokuserer ofte enten på hvordan lærere integrerer det digitale inn i klasserommet for å forbedre læringsutbyttet, eller på barrierene de møter i denne prosessen (Dexter & Richardson, 2019, s. 1). Denne oppgaven kan derfor bidra til innovasjonslitteraturen ved å se på andre sider av implementeringsprosessen.

Det finnes utallige litteraturbidrag vedrørende forskning på bruken og implementeringen av digitale verktøy i det som kalles K-12 skoler (Alvarado, 2018). Et mangfold av studier ser også på fordeler ved suksessfulle digitale verktøy i klasserommet, og effekten av disse (Cuban, 2001). Alvarado (2018, ss. 19-20) presenterer hvordan det likevel finnes betydelig mindre litteratur vedrørende stegene som må følges og som er nødvendige for at en innovasjon skal implementeres ordentlig i et klasserom. Dette støttes av Shamir-Inbal og Blau (2016, s. 969) som i sin forskning på bruken av nettbrett i en femteklasse i Israel, påpeker at det finnes relativt lite forskning på integreringen av nettbrett og andre mobile verktøy med samme utdanningspotensial i K-12 skoler (Ifenthaler & Schweinbenz, 2013). Spesielt det å sette ord på og evaluere, hvorvidt en implementering har vært vellykket eller ikke i gitte situasjoner er lite forsket på (Proctor, et al., 2011). Denne oppgaven vil se på de ulike faktorer som er viktige i implementeringsprosessen, og den vil dermed kunne bidra på områder som det er forsket lite på.

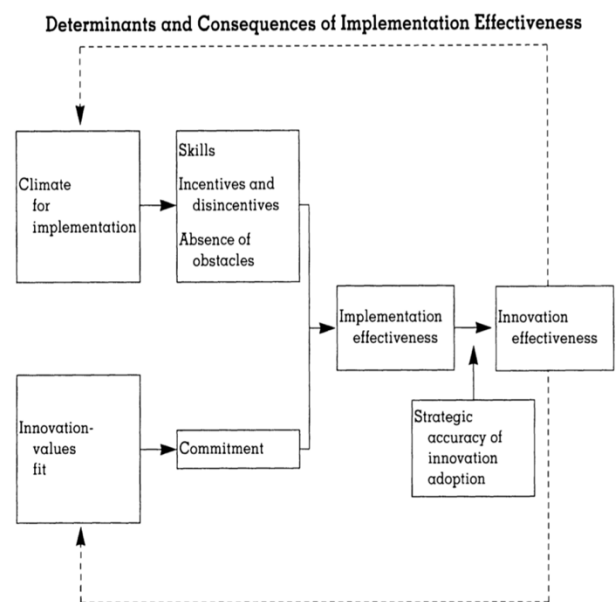
Innovasjon i offentlig sektor er et fagfelt som har vekket stor interesse de siste årene, men til tross for denne interessen er det flere områder med manglende kunnskap som krever mer oppmerksomhet (Bloch & Bugge, 2013; Lewis, Ricard, & Klijn, 2018). Implementering er en viktig del av innovasjon, men dette er et område hvor det også eksisterer lite litteratur (Klein & Sorra, 1996).

På et dypere nivå kreves det også mer forskning på rektors rolle i implementeringen av IKT for å finne frem til hva som trengs fra dem for at digitale verktøy i skolen skal implementeres effektivt (Machado & Chung, 2015; Dexter & Richardson, 2019). Dette fordi rektor er ansvarlig for å organisere og dyrke skolens visjon og fremtidsplan (Machado & Chung, 2015). Det kan også være hensiktsmessig å se på lærernes tilgang på ikke bare selve det digitale læringsverktøyet, men også muligheter for profesjonell utvikling fokusert på integreringen av digital teknologi i skolen (Carver, 2016).

2.2 Rammeverk for implementering av komplekse innovasjoner

Rammeverket som skal benyttes for å forsøke å svare på forskningsspørsmålene er en tilpasset versjon av Helfrich og kollegers (2007) videreutvikling av Klein og Sorra's (1996) rammeverk.

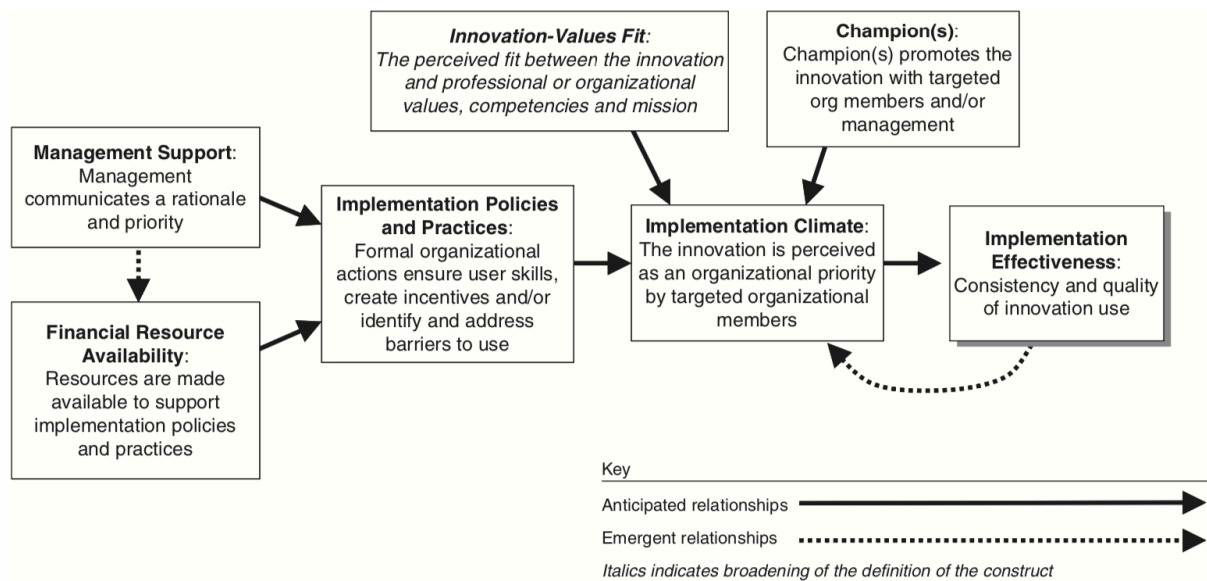
Klein og Sorra utviklet i 1996 en teori for faktorene for effektivitet i organisasjoners implementering av innovasjoner, mer spesifikt i sammenheng med 'manufacturing' (produksjon). Ut fra teorien er en modell beskrevet, og den er basert på at effektiviteten bestemmes av a) styrken av en organisasjons klima for implementering og b) hvordan innovasjonen passer inn med brukernes verdier (også kalt *innovation-values fit*) (Klein & Sorra, 1996). Klima for implementering beskriver et kollektiv av brukere av innovasjonen, og handler ikke om individenes oppfatning eller tilfredshet med innovasjonen (Klein & Sorra, 1996). Innovation-values fit, tidligere i oppgaven omtalt som faglig integritet, kan variere mellom individer, grupper og/eller organisasjoner. Den handler om hvorvidt innovasjonen passer med verdiene til de nevnte gruppene med brukere (Klein & Sorra, 1996).



Figur 1. (Klein og Sorra (1996))

Helfrich og kolleger (2007, s. 280) videreutviklet dette rammeverket og brukte det i en ny teoretisk setting; helsesektoren. Rammeverket er konseptuelt for implementering av komplekse innovasjoner (se kapittel 2.1.4 Komplekse innovasjoner) (Helfrich, Weiner, McKinney, & Minasian, 2007). Figur 2 viser hvordan rammeverket er satt opp. Til slutt fører faktorene til det som heter implementeringseffektivitet (kapittel 2.1.3). Rammeverket er blant andre tatt i bruk og videreutviklet av Woiceshyn, Blades og Pendharkar i deres forskning på komplekse innovasjoner i akutt helsevesen (2017).

Conceptual Framework of Complex Innovation Implementation



Figur 2. (Helfrich, Weiner, McKinney, & Minasian, 2007)

Så hvordan kan dette rammeverket for implementering av komplekse innovasjoner i helsesektoren benyttes for å svare på forskningsspørsmålene i denne utdanningssammenhengen? Alle faktorene i rammeverket er godt mulig å overføre til andre relevante settinger, slik Helfrich og kolleger (2007) gjorde med Klein og Sorra's (1996) rammeverk. Videre vil de ulike faktorene kort defineres, samt settes i sammenheng med utdanningssektoren.

2.2.1 Støtte fra øvre hold

Denne faktoren beskriver «sjefenes forpliktelse til å gjennomføre endring i organisasjonen, og investere i kvalitet i implementeringspolicy og prosedyrer for å implementere innovasjonen» (Klein, Conn, & Sorra, 2001, s. 814). Dette er svært overførbart til utdanningssektoren, der en 'sjef' vil være skoleleder, dvs. for eksempel rektor (Nilssen, 2014).

Det er allment akseptert i litteraturen at ledelsen spiller en vesentlig rolle for at implementeringen av en ny teknologi blir vellykket eller ikke (Neufeld, Dong, & Higgins, 2007; Shamir-Inbal & Blau, 2016; Rog03). Det kan på bakgrunn av det være anbefalt at skoleledelsen er aktivt med i implementeringen av IKT og forsøker å inkorporere verktøyet slik at det blir en integrert del av skolens kultur (Avidov-Ungar & Shamir-Inbal, 2013). Ifølge Holahan m.fl. (2004) er det nødvendig med pågående støtte fra organisasjonen, for eksempel ved tilbud av opplæring, vedlikehold o.l., for å legge grunnlaget for at implementeringseffektivitet vil kunne

bli et faktum. I denne sammenhengen vil det være nødvendig at skolen legger til rette for muligheten til å få opplæring og trening i å bruke Chromebook på en fordelaktig og kreativ måte. Dette kan øke elevens læringsutbytte.

At ledelsen holder god kvalitet er avgjørende, da de er med på «å forme de ansattes arbeidsmiljø og er med på å konstruere kulturen som interessene til organisasjonen og dens medlemmer er på linje med» (Engelen, Gupta, Strenger, & Brettel, 2015). Albury (2005; 2011) argumenterer for hvordan kvalitet på ledelsen er nødvendig for å implementere komplekse innovasjoner i offentlige organisasjoner. Ifølge Kin og kolleger (2018, s. 238) kan lærere som er en del av en endringsprosess se opp til rektor som en kilde til sikkerhet, og de kan dermed være mer oppmerksomme på rektors handlinger og valg. Det er derfor svært viktig at rektor har kunnskap om implementeringen og sikrer god kommunikasjon med lærerne. Dette for å kunne ta valg som legger til rette for at implementeringen av den digitale teknologien skal bli vellykket (Kin, Kareem, Bing, & Nordin, 2018).

Andre litteraturbidrag presenterer også hvordan støtte fra øvrige hold er nødvendig for implementeringen. Fullan og Stiegelbauer (1991) har en teori om hvordan det kreves en kombinasjon av press og støtte for at endring generelt skal være vellykket. Jeg vil påstå at det finnes et ytre press fra samfunnet, og den teknologiske endringen vi er inne i er med på å skape forventning om at elever skal tilegne seg de nødvendige ferdighetene innenfor det digitale. Dette støttes også av Watts (2009) som legger frem hvordan tanken om at teknologi skal være med på å forberede elevene på fremtiden, skaper et press for integrering av teknologi i skolen. Med riktig støtte fra skoler som organisasjoner, vil utdanningssektoren være i stand til å skape den riktige balansen mellom presset og støtten. Det vil føre til vellykket implementering av Chromebook i en-til-en-dekningen.

Det skal nevnes at en rektor ved en skole vil kunne tolke sine oppgaver og sitt ansvar annerledes enn rektorer ved andre skoler. Forskning som støtter opp under dette er blant andre Kmetz og Willower's (1982) studie *Elementary School Principals' Work Behavior*. Det er naturlig å tenke at noen rektorer ikke gjør en så veldig god jobb, at noen gjør en tilfredsstillende jobb, mens noen gjøre det lille ekstra og er svært gode ledere for sin skole. Drysdale, Gurr og Goode (2012) ser i sin forskning på hvordan noen rektorer tør forsøke å gjøre en forskjell ved å gå utenfor komfortsonen og potensialet rundt deres rolle. De tre forskerne finner det kan virke som om rektorer går inn i sin rolle med selvpålagte grenser for å forme en egen komfortsone de ikke vil

gå utenfor (Drysdale, Gurr, & Goode, 2012, s. 12). Deres konklusjon er at en klar visjon, en personlig filosofi, mot, riktig prioritering og det å kunne utnytte muligheter i samfunnet, er faktorer som vil kunne være med på å skape en suksessfull rektor. Videre legger de frem at, i korte trekk, tør en suksessfull rektor å ta sjanser og utforske muligheter utenfor rammene av deres rolle for å gjøre en forskjell (Drysdale, Gurr, & Goode, 2012, s. 14).

Det finnes noen eksisterende studier på rektors rolle i implementering av IKT i skolen. Machado og Chung's (2015) *Integrating Technology: The Principals' Role and Effect*, McNeil og Delafield's (MacNeil & Delafield, 1998) *Principal Leadership for Successful School Technology Implementation* og Stundal's (2008) masteroppgave *Ledelse for læring i et digitalt samfunn : en casestudie av rektors rolle i et digitalt skoleutviklingsprosjekt i det nasjonale programmet "Kunnskapsløftet - fra ord til handling"*, er noen eksempler.

2.2.2 Tilgang til (finansielle) ressurser

Tilgang på finansiell støtte beskrives til å være «faktisk eller potensielle ressurser som tillater en organisasjon til å suksessfullt tilpasse seg til internt press for justering, eller eksternt press for endring i policy så vell som å sette i gang endring i strategi med respekt for det eksterne miljøet» (Bourgeois, 1981, s. 30). Ifølge Machado og Chung (2015, s. 50) kan det være slik at rektorer virkelig støtter implementering av digitale læringsverktøy i sin skole, men at de ikke har ressurser nok til å utføre det i praksis.

Denne faktoren kan i denne studiens kontekst handle om blant annet ressurser nok til å kunne tilby opplæring og profesjonell utvikling, dette blant annet ved å tilrettelegge for egen tid til utvikling og eksperimentering med digitale verktøy i arbeidstiden; kurs og seminarer for ansatte; teknisk hjelp og mer. I det store og hele vil tilgangen på ressurser, etter min mening, være med på å bestemme om implementeringen av Chromebook vil bli vellykket eller ikke i Asker.

Tilgang til støtte og tilgjengelige ressurser gjør til sammen grunnlaget for neste faktor i det teoretiske rammeverket, policier og praksiser for implementering.

2.2.3 Implementeringspolicy og praksiser

Disse policyene og praksisene er de formelle strategiene som organisasjonen bruker for å ta i bruk innovasjonen og handlingene som følger av disse strategiene (Helfrich, Weiner, McKinney, & Minasian, 2007, s. 284). Naturligvis vil disse variere ut ifra kvaliteten på de allerede nevnte faktorene. Eksempelvis kan dette gå ut på trening av de ansatte, tilgang på teknisk assistanse, ros fra ledere, forfremmelser, regelmessig og konkret kommunikasjon om innovasjonen fra øvre ledere og ekstra tid i løpet av arbeidsdagen til å eksperimentere med og bli komfortabel med innovasjonen (Klein, Conn, & Sorra, *Implementing Computerized Technology: An Organizational Analysis*, 2001). Det er nødvendig at skoler som skal implementere teknologi i undervisningen utvikler en langsiktig plan med en visjon og mål for skolens ansatte og elever (Chang, 2012, s. 336).

For effektiv bruk av digitale læringsverktøy i klasserommet, er det nødvendig at lærerne mottar tilstrekkelig trening, pedagogisk assistanse, og teknisk support (Schmidt & Ho, 2013). Innenfor skolepolicy kan det argumenteres for at det er en ovenfra og ned-flyt (Machado & Chung, 2015). Den øverste lederen til stede på skolene, som regel rektor, har stor makt og innflytelse over policy og praksiser som er normalen på hver skole (Machado & Chung, 2015). Rektoren må sørge for å legge til rette for effektiv integrering, profesjonell utvikling som fokuserer på riktig innhold av teknologi og ferdigheter og se på lærernes behov (Ertmer P. A., 2005).

Som en essensiell del av enhver lærers hverdag, er profesjonell utvikling viktig for å kunne forbedre og utvide deres ferdigheter og kunnskap (Stuart, Mills, & Remus, 2009). Profesjonell utvikling krever ikke bare at organisasjonen skal legge til rette for det, men også at lærerne selv har motivasjon og en positiv innstilling til å lære (Stoll, McMahon, Bolam, & Wallace, 2006; Machado & Chung, 2015). Tidligere forskning viser at en positiv innstilling til å integrere ny teknologi hos lærerne fører til en enklere implementeringsprosess (Tondeur, et al., 2012). Praksiser for denne utviklingen hos lærerne bør dermed fokusere på å øke interessen til å utforske ulike muligheter i bruk av de digitale verktøyene for å oppnå de pedagogiske målene (Shamir-Inbal & Blau, 2016, s. 990). Machado og Chung (2015) forklarer hvordan den eneste muligheten for å skape ønske om endring hos lærerne er profesjonell utvikling. For eksempel helt enkelt ved at de får tid til å eksperimentere for å bli mer komfortable med den nye digitale teknologien.

Lærere verdsetter støtte fra skolen de arbeider ved, i form av tid og ressurser til å bruke den gitte digitale teknologien (Lu & Overbaugh, 2009). De rapporterer at et støttende miljø oppstår når de har enkel tilgang til, og tid til å bruke på, å utforske datamaskiner og andre digitale hjelpemidler (Zhao, Pugh, Sheldon, & Byers, 2002). Den beste måten for profesjonell utvikling er den som er pågående, lærer-sentrert og foregår over lengre tid (Polly & Hannafin, 2011; Machado & Chung, 2015). Ifølge Plair (2008) er tidligere og pågående metoder for profesjonell utvikling ofte korte, sjeldne 'workshops' med lite fokus på videre støtte i prosessen av integreringen. Dette vil naturligvis føre til negative holdninger hos de ansatte som ikke opplever tilrettelegging, noe som igjen vil kunne føre til et negativt implementeringsklima. Brockmeier, Sermon og Hope (2005) forklarer det slik at «svakhet i IKT-implementering, for eksempel mangel på integrering av teknologi, skyldes delvis lav kompetanse innenfor IKT, som igjen kan være på grunn av manglende profesjonell utvikling».

I forbindelse med kapittel 2.2.1 om støtte fra øvre hold, er det hensiktsmessig å kommentere relasjonen mellom muligheten for profesjonell utvikling for lærerne og hvordan rektor legger til rette for dette. Koonce og kolleger (2019, s. 231) beskriver i sin forskning om rektors engasjement i prosessen av profesjonell utvikling hvordan det eksisterer et gap mellom lærernes håp om hva de skal tilbys av utvikling, og hva de faktisk mottar gjennom ulike aktiviteter. Det kan ut fra dette tolkes som at læreren forventer mer enn hva rektor klarer å tilby, noe som er et problem. Videre forsøker forskningen å finne ut av barrierer som står i veien for rektorene og deres mulighet til å tilby tilstrekkelig profesjonell utvikling. To av de største barrierene er tid og penger (Koonce, Pijanowski, Bengtson, & Lasater, 2019). Dette skaper en viktig forbindelse mellom rektor, ressurser og hvordan lærerne oppfatter implementeringen, som også kommer frem i det analytiske rammeverket (kapittel 2.3).

2.2.4 Implementeringsklima

Som forklart i kapitlet om teoretisk rammeverk, er klima for implementering «ansattes delte oppfatninger av hvor viktig implementering av innovasjoner er i organisasjonen» (Helfrich, Weiner, McKinney, & Minasian, 2007, s. 283). Som nevnt handler denne faktoren om en kollektiv oppfatning og ikke på individ-nivå.

En skoles miljø, eller klima, er i det store og hele en kombinasjon av skolens visjon, de ansatte og tilgjengelige ressurser (Machado & Chung, 2015). Det kan også tenkes å være en blanding av ledernes og lærernes holdninger og tanker (Machado & Chung, 2015). En offentlig

organisasjon, som skolene i Asker er, har innovasjonsklima karakteriseres som oppmuntrende og åpent for nye ideer og innovasjon. Dette vises i ledelsen og de organisatoriske praksisene (Demircioglu M. A., 2017; Popa, Soto-Acosta, & Martinez-Conesa, 2017).

En organisasjons kultur kan øke eller dempe endringen assosiert med en spesifikk organisatorisk forandring, avhengig av om endringsinnsatsen passer eller er i konflikt med de kulturelle verdiene (Weiner, 2009). Da skoler er annerledes som organisasjon enn andre mer tradisjonelle organisasjoner, kan det være slik at det som bestemmer implementeringen av en teknologi er en kombinasjon av ledelsen, altså rektor, og klimaet hvor teknologien skal tas i bruk (Watts, 2009).

I forbindelse med implementeringsklima vil det være hensiktsmessig å kommentere faktorer i det som kan anses som det ytre klimaet, det vil si det som skjer utenfor skolens grenser og kontroll. Først og fremst vil forventningene til 21. århundrets ferdigheter (21st century skills) kunne være med på å påvirke klimaet for implementering. Disse ferdighetene, som vil stå sentralt i samfunnet, er kreativitet, innovasjon, kritisk tenkning, problemløsning og kommunikasjon og samarbeid (Moore, 2018). Det er viktig at skoler gir sine elever tilgang på nødvendige teknologiske verktøy slik at de kan utvikle disse ferdighetene (Moore, 2018). Som en følge av dette, ligger det et stort press på lærere om å introdusere og integrere teknologi, på tvers av pensum, på en måte som legger til rette for utvikling av ferdighetene som er viktige for elevenes fremtid i studie og arbeid (O'Neal, Gibson, & Cotten, 2017).

Forventingene knyttet til disse ferdighetene kan sees i sammenheng med fagfornyelsen, som også vil kunne være med på å påvirke implementeringen av IKT i grunnskolen i Asker. Som nevnt innledningsvis er fagfornyelsen den største endringen i skolesystemet siden Kunnskapsløftet i 2006. Det skal settes fokus på at elevene skal lære digitale ferdigheter som blant annet kildekritikk og digital sikkerhet (Utdanningsdirektoratet, 2019; Regjeringen, 2019). Disse ferdighetene er sammenfallende med det 21. århundrets ferdigheter. Jeg mener derfor det er grunnlag for å kunne si at fagfornyelsen både vil kunne ha vært med på og fortsatt påvirker implementeringen.

2.2.5 Innovation-values fit

Denne faktoren går ut på hvorvidt «brukerne av innovasjonen føler at den vil føre til oppfyllelse av sine verdier» (Helfrich, Weiner, McKinney, & Minasian, 2007, s. 283). Som tidligere nevnt

beskriver denne faktoren hvorvidt innovasjonen passer med verdiene til brukerne av den (Klein & Sorra, 1996). I praksis betyr dette at lærerens og rektors holdninger til digitale læringsverktøy vil påvirke kvaliteten på undervisningen (Sahin, Top, & Delen, 2016).

I en studie gjennomført av Lucas J. Machado og Chia-Jung Chung i 2015 om rektors rolle i implementering av innovasjoner i utdanning, kommer det frem en rekke interessante funn om både lærer og rektor. En lærers tanker om effektiviteten av, og utfordringene ved å integrere en ny teknologi viste seg å påvirke hvorvidt de tok i bruk teknologien eller ikke i undervisningen (Machado & Chung, 2015; Inan & Lowther, 2009; Ottenbreit-Leftwich, Glazewski, Newby, & Ertmer, 2010). Dersom innovasjonen promoterer samme verdier som lærerens personlige verdier, er det mer sannsynlig at innovasjonen vil bli tatt i bruk (Choi & Price, 2005). Motsatt vil læreren være mer skeptisk og mindre villig til å bruke innovasjonen dersom verdiene ikke stemmer overens (Choi & Price, 2005). Ansatte er kjernen og den viktigste ressursen i en organisasjon (Demircioglu & Audretsch, 2018). Uten deres forpliktelse til innovasjonen som skal tas i bruk, samt lysten til å utforske nye ideer og muligheter, vil ikke de ansatte være i stand til å ta imot en kompleks innovasjon (Demircioglu & Audretsch, 2018).

I forbindelse med innovation-values fit kan man dele opp lærerne (og rektorene) i to kategorier. I Rogers' femte utgave av *Diffusion of Innovations* (2003) beskrives det ulike typer adopters av innovasjoner. To av disse er early adopters og «laggarder» (trege). De tidlige brukerne av innovasjonen beskrives som en meningsleder i klimaet der innovasjonen blir introdusert samt en rollemodell for de andre som er mer skeptiske til å ta i bruk innovasjonen (Rogers, 2003, s. 283). Disse kan hjelpe med å redusere usikkerheten hos de 'trege' brukerne.

Late adopters, eller de 'trege brukerne', er beskrevet som tradisjonelle, og er dermed skeptiske og mistenkelige, til bruk av ny innovasjon (Rogers, 2003, s. 284). Disse er de siste i det sosiale systemet, (som her vil si på skolen), til å ta i bruk innovasjonen. Rogers (2003) beskriver videre hvordan disse ofte samhandler med andre personer i samme posisjon med samme tradisjonelle syn, og dermed kan mangelen på kunnskap om innovasjonen bidra til at adopsjonen av innovasjonen blir ytterligere utsatt. Det legges vekt på at man ikke skal skyldes på 'de trege' selv, men heller at det er systemet rundt som har satt dem i den situasjonen (Rogers, 2003, s. 285).

Det er tenkelig at disse kategoriene vil være tydelige hos lærerne. Noen vil kunne kategoriseres som tidlige brukere, (blant annet ildsjelene), mens andre kanskje er bundet til tradisjonelle praksiser og er litt mer skeptiske til bruken av CB - 'de trege'.

Her kan man trekke frem det som ifølge Choi og Price (2005) kalles for 'ability fit'. Det omhandler hvorvidt ferdighetene som trengs for å implementere en innovasjon føles oppnåelige for brukerne. Brukere som føler de allerede har ferdighetene som trengs for å ta i bruk teknologien som skal integreres, er mer sannsynlig til å ta den i bruk enn de som føler det er vanskelig og mye ekstra arbeid (Choi & Price, 2005). Dersom de føler ferdighetene er mer uoppnåelige å tilegne seg, vil dette kunne være en kilde til negative tanker og holdninger rundt innovasjonen (Choi & Price, 2005).

2.2.6 Ildsjeler

En ildsjel ('champion') i denne sammenhengen er en karismatisk person som støtter innovasjonen som skal implementeres, og dermed klarer å overkomme hindrene som innføringen av en ny innovasjon kan medbringe i en organisasjon (Rog03s. 414; Howell & Higgins, *Champions of Technological Innovation*, 1990). Innovasjonslitteraturen beskriver en ildsjel som en risikotaker som er sosialt selvstendig og politisk engasjert (Schön, 1963; Cox, 1976; Burgelman, 1983). Ildsjeler er mennesker som «aktivt og entusiastisk promoterer innovasjonen som integreres, viser støtte, forsøker å overkomme barrierer og sikrer selve implementeringen av innovasjonen» (Stuart, Mills, & Remus, 2009). I motsetning til de som ikke er ildsjeler kan de kommunisere en klar visjon for implementeringen, de viser entusiasme, de demonstrerer forpliktelse og involverer gjerne andre i å støtte innføringen (Stuart, Mills, & Remus, 2009).

De som er ildsjeler i en organisasjon er i noen få tilfeller tildelt rollen som det, men oftest er de uformelt ansvarlige for å promotere. De tror på teknologien som implementeres (Howell, 2005). Litteraturen beskriver IKT-ildsjeler som nødvendige for vellykket implementering av teknologi i en organisasjon (Beath, 1991).

Et eksempel på en slik ildsjel kan være Simen Spurkland, en engasjert lærer fra en skole i Bærum, som deltok i debatten om digitalisering i skolen på NRK (NRK, 2019). Spurkland kommenterer hvordan han «sliter med å rasjonalisere motstanden mot bruk av digitale verktøy i hverdagen i klasserommet», og at det folk kommer med som motargumenter ikke stemmer

overens med det han opplever i klasserommet med sine elever (NRK, 2019). Videre mener han at «hensiktsmessig bruk av digitale verktøy kan styre oss i riktig retning, men at «vi'et» i samfunnet da må våge å hjelpe profesjonen som sitter med hovedansvaret, i stedet for å stikke kjepper i hjulene for den» (NRK, 2019). Holdningen og tilnærmingen Spurkland har til debatten viser hans engasjement, og han er eksempel på en ildsjel som på eget initiativ støtter innovasjonen som implementeres.

Roller til rektorer på skoler har endret seg fra å «bare» være skolens leder til å ha en mangfoldig rolle som en fag- og teknologileder (Chang, 2012, s. 337). Rektor har en nøkkelrolle i implementeringen av IKT i skolen (Shamir-Inbal & Blau, 2016). Ikke bare behøver rektorene selv å være aktiv i IKT-implementeringen, men det er også viktig at de støtter andre ildsjeler for at disse skal kunne ha innvirkning på prosessen (Stuart, Mills, & Remus, 2009). Ifølge Leithwood og Riehl (2003) har de mest effektive rektorene utviklet en klar visjon for integreringen av en innovasjon, og de bruker denne til å utvikle et miljø som støtter læring og andre nødvendige faktorer for suksess. Dette viser hvordan rektorene kan ha en viktig innvirkning på de ansatte under seg (Machado & Chung, 2015). Tidligere forskning viser at rektorene muligens ikke er klare over denne effekten de kan ha på andre (Machado & Chung, 2015, s. 50).

2.2.7 Implementeringseffektivitet

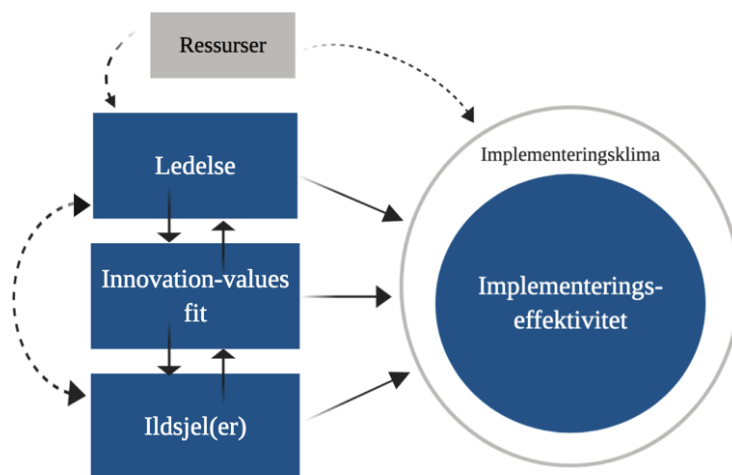
Effektiviteten av en implementeringsprosess refererer til «innholdet og kvaliteten til medlemmer av organisasjonens tidlige bruk av en ny idé, et nytt program, en ny prosess, eller en ny teknologi» (Klein & Sorra, 1996; Weiner, 2009). Ifølge Holahan m.fl. (2004) er implementeringseffektivitet «den konsistente og dyktige bruken av innovasjonen av brukere», og at denne effektiviteten er nødvendig, men ikke nok i seg selv for å nå innovasjonseffektivitet. Neste kapittel vil ta for seg videreutviklingen og tilpasningen av rammeverket for videre bruk i oppgavens analyse.

2.3 Oppsummering av analytisk rammeverk

Dette kapittelet vil oppsummere de dimensjonene fra teorien jeg skal bruke aktivt i analysen av casen. I forsøk på å besvare mine forskningsspørsmål, vil jeg som nevnt benytte en tilpasset versjon av Helfrich og kollegers (2007) rammeverk. Faktorene i det foreliggende rammeverket er tidligere presentert, og oppgavens analyse vil i hovedsak ta i bruk støtte fra øvre hold,

innovation-values fit og ildsjeler for å kunne svare på det overordnede forskningsspørsmålet *Hvordan påvirker ulike faktorer vellykket implementering av IKT i skolen?* og tilhørende underspørsmål.

Det videreutviklede rammeverket har noen få likheter med det eksisterende rammeverket av Helfrich og kolleger (2007) der tre faktorer står i fokus. Disse har tilknytninger til hverandre. Den videreutviklede modellen ser slik ut:



Figur 3. Egenprodusert med inspirasjon av Helfrich, Weiner, McKinney, & Minasian, 2007

De tre hovedfaktorene påvirker som nevnt hverandre. Ut ifra teorien som beskriver de ulike momentene kan det tenkes at skoleledelsen har en effekt på innovation-values fit hos lærerne. En ledelse med lite fokus på digital teknologi i skolen, kan ha lagt grunnlag for lite fokus på digital teknologi i lærernes verdier. Innovation-values fit kan også naturligvis omhandle rektorenes iboende verdier. Disse skaper en kobling mellom de to faktorene ledelse og innovation-values fit. Motsatt kan det tenkes at hvordan det digitale læringsverktøyet passer med lærernes verdier har en effekt på ledelsen. En fin måte å demonstrere kobling mellom disse to faktorene er som nevnt i kapittel 2.2.1 om støtte fra øvre hold at lærerne ser til rektor for trygghet.

Innovation-values fit vil også naturligvis ha en effekt på ildsjeler. Står Chromebook som digital teknologi i strid med lærerne og rektors verdier, vil ingen stå frem som tydelige ildsjeler for den. Og motsatt, er den i stor grad representerende for verdier, vil mange kunne stå frem som ildsjeler. Teorien beskriver hvordan ildsjeler blant annet ofte involverer andre i å støtte innføringen. Dette er et eksempel på hvordan de kan overbevise andre på skolen til å bli positive

til implementeringen (Stuart, Mills, & Remus, 2009). Som beskrevet i kapittel 2.2.5 om innovation-values fit kan det også være tenkelig at innovation-values fit kan være med på å skille lærerne i 'tidlige' brukere, og de som er 'trege'. Disse to typene brukere vil tenkelig kunne ha ulik påvirkning på både ledelse og ildsjel(er). Dette kommenteres ytterligere i diskusjonskapittelet.

Skolens ledelse og ildsjeler vil også kunne påvirke hverandre. En engasjerende og deltakende rektor vil selv kunne være en ildsjel, og/eller legge til rette for at flere trer frem som det. De som er ildsjel(er) vil muligens kunne påvirke ledelsen i forbindelse med implementeringen av den digitale teknologien.

Ressurser spiller her inn på ledelsen og klima for implementering som rommer implementeringseffektiviteten. Praksiser og policier som er til stede i Helfrich og kollegenes modell (2007) er utelatt her da jeg mener det er naturlig at denne faktoren er en del av implementeringsklima. Argumentene for ressursenes påvirkning på ledelsen er blant andre hva de har mulighet til å gjøre for de ansatte. For eksempel med tanke på å sette av ekstra tid til profesjonell utvikling, som nevnt i kapittel 2.2.3 om implementeringspolicy og praksiser. Dette vil kreve ekstra ressurser til tiltak som kurs, seminarer og ekstra vikarer for lærerne som deltar i utviklingen.

Tilgang på ressurser vil også naturligvis prege implementeringsklimaet og dermed effektiviteten. Ifølge teorien er klimaet de ansattes kollektive oppfatning om hvor viktig implementeringen av innovasjonen viser seg å være i skolen (organisasjonen) (Helfrich, Weiner, McKinney, & Minasian, 2007). En kollektiv oppfatning om liten tilgang på ressurser for å integrere teknologien vil i teorien kunne påvirke implementeringsklimaet negativt. Det er nødvendig å påpeke at i denne sammenhengen handler ikke ressurser om tilgang på selve den digitale teknologien. Den ble gjort tilgjengelig fra kommunen sin side.

Som en kort oppsummering kan en si at det videreutviklede rammeverket for implementering av IKT i skolen går ut på de tre faktorene ledelse, innovation-values fit og ildsjel(er) påvirker hverandre og vil ha en tenkelig effekt på effektiviteten av implementeringen som helhet. Ressurser kommer inn og påvirker fra ledelsen og nedover, og de er derfor naturligvis også med på å påvirke klima for implementering og effektivitet.

3.0 Metode

Dette kapitlet vil presentere hvordan forskningsdesignet har sett ut og hvilke metoder som er tatt i bruk for å forsøke å svare på problemstillingene. Datainnsamlingen som ligger til grunn for oppgavens analyse har vært triangulær og kombinerer kvalitative og kvantitative metoder. Disse metodene er intervju, spørreundersøkelse(r) og observasjon. Det skal påpekes at datainnsamlingen er gjennomført av forskerne ved NIFU. For å analysere og systematisere relevante funn har jeg tatt i bruk tematisk analyse. Siste del av kapitlet tar for seg en evaluering av forskningen, min rolle som forsker og etiske perspektiver.

3.1 Forskningsdesign

Designet på forskningen skal legge til rette for å kunne svare på forskningsspørsmål(ene) man stiller, og utformingen av det krever nøye arbeid (Yin, 2014). Det er spesielt fem faktorer som er viktige i et forskningsdesign. Det er studiens forskningsspørsmål, dens forslag (om den har noen), analyseenheten, logikken som linker dataene til forslagene og kriteriene for å tolke funnene (Yin, 2014). Dette arbeidet er utformet som en singel kvalitativ casestudie med en triangulær tilnærming. En triangulær tilnærming vil si at dataene som presenteres er basert på flere kilder. I denne sammenhengen er det observasjon, intervjuer og spørreundersøkelser (Yin, 2014). Denne studien er en enkelt case-studie fordi dataene fra ulike skoler vil analyseres sammen som en helhet (Yin, 2014, s. 56). Skolene vil ikke bli sammenlignet.

3.1.1 En enkel case med triangulært design

Man bruker gjerne case-studie i studier hvor man ønsker å forstå et komplekst fenomen i sitt naturlige miljø (Yin, 2014; Hancock & Algozzine, 2011). Ifølge Schramm (1971) kan case-studie defineres som «essensen av case-studie [...] er at det forsøker å belyse en avgjørelse eller et sett av avgjørelser: hvorfor de er tatt, hvordan de ble implementert, og hva det resulterer i» (oversatt fra engelsk til norsk). Denne studien ønsker et dypdykk i implementeringen av fenomenet en-til-en dekning i Askerskolene. Dermed er case-studie relevant å benytte seg av (Hancock & Algozzine, 2011, ss. 10-11). En kombinasjon av kvalitative og kvantitative data anses å være positivt. De vil kunne kompensere for hverandres svakheter (Kelle, 2006). Dette sies også å være en styrke i case-studier – at man kan benytte seg av ulike datakilder (Yin, 2014, s. 119). Til tross for at denne case-studien vil gjøre et dypdykk i Askerprosjektet, forventer jeg at forskningens funn til en viss grad vil kunne generaliseres. Man vil kunne anta at funnene kan

være nyttige for andre skoler i landet som holder på med, eller skal starte opp med, liknende prosjekter.

Denne case-studien er en enkel case-studie (Yin, 2014, s. 51). Dette designet egner seg ifølge Yin (2014) godt ved flere tilfeller, men mest relevant i denne sammenhengen hvor man har en kritisk case. Dette vil si at caset spiller en stor rolle i å bestemme om faktorene i det teoretiske rammeverket stemmer (Yin, 2014, s. 51). På denne måten vil man kunne få bekreftet eller avkreftet antagelsene i det analytiske rammeverket, for eksempel at skolens ledelse påvirker implementerings-praksiser og policier. Det kan også dukke opp overraskende funn som ikke er tatt med i den opprinnelige teorien. Enkle case-studier kan derfor bidra til å øke kunnskap om et felt, og de kan bygge på eksisterende teori ved å utfordre eller forbedre den (Yin, 2014, s. 51).

Som nevnt har forskerne som er ansvarlig for Askerprosjektet gjennomført innsamling av data. Deres metoder benyttet for innsamling er ofte tatt i bruk i case-studier (Hancock & Algozzine, 2011, ss. 46-51). Da jeg fikk innblikk i forskningen fra og med våren 2019, hjalp jeg til med noe transkribering og fikk dermed tilgang til en liten mengde data fra intervjuer. Det var en omfattende jobb å sette seg inn i de store mengdene resterende data. Det var gjenstående transkriberinger av intervjuer, men også fra observasjon og spørreundersøkelse. I denne prosessen var det svært viktig å være kritisk til hva som kunne være relevant i oppgavens sammenheng. Å lese unødvendig materiale kunne bremse effektiviteten i arbeidet (Yin, 2014; Hancock & Algozzine, 2011, s. 62).

Det triangulære forskningsdesignet er med på å styrke denne case-studien da analyse og resultater baseres på flere kilder (Yin, 2014, s. 119). Ifølge Yin (2014, s. 120) fører multippel bruk av kilder til at forskeren kan adressere et bredere spekter av historiske problemer og atferdsproblemer. Utvalg av informanter og metoder for datainnsamling blir kommentert i følgende kapittel.

3.2 Utvalg og metoder for datainnsamling

I sluttrapporten NIFU la frem i desember 2019 presenteres alle metoder for innsamling av data, og utvalget disse metodene er gjennomført på (Tømte C. E., Wollscheid, Bugge, & Vennerød-Diesen, 2019). Tabell 1 viser en oversikt over metoder og utvalg fra 2017-19:

2017	2018	2019
Spørreundersøkelser , Lærere og elever på 8.-10. trinn	Spørreundersøkelser , Elever på 8.-10. trinn	
Skolebesøk , Ungdomsskoler		
Intervju , Rektor		
Intervjuer med elever og lærere i matematikk og norsk, 8. og 9. trinn Observasjon av undervisning i norsk og Matematikk, 8. og 9. trinn	Intervjuer med elever og lærere i matematikk og norsk, 8., 9. og 10. trinn Observasjon av undervisning i norsk og matematikk, 8.,9. og 10. trinn	Intervjuer med elever og lærere i matematikk og norsk, 9. og 10. trinn + lærere fra 10.trinn 2018 Observasjon av undervisning i norsk og matematikk, 9. og 10. trinn
Skolebesøk , Barneskoler		
Intervju , Rektor		
	Intervjuer med elever og lærere i matematikk og norsk, 5. og 6. trinn Observasjon av undervisning i norsk og matematikk, 5. og 6. trinn	Intervjuer med elever og lærere i matematikk og norsk, 1., 6. og 7. trinn Observasjon av undervisning i norsk og matematikk, 1., 6. og 7.trinn
Delta på samlinger og møter med ressurslærere og ressursledere. Utvalg: Ungdomsskolen: 3stk Barneskolen: 3stk 4 Rektormøter Dialogmøter med koordinator for satsingen (månedlig eller oftere)	Delta på samlinger og møter Fagdag i januar Ressurslærere og ressursledere Ungdomsskolen: 1 Dialogmøter med koordinator for satsingen (månedlig eller oftere)	
	Karakterdata fra Skoleporten for årene 2017, 2018, 2019 Data fra Elevundersøkelsen for årene 2017 og 2018	

Tabell 1. Egenprodusert med innhold fra NIFU Sluttrapport (2019)

Ved å se på denne oversikten er det tydelig at NIFU gjennom de tre årene har samlet inn store mengder data etter ulike metoder. Intervjuer av elever, lærere, rektorer, koordinator for satsingen og ressurspersoner, samt observasjon, skolebesøk og deltakelse på møter og samlinger trer frem som de mest brukte metodene.

Som man ser i oversikten, ble det gitt ut spørreundersøkelse til lærere i kommunen i starten av satsingen i 2017. Ifølge NIFU (2019, s. 22) ble denne undersøkelsen gitt til alle lærere for å kartlegge lærernes opplevelse av egen digitale kompetanse, skolens tilretteleggelse for profesjonell utvikling samt erfaring med bruk av digitale verktøy helt i oppstarten av prosjektet. Tømte, Wollscheid, Bugge og Vennerød-Diesen (2019) forklarer i sluttrapporten hvorfor undersøkelsene til elever kun ble gitt til ungdomsskoler. I motsetning til lærernes undersøkelse ble disse gitt våren '17, '18 og '19. Ved å sende ut undersøkelsen de tre årene, var ønsket deres å kunne undersøke utviklingen underveis i prosjektet. Disse undersøkelsene fokuserte på å undersøke «hvordan elevene var forberedt til å bruke Chromebook, erfaringer med undervisningen, deres vurdering av egne digitale ferdigheter, motivasjon for læring med mer.» (Tømte C. E., Wollscheid, Bugge, & Vennerød-Diesen, 2019, s. 22).

Ifølge NIFU (2019) gikk skolebesøkene ut på å intervju skoleledere, elever, rektorer og lærere, samt å observere i klasserommet. Det poengteres i sluttrapporten at forskning på prosjektet gjennom tre år har gitt verdifulle longitudinelle data. Blant annet fulgte forskerne et knippe elever og lærere i to klasser ved to ulike ungdomsskoler de tre årene fra 8.-10. trinn. Man kunne med det følge utviklingen deres gjennom innføringen av Chromebook (Tømte C. E., Wollscheid, Bugge, & Vennerød-Diesen, 2019, s. 24).

Observasjonene i norsk- og matematikk-klasserommene viste hvordan elever og lærere tok i bruk Chromebook i undervisningen. Forskerteamet ble enig om en observasjonsguide og hvordan funnene skulle rapporteres (Tømte C. E., Wollscheid, Bugge, & Vennerød-Diesen, 2019, s. 25). Yin (2014, ss. 113-114) forklarer hvordan case-studier bør foregå i den virkelige verden, og at observasjon derfor er viktig for å finne ut hva som faktisk skjer i en situasjon. Videre bruker han case-studie av og observasjon av bruken av datamaskin i klasserommet som eksempel for å forklare hvordan metoden kan fastslå den faktiske bruken av maskinene. Det skal nevnes at jeg, som forklart i kapittel 1.3 om avgrensning, ikke har benyttet meg stort av observasjon i klasserom. Min oppgave ikke ser på den spesifikke bruken av Chromebook i praksis. Likevel er noen samtaler med lærere underveis i disse feltbesøkene benyttet der det har vært hensiktsmessig.

Intervju er en av de viktigste kildene til data i case-studier, og det er også en svært viktig del av dataene i Askerprosjektet (Yin, 2014, s. 110). Intervjuene ble gjennomført på elever og lærere i de samme klassene som ble observert. Her var fokuset å høre om erfaring med Chromebook i de ulike fagene (Tømte C. E., Wollscheid, Bugge, & Vennerød-Diesen, 2019, s. 25). Hva var bra og ikke så bra med det digitale verktøyet? Individuelle intervjuguides ble utarbeidet for de ulike utvalgene, og guidene ble så godkjent av forskerteamet. Se vedlegg A for intervjuguide til rektor/skoleleder (2019) og vedlegg B for intervjuguide til lærere i norsk og matematikk på 9. og 10. trinn (2019). Intervjuene var det som kan kategoriseres som korte case-studieintervjuer. Det vil si cirka en time i gjennomsnitt (Yin, 2014, s. 111). Tabell 1 viser at det ble gjennomført intervjuer med elever, lærere og rektorer på ungdomsskolen i 2017 og på barneskolen i 2018-19.

Til sammen gjennomførte forskerteamet 40 timer observasjon, 172 intervjuer med elever og lærere samt 11 intervjuer med skoleledere (Tømte C. E., Wollscheid, Bugge, & Vennerød-Diesen, 2019, ss. 25-26). Jeg har benyttet meg av 12 intervjuer med lærere fra barne- og

ungdomsskoler samt tre intervjuer med rektorer (to på ungdomsskolen og en på barneskolen). Alle disse er fra 2019.

Et unntak er intervjuet gjennomført i 2018 med en i prosjektledelsen. Dette intervjuet omhandler viktige momenter rundt implementeringen helt fra før prosjektet ble ordentlig satt i gang i 2016/17. For å bevare anonymiteten til denne personen vil hverken spesifikk stilling eller konkrete arbeidsoppgaver bli nevnt. Grunnen til at intervjuet er viktig for denne casen, er at det i det store og hele handler om prosessen med å innføre Chromebook, hva som ble lært underveis og viktige faktorer for det som antas å være en vellykket implementering.

Min deltakelse i prosjektet fant som nevnt sted helt på slutten, sent på våren 2019. Det var da kun litt over et halvt år igjen før prosjektet skulle avsluttes. Jeg var med på en samling for lærere og rektorer der de kunne dele kunnskap og erfaring med hverandre. Jeg har også vært med på møter på NIFU avslutningsvis i prosjektet, og jeg har transkribert noen intervjuer. Utover det har jeg fått tilgang til andre relevante data fra NIFU.

For å velge ut de mest relevante dataene for denne studien, hvor implementeringen står i fokus, har jeg fokusert på analyse av transkriberte intervjuer med lærere, rektorer, skoleledelse og koordinator for prosjektet. Da under-forskningsspørsmålene fokuserer på ledelses-perspektivet (prosjektledelse, rektor og lærere) for å finne ut mer om implementeringen, har jeg valgt å fokusere på intervjuer med ledere og lærere, og ikke med elever.

Jeg har også valgt ut et knippe samtaler gjennomført under observasjoner. Disse har vært en kilde til verdifull informasjon utover intervjuene. Observasjonene kommer fra både barne- og ungdomsskole. NIFU's forskning skiller, som tidligere nevnt, mellom disse skolene, samt hvilket år dataene er samlet inn. I min studie vil ikke disse skillene spille noen avgjørende rolle, med mindre det viser seg ut ifra analysen at det er store forskjeller i en dimensjon. Da vil dette naturligvis kommenteres. På bakgrunn av dette vil jeg behandle data på tvers av tid og skoler.

Spørreundersøkelsene angående lærernes egen oppfatning av digitale ferdigheter sendt ut i starten av 2017, har vært en verdifull kilde til informasjon om situasjonen før prosjektet ble satt i gang. Disse dataene anses som spesielt verdifulle for å undersøke hvordan innovation-values fit hos lærerne påvirker implementeringen. Hvordan disse dataene står i forhold til det analytiske rammeverket, blir presentert i kapittel 6.0 Diskusjon.

Denne studien bygger dermed på data samlet inn med metodene spørreundersøkelser, observasjon og intervjuer gjennomført av NIFU. En samling av disse metodene gir som nevnt et bredt grunnlag for analyse, og de tar hensyn til brukernes egne oppfatninger og meninger (spørreundersøkelser og intervjuer). De tre kildene til data, og case-designet som en helhet, vil kunne bidra til å svare på studiens problemstillinger.

3.3 Dataanalyse

Å analysere data kan være utfordrende innenfor case-studier. Dette er det minst utforskede området av forskningsdesignet (Yin, 2014, s. 133). Den rette strategien for caset skal kunne guide videre analyse av funn og linke data til de aktuelle konseptene som undersøkes (Yin, 2014, ss. 136-142). I dette case-studiet har jeg tatt i bruk tematisk analyse.

3.3.1 Tematisk analyse

Tematisk analyse er ofte brukt av forskere i case-studier (Hancock & Algozzine, 2011, s. 67). Det positive er at metoden er relativt enkel å lære seg, og den kan brukes til å analysere data på tvers av ulike kvalitative metoder (Braun & Clarke, 2006). Ved å bruke denne strategien vil all informasjon analyseres i lys av forskningsspørsmålene. Dette for å lage midlertidige svar og skape temaer av sammenfallende svar (Hancock & Algozzine, 2011, s. 67). Gjennom denne prosessen vil man kunne gå tilbake og endre på forskningsspørsmålene dersom disse ikke viser seg å være like relevante etter man har begynt med analyse av data (Hancock & Algozzine, 2011). Å hele tiden ha forskningsspørsmålene i fokus er essensielt i case-studier (Hancock & Algozzine, 2011).

Braun og kolleger (2019) forklarer hvordan temaer i en tematisk analyse reflekterer et mønster med lik mening. Disse er organisert rundt et konsept eller en idé. Disse temaene vil kunne fange essensen og samle data for å skape en mer konkret mening (Braun, Clarke, Hayfield, & Terry, 2019, s. 845).

3.3.2 Deduktiv og induktiv metode

I sammenheng med forskningens analyse-del har jeg benyttet meg av induktiv og deduktiv metode. Ifølge Armat og kolleger (2018) kan deduktiv metode anses som en «rettet» metode. Den tas i bruk når det eksisterer noen tanker, tidligere forskning, funn, teorier og/eller

eksisterende konseptuelle rammeverk om det aktuelle fenomenet. Det forklares videre at forskeren bruker eksisterende kategorier ut ifra teorier eller rammeverk til å gjennomføre sin forskning. Det påpekes dog at dersom en kategori oppstår og ikke passer inn i det eksisterende, kan man benytte seg av en mer induktiv metode og skape en ny kategori (Elo & Kyngäs, 2008). Dermed argumenteres det for at man i kvalitativ forskning oftest ikke bare bruker én av dem, men tar i bruk både deduktiv og induktiv metode for å komme frem til korrekte funn (Armat, Assarroudi, Rad, Sharifi, & Heydari, 2018).

I min forskning mener jeg det er naturlig at en kombinasjon av metodene benyttes. Til tross for at mine forskningsspørsmål baseres på eksisterende teori og rammeverk, vil nye kategorier mest sannsynlig oppstå i den tematiske analysen fordi jeg har tatt i bruk den eksisterende teorien til analyse på et annet felt. Jeg tester dermed eksisterende teori, men utforsker også nye mønster (Graneheim, Lindgren, & Lundman, 2017). Se vedlegg D for å se eksempel på hvordan jeg utførte den tematiske analysen på intervjuene med rektorene.

3.4 Evaluering og forskningsetiske vurderinger

En viktig del av et forskningsdesign er å vurdere dets kvalitet og etiske aspekter (Golafshani, 2003). Ifølge De nasjonale forskningsetiske komiteene (NESH) er det mest sentralt å følge hovedprinsippene for etisk forskning; *respekt, gode konsekvenser, rettferdighet og integritet* (NESH, 2016). Jeg har gjennom min forskning forsøkt å alltid ha disse prinsippene i bakhodet, og jeg vil videre vurdere forskningen som er gjennomført samt min rolle som forsker og etikken som medfølger.

3.4.1 Forskningens troverdighet

Troverdighet i forskning bygges på hele prosessen av arbeidet, fra forskningsspørsmålene som stilles til hvilke konklusjoner som gjøres (Roberts, Priest, & Traynor, 2006). Den viktigste testen av kvalitative studier er derfor kvaliteten på den (Golafshani, 2003, s. 601). *Kredibilitet, pålitelighet, overførbarhet og autentisitet* er faktorer som må evalueres for å kunne teste, demonstrere og kommunisere troverdigheten i forskningsprosessen og funn (Roberts, Priest, & Traynor, 2006, s. 41; Connelly, 2016).

Ifølge Connelly (2016) omhandler kredibilitet sikkerheten i en studie, og det finnes ulike teknikker man kan ta i bruk for å sikre den. Connelly presenterer langvarig involvering og

vedvarende observasjon som noen av disse. Kredibiliteten kan sammenlignes med validitet i kvantitativ forskning. Den omhandler hvorvidt man klarer å undersøke det man hadde til hensikt å undersøke (Connelly, 2016). Denne studien baseres på data samlet inn av NIFU over en tidsperiode på tre år. Varigheten av forskningen, som også involverer vedvarende observasjon, er med på å sikre kredibilitet. De samme informantgruppene er spurt om det samme over lenger tid. Ifølge NIFU selv er longitudinelle data fra skoler i en hel kommune ganske unikt både på et nasjonalt, men også internasjonalt nivå (Tømte C. E., Wollscheid, Bugge, & Vennerød-Diesen, 2019, s. 26). Jeg mener også det er med på å styrke kredibiliteten, og dermed troverdigheten av denne studien, at jeg gjennom hele prosessen har vært i kontakt med forskerne på Askerprosjektet. Å ha fått muligheten til å sparre med profesjonelle forskere har vært uvurderlig for min forskning.

Påliteligheten referer til stabiliteten av dataene over tid samt betingelsene for studien (Connelly, 2016). Denne faktoren kan sammenlignes med reliabilitet i kvantitativ metode. Den omhandler hvorvidt man får de samme svarene hvis forskningen gjentas mange ganger (Connelly, 2016). Hvilke data brukes, hvordan ble de samlet inn og hvordan ble de bearbeidet? er spørsmål man må stille seg for å evaluere pålitelighet (Guba & Lincoln, 1981). Denne forskningen er basert på et triangulært forskningsdesign fordi dataene fra NIFU er samlet inn med ulike metoder. Triangulering er med på å styrke påliteligheten i forskning. I og med at det i denne sammenhengen er samlet inn flere typer data fra samme informantgrupper, styrker det ytterligere (Golafshani, 2003; Patton, 2002; Roberts, Priest, & Traynor, 2006). Det er også nødvendig å nevne det longitudinelle aspektet av dataene innenfor denne faktoren, da jeg mener dette er med på å sikre stabilitet i dataene.

Overførbarhet er hvorvidt funnene i forskningen er brukbare for personer i andre settinger (Connelly, 2016). Denne faktoren skiller seg ut fra de andre fordi det er personene som leser forskningen som selv bestemmer hvorvidt funnene er brukbare for dem eller ikke (Connelly, 2016, s. 435). Som nevnt tidligere i oppgaven er det ønskelig, men ikke garantert, at resultatene fra forskningen kan overføres til andre skoler i Norge eller i utlandet. Til tross for at generalisering ikke er sikkert, vil funnene likevel kunne være svært nyttige med tanke på forskning på en-til-en dekning i klasserom. Det vil også kunne være nyttig å se på funnene i forbindelse med begynnende implementering av IKT ved en skole for å kunne forebygge, forberede og sette et godt grunnlag for at den digitale teknologien skal fungere. Sist, men ikke minst, vil forskningen være et bidrag inn i litteraturen om IKT-implementering i skolen.

Autentisitet beskriver i hvilken grad forskeren/forskerne på ærlig og redelig klarer å vise et bredt spekter av ulike realiteter og på realistisk vis formidler informantenes opplevelser (Connelly, 2016, s. 436). I NIFU's sluttrapport legges det frem at studien har hatt mange informantgrupper. Flere typer data er blitt samlet inn fra flere av disse (Tømte C. E., Wollscheid, Bugge, & Vennerød-Diesen, 2019, s. 26). Videre legges det vekt på at flere kilder som belyser samme forskningsspørsmål legger til rette for et robust datagrunnlag. Jeg mener spørreundersøkelser, observasjoner og intervjuer er tre metoder for datainnsamling som styrker autentisitet fordi de sikrer at dataene reflekterer informantenes egne opplevelser på en rettferdig måte.

3.4.2 Forskerrollen og etiske betraktninger

Ifølge Simon (2011) er det slik at «En effektiv forsker søker etter å male et bilde ved bruk av ideer og teorier fra et bredt spekter av kilder» (oversatt fra engelsk). Når det kommer til min rolle som forsker og etikken i oppgaven er det mange elementer som spiller inn.

Først og fremst forutsettes det at forskning meldes til Norsk Senter for forskningsData (NSD) hvor det er nødvendig (Universitetet i Oslo, 2019). Da jeg ble med på NIFU's prosjekt høsten 2019, ble jeg etter-registrert av dem som forskningsdeltaker til NSD (se vedlegg C). Ifølge Greenbank (2003) er det svært viktig at forskeren beskriver relevante aspekter som egne antagelser, forventninger og opplevelser som kan farge forskningen vedkommende holder på med for å kunne bevise evnen til å gjennomføre forskningen. Jeg har vært det man kalle en objektiv forsker. I og med at jeg fikk tilgang til data helt på slutten av prosjektet, har jeg ikke tatt del i innhenting av informasjon. Dette kan anses som positivt. Min behandling av dataene som er benyttet er ikke farget av mine opplevelser under innsamling og møter med informanter eller forventninger ut ifra dette.

Videre har jeg ikke fått tilgang til navn på informanter eller skoler. Dermed er alle data behandlet fullstendig anonymt fra min side. Jeg mener dette også er med på at prinsippene respekt og rettferdighet blir ivaretatt. Jeg har ikke hatt sensitiv informasjon å formidle. En innvendig her kan dog være at jeg, på bakgrunn av manglende deltakelse i datainnsamlingen, kun har sjanse til å gjøre egne tolkninger av materialet. Dette kan naturligvis føre til at dataene tolkes annerledes enn hva informanten mente i utgangspunktet. Det er dermed sentralt å kommentere dette.

Det kan argumenteres for at min objektive rolle i Askerprosjektet kan ha påvirket forskningen negativt fordi jeg ikke har deltatt i datainnsamling. Motargumenter til dette er at å benytte eksisterende data på en ny måte er praktisk med tanke på tid og ressurser, noe som gjør det kostnadseffektivt (Johnston, 2013). Det er også svært nyttig å bruke eksisterende data i situasjoner hvor dataene har høy kvalitet fordi de er samlet inn av profesjonelle i et finansiert prosjekt, noe som er tilfellet i denne sammenhengen (Johnston, 2013, s. 624).

4.0 Case: Digital Læring i Askerskolen

Asker Kommune gjennomførte fra 2017 til 2019 prosjektet «Digital Læring i Askerskolen». Dette prosjektet gikk ut på en-til-en dekning ved alle skoler i Asker med Chromebook som valgte digitale enhet (Asker Kommune, 2019). Prosjektet var pedagogisk, og ønsket utbytte var å øke elevens læringsutbytte og ferdigheter innenfor det digitale (Asker Kommune, 2019). Videre ble det ønsket at prosjektet for elevenes del skulle føre til at det digitale oppleves som en naturlig del av alle fagområder (Asker Kommune, 2019).

NIFU fikk i denne forbindelsen oppdrag fra Asker kommune om å følgeforske prosjektet (Tømte C. E., Wollscheid, Bugge, & Vennerød-Diesen, 2018). Etter tre år presenterte NIFU resultatene av prosjektet i slutten av 2019. De påpeker at det er for tidlig å se noen konkrete resultater på elevenes læringsutbytte etter innføringen av Chromebook, men at de likevel har gjort andre viktige funn (Tømte C. E., Wollscheid, Bugge, & Vennerød-Diesen, 2019).

Hovedfunnene kan oppsummeres som at helhetstankegangen har fungert godt, og utrulling av prosjektet kan anses å være vellykket (Tømte, Bugge, Wollscheid, & Vennerød-Diesen, 2019, s. 69). Likevel finnes det forskjeller som at lærerne i matematikk generelt sett henger etter i utviklingen enn lærerne i norsk, god balanse mellom analog og digital jobbing fremheves av mange lærere, og at det er svært ulike praksiser på de forskjellige skolene (Tømte, Bugge, Wollscheid, & Vennerød-Diesen, 2019). I samsvar med eksisterende litteratur presenterer rapporten hvordan læreren er sentral i arbeidet med å integrere IKT i skolen (Tømte, Bugge, Wollscheid, & Vennerød-Diesen, 2019; Milbrath & Kinzie, 2000; Machado & Chung, 2015). De fleste lærerne i Asker har savnet tydeliggjøring av hvordan Chromebook kan tas i bruk i det faglige arbeidet og noen kommenterer at omveltningen har vært krevende (Tømte, Bugge, Wollscheid, & Vennerød-Diesen, 2019).

4.1 Chromebook som digitalt verktøy i skolen

Flere studier tilsier at Chromebook slår alle andre digitale verktøy når det kommer til en-til-en dekning (Loescher, 2018). Det kan argumenteres for at Chromebook har fylt behovene for digitale verktøy innenfor utdanning som ikke før har vært tilgjengelig (Schaffhauser, 2015; Alvarado, 2018). Prisen er riktig, den er praktisk og har god holdbarhet, både med tanke på batteritid og maskinens levetid (Schaffhauser, 2015; Ok & Rao, 2019). Chromebook ble valgt som digitalt hjelpemiddel i en-til-en-satsingen i Asker kommune.

4.2 En-til-en dekning

En-til-en dekning er et begrep som i forskningslitteraturen betyr at hver elev ved en gitt skole får hver sin digitale enhet for å oppnå et læringsutbytte (Balanskat, Bannister, Hertz, Sigillò, & Vuorikari, 2013; Vu, Fredrickson, & Gaskill, 2019). Det er tydelig at en-til-en løsninger for bruk av digitale læringsverktøy i undervisning har blomstret den siste tiden. Dette til tross for at de kan spores tilbake til 1999 (Islam & Grönlund, 2016). Løsningen er i dag en del av den raske digitale utviklingen som har pågått enda lenger (Gouvenec & Skaftun, 2019; Balanskat, Bannister, Hertz, Sigillò, & Vuorikari, 2013).

Ifølge Islam og Grönlund (2016) er meningen med en-til-en løsning å generelt forbedre læring og mer spesifikt bidra til å utvikle ferdigheter som er nødvendige i det 21. århundre, blant andre kreativitet og kommunikasjonsferdigheter. De forklarer videre at grunnen til at denne læringsformen er blitt så populær, er fordi den er lett tilgjengelig. Den dekker etterspørsel etter og krav om tilpasning til et nettverk, og tilgang til informasjon fra hvor som helst når som helst (Islam & Grönlund, 2016, s. 193).

Vu, Fredrickson og Gaskill (2019) legger frem hvordan det ofte er tatt en beslutning fra øvre hold, med begrenset deltakelse i selve læringsmiljøet, om å ta i bruk en-til-en-løsningen. De presenterer også hvordan det ofte, eller i hovedsak, er kostnaden som er den viktigste faktoren når beslutningen skal tas. Skolene i Asker kommune tok i bruk en-til-en-løsningen etter vedtak i kommunestyret, og det kan tenkes at valget falt på Chromebook på grunn av den overkommelige prisen på maskinene. Dette kommer frem i et saksframlegg fra Asker kommune. Der står det «De viktigste grunnene til dette forslaget er at GAFE og Chromebook gir støtte til god pedagogisk bruk, er enkel å ta i bruk, er driftssikker, krever lite support og er rimelig i anskaffelse.» (Asker Kommune).

Tidligere studier foreslår at en-til-en praksis er assosiert med økt bruk av digital teknologi av elever og lærere, også med økt engasjement og interesse hos elevene (Bebell & O'Dwyer, 2010; Lindqvist, 2019). Praksisen er med på å skape en kobling mellom klasserommet og omverdenen, og den hjelper til å sette elevenes læring i en kontekst (Liu & Milrad, 2010). Praksisen bidrar ikke bare til utvikling av viktige ferdigheter hos elevene, men også støtte til et personlig og kollektivt læringsmiljø, enkel tilgang på informasjon, et bedre lærer-elev-forhold og bedre hjem-skole-forhold (Shamir-Inbal & Blau, 2016, s. 990; Carver, 2016). Spektor-Levy og Granot-Gilat (2012) fant gjennom sin studie om innvirkningen på studenter ved bruk av en-til-en praksis at disse elevene utkonkurrerte elevene som lærte i et mer tradisjonelt klasserom.

På den andre siden argumenterer litteraturbidrag for at en-til-en dekning både er dyrt og svært tidskrevende for distrikter og kommuner å gjennomføre (Machado & Chung, 2015, s. 44). Machado og Chung (2015) poengterer i en litteraturgjennomgang i sin studie om rektorens rolle i implementering av teknologi hvordan mye av forskningen på en-til-en-praksisen viser blandede resultater og kun moderat økning i elevenes oppnåelser på skolen. Disse resultatene kan vise seg å komme av varierte lærings- og implementeringsmetoder – og ikke minst fra ulik implementering fra lærernes side (Machado & Chung, 2015, s. 44). Litteraturgjennomgangen nevner også hvordan studier ikke viser til noen form for transformativ teknologisk integrasjon hvor elevene bruker et digitalt hjelpemiddel på en meningsfull måte (Machado & Chung, 2015).

Videre sier litteraturen noe om at selv om tilgangen til internett øker med en-til-en praksis, kan den faktiske bruken fortsatt være begrenset på grunn av de individuelle lærernes læremåter samt historisk bruk av datamaskiner i skolen (Larkin & Finger, 2011). Likevel vil tilgangen til teknologi øke dersom de digitale verktøyene er plassert der de vil bli brukt som et integrert verktøy i undervisningen (Van Melle, Cimellaro, & Shulha, 2003). Det er nettopp det som skjer med en-til-en løsning – at den digitale teknologien blir plassert der det er mest sannsynlig at den brukes ofte.

4.3 Chromebook og en-til-en-løsningen som innovasjon(er)

Både Chromebook i seg selv, og en-til-en-løsningen som en praksis, er begge innovasjoner. Chromebook er en digital teknologisk innovasjon. Den er en ny vare, et nytt digitalt hjelpemiddel for ett eller flere individer, og den kan brukes til å forbedre noe (Castellacci, Grodal, Mendonca, & Wibe, 2005; Nord & Tucker, 1987; Nicholls, 2018).

Innføringen av Chromebook som digitalt læringsverktøy for alle elever ved grunnskoler i Asker kan sees på som endring av praksis i skolene – at man «gjør ting annerledes» (Castellacci, Grodal, Mendonca, & Wibe, 2005). Denne en-til-en-praksisen er en innovasjon til tross for at andre skoler i andre kommuner og land har tatt den i bruk før, nettopp fordi den tas i bruk for første gang i Asker-skolene (Nord & Tucker, 1987).

Det vil kunne argumenteres for at den nye praksisen som følger med Chromebook i skolene er disruptiv innovasjon. Innovasjoner som bryter med eksisterende praksis og gir en populasjon radikalt nye løsninger, kan anses som radikale (Smith, 2009, ss. 1-2). Smith (2009, s. 2) forklarer hvordan «offentlig utdanning må omfavne ikke bare de stødige og kjente innovasjonene som trengs, men også de virkelig disruptive innovasjonene (...), dette vil lede til fundamental endring i måten systemet ser ut og virker, og til syvende og sist til en dramatisk forbedring i læringsutbytte for elevene som til nå ikke har fått det de behøver». Ved å integrere Chromebook og en-til-en løsning i Askers grunnskoler og dermed kunne føre til radikal endring i måten læringen utføres på, vil elevene kunne få tilgang på de ressursene, og dermed tilegne seg de ferdighetene som trengs, for å kunne oppnå pedagogiske læringsmål, men også for en fremtid i studier og jobb.

På bakgrunn av definisjonen, vil det kunne argumenteres for at implementeringen av Chromebook i Asker-skolene er en kompleks innovasjon. Hele Chromebook, både hardwaren (selve CB'en) og softwaren (programvaren), utgjør et digitalt verktøy som har potensiale til å påvirke ulike dimensjoner i skolene og dermed kunne forbedre hele den organisatoriske prosessen på tvers av lærernes undervisning og elevens læring. Ifølge Helfrich m.fl. (2007) krever implementeringen av komplekse innovasjoner koordinert bruk av flere medlemmer i organisasjonen den skal implementeres i. I skolene vil det være nødvendig at elever, lærere, rektorer og skoleeiere tar i bruk det digitale verktøyet, og forstår det, for at implementeringen skal kunne bli vellykket. Her skal det nevnes at det er tenkelig foreldrene også må involvere seg i prosessen fra hjemmebane. Dette kommenteres ikke ytterligere fordi det ligger utenfor oppgavens formål.

4.4 NIFU's funn og konklusjoner

Hovedmandatet til NIFU var å forske på om innføringen av Chromebook førte til bedre læring hos elevene (Tømte C. E., Wollscheid, Bugge, & Vennerød-Diesen, 2018). Sluttrapporten

(2019) legger stor vekt på at dette er et komplekst spørsmål som ikke enkelt lar seg svare på. Slik teorien beskriver, er det vanskelig å si noe om implementeringen av en teknologi så tidlig i prosessen, og selv tre år med følgeforskning har ikke gitt konkrete svar angående læringsutbyttet (Jalonen, 2011; Tømte C. E., Wollscheid, Bugge, & Vennerød-Diesen, 2019).

Viktige funn kom ut av forskningen til tross for at selve læringsutbyttet er for tidlig å si noe om. I korte trekk fant forskerteamet ut at implementeringen var svært vellykket når det kommer til selve den teknisk-administrative implementeringen, og det gir et betydelig potensial for tilpasset opplæring (Tømte C. E., Wollscheid, Bugge, & Vennerød-Diesen, 2019, ss. 68-70). Når det gjelder førstnevnte, påpeker sluttrapporten at Askerskolen har taklet de såkalte førsteordens barrierene (kapittel 2.1.2) på en svært god måte (Tømte C. E., Wollscheid, Bugge, & Vennerød-Diesen, 2019, s. 68). Å takle andre-ordens barrierer, og dermed endre praksiser slik de foregår i dag, er i gang og lærerne ser stadig større potensiale i de digitale verktøyene (Tømte C. E., Wollscheid, Bugge, & Vennerød-Diesen, 2019, s. 69).

Når det kommer til potensial for tilpasset opplæring ligger fokuset på at det er stor variasjon i hvordan lærerne tar i bruk Chromebook. Det er et behov for felles faglig utvikling. Forskerteamet mener potensialet som finnes omhandler elevaktiv undervisning i større grad, samt større variasjon i selve undervisningsformene i klasserommet (Tømte C. E., Wollscheid, Bugge, & Vennerød-Diesen, 2019).

Det er ingen tvil om at mange er positive til satsingen som ble satt i gang i Asker, og «ingen vil tilbake til PC-traller og PC-rom» (Tømte C. E., Wollscheid, Bugge, & Vennerød-Diesen, 2019, s. 8). Selv om begynnelsen av satsingen har vært bra, er det nå jobben begynner. Komplekse endringer i rutiner, praksiser og tankegang hos elever, lærere og skoleeiere må adresseres (Tømte C. E., Wollscheid, Bugge, & Vennerød-Diesen, 2019, s. 71). Ved å finne ut mer om hvordan skoleledelsen, lærernes tanker om Chromebook samt hvordan ildsjeler kan ha påvirket implementeringen, vil det kunne være mulig å finne frem til viktige faktorer for en videre vellykket implementeringsperiode.

5.0 Empiri

I dette kapittelet vil funnene jeg har gjort gjennom analyse av de ulike dataene presenteres. Jeg vil begynne med å presentere tre hovedkategorier som omhandler prosjektets organisering, den faglige forankringen og drivkrefter. I disse kategoriene ligger de tre hovedfaktorene i det

analytiske rammeverket. Deretter går jeg over til å presentere nye kategorier som dukket opp i den tematiske analysen. Disse er positiv innstilling, delingskultur, profesjonell utvikling, implementeringsklima, og ressurser og tid.

5.1 Organisasjon og ledelse

Denne kategorien handler overordnet om organiseringen av implementeringen. Der er ledelsen naturligvis en viktig del. Ledelsen i en organisasjon er nødvendig for å kunne oppnå en vellykket implementeringsprosess. Støtte fra øvre hold er «sjefenes forpliktelse til å gjennomføre endring i organisasjonen, og investere i kvalitet i implementeringspolicy og prosedyrer for å implementere innovasjonen» (Klein, Conn, & Sorra, 2001, s. 814). Rektors involvering anses derfor i denne casen som nødvendig for å kunne implementere Chromebook. Rektorene kan tolke sine oppgaver ulikt, men det viktigste er at de har en klar visjon og plan for implementeringen og sikrer god kommunikasjon ut til lærerne (Kmetz & Willower, 1982; Kin, Kareem, Bing, & Nordin, 2018).

Intervju med vedkommende i prosjektledelsen maler et bilde av at begynnelsen av prosjektet, før selve utrulling av Chromebook, var uoversiktlig og manglet flere vesentlige faktorer for å kunne lykkes. Det var blant annet ikke gjort grunnleggende arbeid på infrastruktur. Ballen begynte å rulle våren 2016 da finansiering kom på plass, og prosjektet fikk god forankring hos politikerne. Dette var etter denne personen hadde kommet inn i prosjektledelsen. Finansieringen og forankringen forklares av vedkommende å ha vært avgjørende.

Dataene viser også, ikke minst, viktigheten av ledelsens tilstedeværelse etter prosjektets oppstart. I denne casen er det fra lærernes side i hovedsak ønske om mer involvering fra rektor, og tydeligere beskjeder fra ledelsen som er hovedtendensen når det kommer til organisering. Dette blir ansett som en utfordring for lærerne:

«For det er klart at selv om det for mange går veldig bra med klasseledelse så er det likevel en ganske stor andel av lærerne som synes det fortsatt er utfordrende. Usikker på hvor streng man skal være, hvilke konsekvenser skal man gi og sånt [...]. Og da må tydeliggjøringen komme fra rektor [...]. Det må komme fra ledelsen. Så det er litt utfordrende.»

- Norsklærer, 10D

Ut fra observasjonene kommer det frem at dette også ble pekt ut som et problem på et ressursledermøte allerede på starten av satsingen i 2017. Lærerne uttrykker at de ønsker å klargjøre retningslinjer for hvordan de skal håndtere feil og driftsmangler på Chromebook. Det blir etterspurt klare rutiner på dette. Spørreundersøkelsen avdekker hvordan lærerne jevnt over følte seg godt forberedt på det som omhandler det pedagogiske, men i mindre grad på det som omhandler tekniske utfordringer. En av fire lærere følte seg uforberedte på å måtte takle disse utfordringene. Dette kan være en forklaring på hvorfor klarere rutiner på det tekniske blir etterspurt. Det som er svært interessant er hvordan dette dukker opp som et vedvarende problem på ressursledersamling i 2019, helt på slutten av det aktive prosjektet.

Det skal nevnes at det ifølge dataene ble satt opp et fellesløp skolene skulle følge for å skaffe et felles erfaringsgrunnlag. Men det var, og er, åpent for at skolene også kan løse ting på et mer individuelt nivå. Det blir kommentert at det virker som skolene liker å ha noe felles å forholde seg til.

Selv om klargjøring av retningslinjer og tydelige beskjeder skiller seg ut når det kommer til organisering, er noen lærere også positive. Her skal det også nevnes at de fleste lærerne mente at bruken av IKT i skolen ikke kom til å føre til organiseringsproblemer ut fra undersøkelsen i 2017. En barneskolelærer mener ansvar ble jevnt fordelt mellom ulike ledd under satsingen:

«Ehm, det har jo vært en kombinasjon, altså det er jo fra skoleledelsen, ved høyere opp på en måte, fra politikerhold også videre. Også er det IT-avdelingen. Også har vi jo, det er jo neste instans rektor, så jeg føler at det er liksom fordelt av ansvar nedover, og rektor, også har vi jo et par IT-ansvarlige som også har hatt en del med det å gjøre.»

- Barneskolelærer, 7. trinn

En annen lærer ved barneskole (mattelærer 6. trinn) kommenterer at rektoren ved sin skole er med i ressursgruppa. Dette kan tolkes som involvering og engasjement fra rektor sin side. I og med at dette blir sagt i 2019, på slutten av prosjektet, kan det være positivt at rektor fortsatt er involvert i denne gruppen og dermed kan holde seg oppdatert på det som foregår.

Fra rektorenes perspektiv med tanke på organisering, fremstår de selv som svært engasjerte og involverte ut ifra det de selv uttrykker. Det kan tolkes som at rektorene er engasjerte og

involverte i satsingen, samt at de har visjoner og planer for den. Dette står sterkt i tråd med teorien. To gode sitater beskriver dette godt:

«Nå har jo jeg tett oppfølging med dem også, medarbeidersamtaler og at jeg føler at jeg er tett på dem da, så jeg ... er det noe som uroer meg så tar jeg en samtale med dem.»

- Rektor, barneskole

«Og det også å lage, organisere, lage struktur på skolen. Også kommer vi nå, og nå har vi gjort det for så vidt, og synes det ser ganske bra ut, og nå skal vi inn i selve undervisningen og se hvordan kan den gjøres bedre, og det skal vi selvfølgelig begynne med nå som vi har begynt med ny lærerplan ikke sant.»

- Rektor, ungdomsskole 1

Å lage en plan for fremtiden er svært viktig, og det vil være naturlig å måtte se til hvilke behov som finnes ved den enkelte skolen. En rektor snakker også om hvordan de på egen skole justerer for å legge til rette. Rektoren sier at kunnskapspakker er basert på å dekke hele grunnskolen og må tilpasses eget nivå. Denne tilpasningsdyktigheten vil kunne argumenteres for å være en del av å skape en fremtidig plan for den aktuelle skolen. Den overordnede pakken fra kommunen og Regjeringen må tilpasses for å kunne bli realisert slik rektoren nevner.

Fra intervju med personen i prosjektledelsen kommer det frem at rektorene delvis styrte sine egne prosjekter i begynnelsen av satsingen. Det kan dermed tolkes som at de fikk spillerom for nettopp å tilpasse opplegget. I tillegg kommer det frem at det var viktig at rektorene var gode digitale forbilder. Det ble dermed benyttet de samme digitale verktøyene som i prosjektet ved kommunikasjon mellom prosjektledelsen og rektorene. Dette var for å sikre at verktøyene skulle være gjennomgående.

Tilpasning er viktig og bra, men observasjon tilsier at det på et ressursledermøte i 2019 ble nevnt at det er svært ulike praksiser angående hvor streng man skal være, og for eksempel om man kan bruke digitale plattformer i friminuttet. Det hadde muligens vært best om det fantes universelle regler som var like for alle.

Som en oppsummering ser vi i denne kategorien at lærerne på den ene siden uttrykker ønske om tydeligere beskjeder fra ledelsen. På den andre siden kan det virke som noen er fornøyd med ansvarsfordelingen i organiseringen og grad av involvering fra rektors side. Rektorene virker både involverte og engasjerte ut ifra det de selv sier. Det skal påpekes at rektorene naturlig nok ikke ønsker å sette seg selv i et dårlig lys. Deres personlige mening og informasjon om egen jobb vil derfor anses som svært subjektiv.

Kategorien ledelse vil jeg påstå er vanskelig å plukke ut i rektorenes intervjuer. I det store og hele handler alt om ledelse. Jeg har forsøkt å plukke ut det som omhandler hvordan de tolker og løser sine oppgaver som leder for egen skole. Rektorenes leder-rolle vil naturligvis kunne gjenspeiles gjennom hele empirien uavhengig av kategori.

5.2 Faglig forankring

Faglig forankring kom ut av analysen som den største kategorien. Den omhandler innovation-values fit, men også lærernes evner, erfaring med og kunnskap om digitale verktøy. Grunnen til at denne kategorien er så stor, kan være at mye kan tolkes til å omhandle innovation-values fit. Definisjonen på fenomenet er hvorvidt «brukerne av innovasjonen føler at den vil føre til oppfyllelse av sine verdier» (Helfrich, Weiner, McKinney, & Minasian, 2007, s. 283).

Det som kommer frem som sentralt i kategorien, er balansen mellom det digitale og analoge og hvorvidt det blir for mye digitalt for elevene. Både lærere og rektorer viser bekymring for mengden digital teknologi elevene blir utsatt for. Dette ble diskutert på mange av ressursledermøtene og i samtaler med lærerne under feltobservasjon. Lærerne uttrykker hvordan de er blitt mer bevisste på når de skal benytte seg av Chromebook:

«Jeg vil kanskje si at jeg har blitt mer bevisst på når det er gunstig å bruke digitale hjelpemiddel og når det er mest gunstig å bruke hånd og penn. (...) Jeg tror det er en litt mer bevisst form, når bruker vi det og når bruker vi det ikke.»

- Matematikklærer, 9A

Det er tydelig at håndskrift i seg selv er et tema. Spørreundersøkelsen gitt til lærerne i 2017 viser svært ulike meninger om hvorvidt bruken av IKT i skolen fører til dårligere skriveferdigheter hos elevene. Flestparten mener «nei», men en stor andel svarer «ja». Mindre

grupper er også enten svært uenig eller svært enig. Under feltobservasjon uttrykker en lærer fra en ungdomsskole at håndskrift spiller en større rolle på barneskolen, men at den ikke spiller stor rolle i hverdagen lenger. Dette står i kontrast med en annen lærer som innfører noe bruk av håndskrift frem til elevene går i 10. klasse. Dette understreker de ulike meningene om bruken av det digitale.

Bevisstheten rundt balansen mellom analogt og digitalt er sentral, og hvor mye det digitale skal benyttes. En lærer beskriver hvordan vedkommende brukte Chromebook mye før men at han/hun har trappet ned:

«Jo, jeg brukte det før. (...) ... jeg kan ikke pålegge dem å gjøre flere ting. Så derfor har jeg ikke gjort det selv om jeg synes det er genialt. Så det er ikke mangel på det, jeg vil gjerne bruke det. Men akkurat nå har jeg for mange faktorer til at det har vært klokt. Det er gull verdt og jeg vil absolutt ha det.»

- Matematikklærer, 10D

Læreren anerkjenner mulighetene Chromebook gir, men har snevret inn på bruken på grunn av bekymring for arbeidsmengden for elevene.

Selv om det er stor bevissthet rundt analogt, digitalt og mengde, er lærerne tydelig fornøyde med Chromebook som digitalt verktøy. På et ressursledermøte er lærerne enige om at de ikke hadde fått til alt av problemløsning uten kombinasjonen av digitalt og analogt. De legger vekt på motivasjonen elevene får av det digitale, og også hvordan det er enklere å få med de som har utfordringer når det kommer til læring. I spørreundersøkelsen viser de uttrykk for at Chromebook gir god tilgang på informasjonskilder.

Noen skiller seg dog ut, og uttrykker mer tradisjonelle synspunkt:

«Jeg tror fortsatt det er 70% med gammeldags for mitt vedkommende, også 30 ... for jeg ser på det som en metode og en veldig ... og det er ikke noe sånn at jeg er noe mostander eller noe sånt, jeg bare har veldig troa på det at vi har timer uten CB, at jeg syns jeg får en større innlevelse fra elevene og ... samtidig som at jeg lar meg veldig imponere alt hva de får til når de har presentasjoner, da.»

- Matematikklærer, 10A

Det skal likevel nevnes at denne matematikklæreren fremdeles bruker Chromebook, bare i liten grad. På slutten av sitatet uttrykker vedkommende også at selv om bruken av CB er liten, blir han/hun fortsatt imponert når elevene bruker det digitale verktøyet for å lage presentasjoner.

En norsklærer for 9. trinn beskriver også hvordan han/hun ikke har brukt Chromebook så mye i sin undervisning, men at han/hun er veldig klar over hvor mange ressurser det finnes på internett. For å sette grenser og holde på det analoge gjør noen lærere spesifikke tiltak. En barneskolelærer for 6. trinn forklarer hvordan han/hun har en måned hvert skoleår der elevene kun skriver for hånd. Dette fordi læreren har tro på en funksjonell og god håndskrift. Disse lærerne kan sees på som noe tradisjonelle i sine synspunkter, men de virker kjent med mulighetene Chromebook skaper og veksler mellom tradisjonelle og 'moderne' metoder for undervisning. Personen i prosjektledelsen nevner også hvordan noen lærere var litt negative til bruken av Chromebook, men at de også etter hvert har tatt den i bruk og blitt mer positive. Det legges til at en hel skole innledningsvis ikke var for IKT i det hele tatt, men at dette har endret seg gjennom prosjektet.

Som lærerne viser også rektorene bekymring for mengden digitalt og analogt arbeid. Innovation-values fit hos rektor vil, som hos lærerne kunne påvirke hvilken plass Chromebook får ved den aktuelle skolen. En rektor sier:

«Og de får ikke bruke CB i annet enn undervisning for de må ha litt timeout, stakkars unger, fra all denne teknologien, synes jeg.»

- Rektor, ungdomsskole 1

Et interessant perspektiv som kom frem er hvordan rektorene ser på lærernes meninger om Chromebook:

«Det er delte meninger her, det er klart. Altså, vi er mange ansatte ... lærere. Sterke meninger. Så det er ... jeg opplever ikke at det er noe stor uenighet om at det er et bra pedagogisk verktøy å ha en CB, det er kanskje en lærer, en av de aller eldste som vil gi en stemme mot ... [...]Ja, at han/hun kanskje ville gjerne hatt det sånn som det var før, igjen, tror jeg. Eller så er det unisont at det er et godt verktøy.»

- Rektor, barneskole

Rektoren sier det er mange sterke meninger, men at det i det store og hele er enighet om at Chromebook er et godt pedagogisk verktøy. Unntaket er en litt eldre lærer som muligens ville hatt det slik det var før Chromebook ble introdusert, men dette er bare noe rektoren tror. Under ressursledermøtene blir det nevnt at det er de eldre lærerne som har mest spørsmål og behøver mest hjelp fra ressurslærerne. Dette støtter opp under faktumet at noen lærere fortsatt sitter med et tradisjonelt syn og heller mot å bruke analoge undervisningsmetoder. En naturlig tolkning av dette vil være at de eldre lærerne har mindre erfaring med digital teknologi og dermed trenger mer hjelp. Innovation-values fit mellom Chromebook og disse lærerne kan dermed sies å være lav. Det kan være at det digitale hjelpemiddelet ikke passer med lærernes verdier og holdninger.

Innovation-values fit er tydeligere hos lærerne enn hos rektorene, noe jeg vil si er naturlig siden det er lærerne som jobber aktivt med Chromebook i klasserommet. Chromebook som digitalt verktøy ser ut til å passe godt med lærernes verdier og meninger, men sentralt står balansen mellom det analoge, digitale og mengden digitalt elevene skal utsettes for både hos lærere og rektorer. Et fåtall lærere henger litt igjen i tradisjonelle praksiser, men er åpne om at de ser potensialet i ressursene Chromebook kommer med. Her er muligens innovation-values fit litt lavere enn hos de andre lærerne.

5.3 Drivkrefter

Denne kategorien omhandler personer som har spilt en sentral rolle i implementeringen av Chromebook ved de ulike skolene. Denne kategorien er ikke stor, men viktig fordi blant annet ildsjeler som nevnt i kapittel 2.2.6 om ildsjel(er), er med på å sikre implementeringen av en innovasjon.

Det er vanskelig å identifisere en ildsjel da det finnes gråsoner for hva som er ekstra involvering og engasjement og hva som kan forventes av en lærer generelt sett. Kan det å sette seg ned for å lære ekstra funksjoner på Chromebook hjemme på en lørdagskveld regnes for å gjøre en lærer til ildsjel? Det kan diskuteres. Det kan derfor argumenteres for at det finnes ulike grader av ildsjeler.

Hovedfunnene viser at det finnes ildsjeler på ulike nivå. En person i prosjektledelsen og en matematikklærer skiller seg ut som ildsjeler gjennom sine intervjuer, og en rektor nevnte noen

personer i sitt team som var gull verdt for implementeringen ved deres skole. Et svært interessant funn var at en forelder viste seg å være en stor drivkraft og ressurs ved en av skolene.

Personen i prosjektledelsen vil jeg identifisere som en tildelt ildsjel. Vedkommende kom inn i ledelsen etter prosjektets oppstart, og tok tak i det som virket som et uoversiktlig prosjekt. Denne personen passer godt inn i beskrivelsen av en ildsjel. Som tidligere nevnt er en ildsjel en som promoterer innovasjonen som integreres, viser støtte og forsøker å overkomme barrierer for å sikre selve implementeringen (kapittel 2.2.6 Ildsjel(er)). Personen virker også til å være forpliktet og involvert i prosjektet fra første stund og har en klar visjon for prosjektet (Stuart, Mills, & Remus, 2009). Grunnen til at dette er en tildelt ildsjel er etter min mening på grunn av vedkommendes arbeidsstilling i prosjektet.

En av lærerne kan også identifiseres som ildsjel og har vært en viktig drivkraft ved sin skole. Læreren underviser i matte og flere fag på ungdomsskolen og er både tildelt og frivillig i rollen som ildsjel. Læreren var IKT-veileder og ansvarlig for PCene før Chromebook-prosjektet ble satt i gang. Etter Chromebook ble innført, ble denne læreren tildelt ansvar for reparasjon av Chromebook samt å lede et nettverk for programmering og holde kurs i realfag. Dermed ble læreren tildelt oppgaver som kan putte han/hun i posisjon som ildsjel. Dette er støtte ovenfor innovasjonen som implementeres.

Læreren nevner også at han/hun ikke har en eneste time i noen av fagene hvor Chromebook ikke benyttes. Videre legger læreren til at han/hun bruker all sin tid på Chromebook og dens muligheter og ressurser i klasserommet:

«Jeg skjønner ikke spørsmålet fordi jeg bruker all min tid hele tiden på å jobbe med det. [...] Alle de fagene og jeg har ikke en time der jeg ikke bruker det. Tror jeg. Jeg kan ikke huske sist at elevene ikke brukte CB på en eller annen måte.»

- Matematikklærer, 10D

Dette kan kategoriseres som frivillig ildsjel. Ut fra intervjuet er det også tydelig at denne læreren har gode digitale kunnskaper. Læreren viser entusiasme, er selvstendig, forsøker å overkomme barrierer, deltar i ulike nettverk og reparerer Chromebook.

Ressurspersonene, det vil si ressurslærere, kan på en måte sees på som ildsjeler som har fått tildelt denne rollen. Fra observasjon kommer det interessant nok frem at en av ressurslærerne valgte å gå inn i rollen på eget initiativ, og vedkommende kan dermed kan anses som frivillig ildsjel. Det kommer også frem av observasjon at ressurslærerne ble valgt basert på tidligere interesse og relevant erfaring og kompetanse med IKT. Dette virker logisk, men jeg stiller spørsmål ved om hvorvidt ikke engasjement og nysgjerrighet spilte, og/eller bør ha spilt en rolle i denne utvelgelsen. Det kommer også frem av dataene at gjennom prosjektet har det ikke vært ønskelig å 'male et glansbilde' av spydspissene. Erfaring tilsier at disse da bare bli flinkere, og de som har hengt etter vil gjøre det i enda større grad. Dette kan være en forklaring på at ikke mange skiller seg ut som tydelige drivkrefter.

Det må legges vekt på at det er langt færre intervjuer med rektorer enn lærere. Ut fra de intervjuene som er gjort med rektorer, kan ingen av disse karakteriseres som ildsjeler. Det som er interessant, er hvordan noen av rektorene forklarer at spesifikke lærere har vært svært viktige for implementeringen ved sin skole. En rektor forklarer at to lærere har vært spydspisser på deres skole:

«Og vi har jo da to spydspisser i den skoleutviklingsgruppen vår. Lærer1 og lærer2 som har jobbet veldig mye med den delen også i forhold til at vi har mye, eller har hatt både aksjonslæring og erfaringsdeling, hadde seminar i fjor der vi blant annet jobbet med at alle måtte lage læringsfilmer.»

- Rektor, ungdomsskole 2

Rektoren sier at lærerne er med i skoleutviklingsgruppa, og det kommer frem etterhvert at begge disse lærerne er med i ressursgruppa ved skolen. I tillegg til disse to er flere ressurspersoner det rektoren kaller for 'superbrukere' som skolen også støtter seg til i implementeringsprosessen.

En annen interessant ting som dukket opp, er at en rektor ved en barneskole forklarer at innspill fra foreldre har vært nyttig. En far er det man kan kategorisere som ildsjel:

«... en del av foreldrene her på skolen, de engasjerte seg veldig i utrulling og ble en slags ressurs- eller kontrollgruppe knyttet opp mot prosjektledelsen, og vi hadde en del møter hvor de kom med en del nyttige innspill og vi har en far som er ganske kompetent, som bidro til å utvikle, holdt på å si, filtre og hvordan det skulle være. [...] Så foreldrene ble hørt og tatt med her, og det tror jeg egentlig var lurt.»

- Rektor, barneskole

Denne forelder er hverken lærer eller en del av ledelsen, men har likevel vært med på å utvikle filtre og hvordan «det skulle være». Dette kan kategoriseres som en entusiastisk person som forsøker å overkomme barrierer på vei til implementering og demonstrerer forpliktelse til innovasjonen.

Ikke mange skiller seg ut som ildsjeler, noe som var forventet. Kategoriens funn er likevel svært interessante, og de viser hvordan drivkrefter og ildsjeler på ulike nivå er med på å bidra i implementeringsprosessen.

5.4 Andre kategorier

Som nevnt i metodekapittelets 3.3 Dataanalyse benytter jeg en kombinasjon av deduktiv og induktiv metode, der induktiv metode åpner opp for å skape nye kategorier dersom noen ikke passer inn i de eksisterende (Elo & Kyngäs, 2008). Som forutsett i dette kapittelet dukket det i analysen opp kategorier som ikke var forutsett på forhånd. Disse kategoriene er positiv innstilling, delingskultur, profesjonell utvikling, implementeringsklima, ressurser og tid. Det skal nevnes at kategoriene implementeringsklima og ressurser er bestanddeler i det analytiske rammeverket. Det er dermed ikke like overraskende at de kommer opp som kategorier i analysen. Slik oppgavens diskusjon vil vise, spiller også disse kategoriene inn i det analytiske rammeverket og vil også bidra i å svare på forskningsspørsmålene.

5.4.1 Positiv innstilling

Lærere og rektorer uttrykker generelt sett positiv innstilling til Chromebook-prosjektet både før det ble satt i gang og på slutten i 2019. Grunnen til at dette ble en egen kategori, er at dette henger i stor grad sammen med det som forklares i kapittel 2.2.3 om implementeringspolicy og praksiser. Der kommer det tydelig frem at «en positiv innstilling til å integrere ny teknologi hos lærerne fører til en enklere implementeringsprosess» (Tondeur, et al., 2012).

De fleste lærerne har ut ifra dataene vært positive under hele prosessen. For eksempel denne barneskolelæreren beskriver forventninger og at satsingen ser ut til å ha innfridd disse:

«Så nei, jeg har hatt kjempe forventninger, ehm, var veldig gira og veldig motivert og synes det er kjempegøy, og gleder meg, og har jo jobbet med data liksom hele tiden, men fra å ha fire maskiner på et trinn, til å ha åtte på, ja, trinn, til å nå ha 1:1 så det har vært en kjempefin utvikling. Jeg er veldig fornøyd.»

- Barneskolelærer, 1. trinn

En stor del av den positive holdningen til Chromebook etter satsingen ble satt i gang er at det finnes flere muligheter med den enn hva man hadde før. I tillegg skaper det stort engasjement. Slik det kom frem i kapittel 5.2 om faglig forankring, skaper bruken av Chromebook engasjement hos elevene. Spørreundersøkelsen avdekker at lærerne følte seg godt forberedt på å kunne motivere elevene før prosjektet ble satt i gang. Det som kommer frem her er at også lærerne blir motivert:

«... Uansett så må vi finne måter å skape engasjement. (...) Men jeg tror det er engasjement som er løsningen. Ikke verktøyene. (...) Jeg synes det er kult å bruke dette her. Jeg synes det er mye mer spennende. Jeg synes det er rart om man ikke blir engasjert av og til.»

- Matematikklærer, 10D

Et godt eksempel på hvordan en positiv innstilling har mye å si er en norsklærer som muligens er litt misfornøyd med organisering, men som likevel har en tydelig positiv innstilling:

«Jeg tror ikke det var noen offisiell veiledning av meg nei. Det var ikke noe mentor på de tingene her. Her gjaldt det bare å henge med i svingene. Men nå er ikke jeg noe sånn helt analfabet på den teknologien så det gikk jo veldig greit. Også innstillingen var jo at når noen andre får det til så får jo jeg også det til. Og da går det stort sett bra.»

- Norsklærer, 9A (ungdomsskole 2)

Denne holdningen passer godt overens med teorien som beskriver en positiv innstilling som essensiell for å både kunne takle implementeringen, men også for at den skal kunne bli vellykket. Det kan tolkes som at læreren ikke er helt fornøyd med mengden offisiell

introduksjon, men at den positive holdningen og erfaring med digital teknologi gjorde at det gikk fint.

Til tross for stor andel positive lærere, kommer det frem av observasjon at nysgjerrighet, motivasjon og entusiasme varierer litt. Noen er det i mindre grad. Som en lærer sa på en ressursledersamling: «Alle vil, men har ulike forutsetninger». Her må det naturligvis tas i betraktning at alle har forskjellig utgangspunkt, og spørreundersøkelsen viser at så og si ingen av lærerne ser på seg selv om eksperter innenfor IKT. Det vil kunne antas at bedre ferdigheter innenfor digitale læringsverktøy generelt vil være med på å skape en mer positiv innstilling til Chromebook. Det å lære seg mye nytt vil kunne være en kilde til stress og bekymring.

Dersom en positiv innstilling hos lærerne vil kunne føre til en mer vellykket implementeringsprosess, er også en positiv innstilling hos rektor nødvendig. Som nevnt kan også rektorene anses å ha hatt en overveiende positiv innstilling til satsingen hele veien. En rektor setter ord på det slik:

«Jeg er utelukkende positiv til satsingen. [...] Jeg mener jo det er en veldig viktig satsing og at man bruker ressurser og setter alle kluter til da i en ganske kort periode for å få opp både nivå og kompetanse på det feltet.»

- Rektor v/ungdomsskole 2

Denne rektoren kan anses som positiv og engasjert. Vedkommende bryr seg om å bruke alle tilgjengelige ressurser for å oppnå et høyt nivå. I sammenheng med at lærerne selv også må gjøre en innsats for at dette skal være oppnåelig, sier en rektor:

«Ikke sant så, det har ... jeg forventer at de også kompetansehever seg selv, at ikke alt skal være styrt av meg. Det ligger til rollen deres, og stillingen deres.»

- Rektor, barneskole

Her settes det krav til lærerne fra rektor om egen innsats for utvikling. Det er noe som forventes av dem. Det kan likevel tolkes som at rektoren, ut fra det som sies, også legger til rette for profesjonell utvikling. En kombinasjon av tilretteleggelse og eget initiativ er jo, som nevnt i kapittel 2.2.3, nødvendig for å kunne oppnå vellykket implementering av IKT i skolen. Det kan derfor anses som positivt at rektor setter krav til eget engasjement fra lærerne.

Kort oppsummert kommer det frem at lærerne og rektorene stort sett har vært positive gjennom hele satsingen. En grunn til dette er mulighetene Chromebook åpner opp for i klasserommet. Prosjektet ser ut til å ha skapt engasjement og motivasjon hos lærerne. Det kommer likevel frem at noen lærere har vært mindre motivert og entusiastisk. En mulig forklaring til dette kan være at de har «dårligere» forutsetninger som blant annet lite generell kunnskap om IKT.

5.4.2 Kultur for erfaring- og kunnskapsdeling

Delingskultur er en annen kategori som dukket opp under analysen av caset. Denne kategorien omhandler hvor og hvordan lærerne og rektorene kan dele erfaringer og kunnskap rundt bruken av Chromebook med hverandre. Det viser seg at god erfaringsdeling har vært en viktig bestanddel for implementeringen. Hovedfunnet er dermed behovet for en god delingskultur. Videre kommer det frem av dataene at det foregår oppsatte, formelle møter for deling og også mer spontane og uformelle møter. Oppsatte og mer formelle møter forklares blant annet slik:

«Vi har noen fellesmøter som vi gjør det og hvor vi har deling, og der kommer det frem en del lure triks. Og selvfølgelig er vi veldig til å dele, altså hvis vi har tid til det da, innimellom hverandre, og ja. Men det er fint at det er satt av tid innimellom.»

- Barneskolelærer, 7. trinn

Denne læreren påpeker at det er viktig med oppsatte tider for kunnskap- og erfaringsdeling i tillegg til at dette skjer mer spontant. De mer uformelle møtene for delingen blir beskrevet som å finne sted ved behov. De kan foregå veldig sporadisk og blir mer i forbifarten.

Naturligvis blir det også til at lærere har en blanding av uformelle og formelle møter hvor kunnskap- og erfaringsdelingen foregår. Dette er nok realiteten for de fleste. En lærer forklarer det slik:

«Nei, det er jo andre lærere, og når man har, av og til så har vi sånn nettverk på tvers med andre skoler, [...]og da kan man komme på, ja og få impulser, ja få vite om nye nyttige steder.»

- Barneskolelærer, 6. trinn

Barneskolelæreren kommenterer hvordan han/hun på en måte som kan anses som uformell deler kunnskap med andre lærere, men at det også er mer formelle nettverksmøter på tvers med andre skoler. Her får læreren nye impulser og nyttig informasjon. Observasjonene viser at det

foregår mye deling på møtene. Et godt eksempel på hvordan erfaringsdelingen kunne foregå der er at lærerne ble delt opp i mindre grupper blandet med tanke på klassetrinn og skole. Gruppene skulle sammen gå til ulike poster og se på et scenario fra klasserommet, diskutere dette samt dele sine egne erfaringer. Erfaringsdelingen viser seg generelt sett å ha vært meget god på tvers av skoler og ulike nettverk, og ildsjelen i prosjektledelsen kommenterer hvordan dette er nødvendig å ha på plass. Dette blir knyttet opp mot behovet for kapasitet og ressurser til oppfølging av delingen.

Til tross for behovet for en god delingskultur, kan det også tolkes som, i denne kategorien, at lærerne vet at de selv må engasjere seg for å få noe ut av denne delingen med kolleger:

«Ja, den synes jeg er god på denne skolen. Men det krever jo at du har et eget initiativ til å oppsøke den informasjonen som finnes rundt omkring. (...) Det er veldig flinke folk her som alltid er villig til å hjelpe.»

- Norsklærer, 9A (ungdomsskole 2)

Det kan ut ifra dette sitatet tolkes som at delingskultur også inkluderer å få hjelp av andre kolleger. Ut fra dataene virker det som at lærerne setter stor pris på å få tips, råd og veiledning av andre lærere.

Som tidligere beskrevet i kapittel 2.2.1 om støtte fra øvre hold, er rektor med på å konstruere og forme de ansattes arbeidsmiljø. Det kan antas at en god delingskultur er en del av et godt arbeidsmiljø. Dermed er det viktig at også rektor ser verdien av å ha en god kultur for deling av kunnskap og erfaring på sin skole. En rektor omtaler delingskulturen på sin skole slik:

«Så vi har jo en litt sånn åpen og delingskultur da egentlig sånn sett. Så vi ønsker på en måte å hjelpe hverandre og gjøre hverandre gode.»

- Rektor v/ungdomsskole 2

Sitatet maler et bilde av en skole med veldig god og åpen kultur for deling av erfaring og kunnskap. Det som er interessant, er hvordan rektoren sier «vi» og ikke jeg, og dermed angir at rektor og lærere jobber tett sammen. På den andre siden kan det virke som at noen rektorer er mer avslappet når det kommer til delingskultur. En ungdomsskolerektor sier blant annet «Også

har de også en tid på det vi kaller utviklingstid, en dag i uken, hvor de har mulighet til å legge inn og kjøre program, og det er opp til dem. Når de ønsker å komme inn og bidra.» Det kan tolkes som at denne rektoren legger muligheten for nye impulser over på lærerne.

Dermed kommer det frem av dataene at deling skjer formelt og uformelt, men kanskje mest i en kombinasjon av begge. Både lærere og rektorer ser viktigheten i og behovet for en god delingskultur, men noen rektorer kan også virke som de har en litt vel avslappet tilnærming. Denne kategorien kan sees i sammenheng med kategorien som dukket opp om profesjonell utvikling fordi en god delingskultur kan bidra til videre utvikling for lærerne.

5.4.3 Profesjonell utvikling

Profesjonell utvikling er essensielt i skolesektoren for å sikre stadig forbedring og utvikling i de ansattes ferdigheter og kunnskap (Stuart, Mills, & Remus, 2009). Det er svært viktig at rektor legger til rette for dette slik at de selv, men kanskje viktigst – at lærerne har tilbud om videre utvikling.

Hovedtendensene i kategorien om profesjonell utvikling er at lærerne er delt i oppfatningen om tilbudet om videre utvikling er tilstrekkelig eller ikke. Rektorene påpeker at de har lærere som ønsker muligheten for å utvikle seg profesjonelt, men det kan virke som de selv ikke gjør så mye for å tilby dem det.

Noen lærere mener det er godt nok tilbud for profesjonell utvikling. En lærer sier:

«Ja, det legger de veldig opp til. At vi kan gjøre. Det er klart at lærerne som er på tiende trinn, særlig etter jul, så er det ikke så mye kursing for da er det lissom fokus på eksamen og sånne type ting. [...] Men rektor er veldig åpen for at vi kan gjøre ting og ta initiativ til ting og videreutvikle oss, så han/hun er veldig positiv til det, han/hun vil jo veldig gjerne det.»

- Norsklærer, 10A

Her forklarer også læreren hvordan rektor er åpen og positiv for videreutvikling, men det kan tolkes som at dette må komme fra læreren for å faktisk skje. På en annen side er lærerne ikke fornøyd med tilbudet om profesjonell utvikling:

«... når vi først fikk CB ca. halvannet år siden kanskje, kanskje det er mer og, så var det veldig fokus på det, og da brukte vi veldig mye av sånn u-tid på å drive med det ... google-sertifisering og vise hverandre ulike apper og sånne ting, også er det jo klart det at nå som vi er ganske gode, som vi har ganske god kunnskap om det, vi aller fleste, så er det jo ikke like hensiktsmessig å bruke like mye tid på det, men det har ikke vært så veldig mye i det siste ... fra og med august (...), så har vi jo egentlig ikke brukt noe tid på den, den felles ... på å utvikle oss digitalt, det har vi ikke.»

- Norsklærer, 10B

Det er interessant hvordan læreren ikke sier rett ut at tilbudet ikke er bra nok, men forsøker å «pakke det inn». Likevel kan utsagnet tolkes som at tilbudet ikke er tilstrekkelig. Det kommer frem at fellestiden den siste tiden ikke er brukt til utvikling digitalt i det hele tatt.

Det er tydelig et ønske og behov hos lærerne om mulighet for videre utvikling. Det er derfor svært interessant å se hva rektorene selv sier om dette. Det er de som skal sørge for å legge til rette for muligheter og nok med tid. Ut fra dataene virker det som rektorene selv anerkjenner ønsket om profesjonell utvikling. En rektor sier blant annet på et ressursledermøte at han/hun har lærere som viser interesse for å kunne utvikle sine ferdigheter og kunnskap ytterligere. Likevel kan det, som i likhet med kategorien om kultur for erfaring- og kunnskapsdeling, se ut som holdningen til å faktisk tilby lærerne det de ønsker er litt for avslappet. En rektor sier blant annet:

«Altså, det kan ikke jeg ... der er ikke jeg inne. Det vet jeg ikke noe om, det er det inspektøren som styrer med. Så jeg vet ikke hvor langt de er kommet på det, jeg vet bare at de har møter sammen og at de diskuterer ting og at de ønsker å komme inn i utviklingstid, og det har de all mulighet til.»

- Rektor v/ungdomsskole 1

Rektoren kan tolkes som å være uvitende og uinteressert til tross for å uttrykke at han/hun er fullt klar over ønsket om å være med på videre utvikling.

Som lærerne uttrykker, kan det virke som at tiden for profesjonell utvikling har avtatt etterhvert som satsingen har pågått. Dette kan gjenspeiles i hva en rektor sier om skoleutviklingstid:

«Nei altså, vi har, vi har tidligere satt av ganske mye av skoleutviklingstiden vår til det, ehh det har vi, så vi har brukt mye tid på det, men ikke dette skoleåret.»

- Rektor, barneskole

Ved å tolke det som sies, kan man anta at rektoren har satt opp god tid til utvikling tidligere, men at det ikke er faktum i 2019. Det interessante er hvordan lærerne uttrykker å trenge mer tid til utvikling, men at rektor har tanker om at det ikke er nødvendig lenger. Dette kommer også frem i kategori Ressurser og tid i kapittel 5.4.4.

Det kan sies at de fleste observasjonene som er tatt med i denne case-studien kan sees på som en type utvikling i seg selv. Slik det kommer frem i forrige kapittel om delingskultur, foregår det deling av både erfaring og kunnskap på ressursledermøtene. Likevel kommenterte ressurslærerne hvordan møtene ble oppfattet som lite spennende og lite relevante de første årene av prosjektet, men at møtet som ble observert av NIFU på slutten av det aktive prosjektet i 2019 var bedre, og ga mye større utbytte.

Ut fra observasjonene kommer det også frem at på et møte for ressursledere i 2018 ble blant annet sertifisering for bruk av Google-systemene og verktøy tilbudt ressursgruppelærerne. Dette var naturligvis et veldig godt tilbud, men det kan stilles spørsmål til hvorfor dette ikke også tilbys andre lærere som ønsker det, men som ikke er med i en ressursgruppe. Det tas i betraktning at dette var i 2018. Tilbudet kan ha blitt utvidet etter dette. Det er forståelig at man må begynne et sted. Dermed kan det å tilby ressurslærerne, som skal være til hjelp for andre lærere, være en veldig god måte å starte sertifiseringen på.

Denne kategorien er viktig å nevne fordi den sier noe om samspillet mellom ledelse og lærere, og også mulighetene som tilbys lærerne. Her spiller ressurser inn, og tilbudet av mulighetene legger grunnlag for et godt eller mindre godt implementeringsklima. Dette vil påvirke hvor vellykket implementeringen blir.

Kort oppsummert er noen lærere fornøyd med tilbudet om profesjonell utvikling, mens andre uttrykker at tilbudene ikke er tilstrekkelige. Ut fra observasjon kan det muligens være slik at de som er fornøyd er ressurslærere. Det kommer frem at disse i første rekke kan ha blitt tilbudt profesjonell utvikling. Det kan tolkes som at rektorene har lærere som er ivrige etter å gjennomføre profesjonell utvikling, men at etterspørselen ikke imøtekommes av rektorene. Det

kan tyde på at de sitter med en tanke om at tid og mulighet for videre utvikling ikke er nødvendig på slutten av Askerprosjektet. Dette handler om ressurser og tid som kan settes av til utvikling hos lærerne.

5.4.4 Resurser og tid

Grunnen til at ressurser og tid anses som en kategori er fordi mange lærere kommenterer hvordan muligheter for profesjonell utvikling ofte faller på uheldige tidspunkter. Det kan knyttes til tilgang på ressurser. Hovedtendensene i denne kategorien er ikke så overraskende at lærerne mener tid og ressurser for videre utvikling er knappe og faller på svært lite praktiske tidspunkt. Rektorene på sin side er opptatt av tid og ressurser og har sterke meninger om bruken av dem.

Flere lærere forklarer de uheldige tidspunktene hvor det legges opp til profesjonell utvikling. Både lærere på barne- og ungdomsskolen sier at tiden til utvikling ikke er tilstrekkelig samt at den blir lagt til svært uheldige og upraktiske tidspunkt. Sitater som representerer dette godt er disse:

«Det er litt sånn, det er viktig men det har kommet veldig mye oppå alt det andre, det at vi bare, «dette må dere bare fikse», «dette må dere». Vi har hatt litt tid her, men altfor lite. Så man skal liksom finne tid til det inni mellom alt annet, og det er en litt sånn ekstra belastning. Ehm, det er interessant, men det er liksom kommer veldig langt ned på listen i forhold til viktige gjøremål hvis du forstår.»

- Barneskolelærer, 7. trinn

«Nok tid? På skolen, nei. Vi skal jo sette oss inn i ting en tirsdag ettermiddag når du har hatt fem timer undervisning. Det fungerer faktisk ikke for meg. Selv om alle de tingene er interessante. Jeg tar det da etterpå. Min hjerne er da full. Jeg har hatt fem timer, det er slitsomt, så skal jeg begynne å lære noe så blir det bare for noen sier jeg skal gjøre det. Jeg føler ikke at det er hverken tiden eller stedet å gjøre det på. Jeg har forsøkt tilrettelagt, men poenget mitt er, tilrettelagt må skje når jeg er klar. Jeg er alltid klar. Jeg jobber med alle disse tingene. Så det er ikke det at jeg ikke har lyst. Når jeg ikke får gjort det så er det fordi jeg er på en annen klode.»

- Matematikklærer, 10D

Det kommer frem at lærerne mener tidspunktene er såpass knappe og ubeleilig at de må prioritere hva som er viktigst å få gjort. I andre sitater kommer det også frem at lærerne ofte opplever å måtte sitte hjemme på kveldstid for å utvikle seg og føle at de klarer å henge med på alt som foregår og skal læres. Det kan oppfattes som at noen lærere synes dette er trist. De går glipp av noe de har hørt er en bra ressurs i undervisningen.

Også i observasjonene av møter og samtaler med lærere kommer det frem at det er for liten tid og få ressurser. Blant annet kommer det frem på et ressursledermøte at det er for liten tid til å diskutere ting. Det kan påvirke svært negativt fordi det er disse møtene som er lagt opp for eksempel for å kunne diskutere og reflektere mellom ulike skoler. Enkelte skoler melder også om svært begrensede ressurser til drift og support. Dette vil naturligvis ha negativ påvirkning. Det digitale verktøyet er avhengig av nettopp drift og support for å kunne fungere som det skal.

En ressurslærer forklarer hvordan han/hun selv føler at han/hun har vært motoren for hele opplegget ved sin skole. Vedkommende jobber egentlig sammen med en gruppe, men det finnes aldri tid til å jobbe sammen med dem. Personen ender derfor opp med all jobben selv. Her kan det tolkes som det ikke er satt opp nok tid til dette fra øvre hold, muligens fra rektor. Det legges til av andre ressurslærere at de ikke har tid til å jobbe. Om dette betyr tid til å jobbe med Chromebook, eller som lærer generelt er vanskelig å si. Det mest naturlige er å tro de føler de må legge bort jobben som lærer til fordel for å arbeide med prosjektet, og administrasjon og logistikk rundt Chromebook. Dermed er tid også et problem for ressurslærerne.

Det kommer også frem at lærerne sier de ikke får deltatt på kurs og lignende da det er for lite ressurser til det. Dette kan ses i tråd med at ressurslærerne er de som i første omgang har fått tilbudet. En barneskolelærer sier:

«Ja, jeg skulle gjerne vært, det har jo vært en del kurs som mange har vært på, på smartøving, og det har ikke jeg kommet på fordi vi ikke har hatt ressurser eller fordi det ikke har vært noen til å stille ... ja, så det skulle jeg gjerne vært på for det er jo lurt å få litt intro for, før man bruker det.»

- Barneskolelærer, 6. trinn

På en annen side nevner en ressurslærer at på deres skole stresser de ikke, men de har god tid til arbeidet rundt Chromebook. Her har muligens ledelsen lagt opp tiden annerledes, og gitt nok

tid. Fordi det kommer frem av observasjonen at mange føler implementeringen går alt for fort for dem, kan god tid være positivt. Det finnes dermed et fåtall som mener det har vært bra med tid til videre utvikling. En ressurslærer sier:

«Vi har jo vært på mange kurs, og jeg er sånn ressursgruppe på IKT på mitt trinn, eller sånn, så jeg har vært på en del sånne kurs, eller grupper, nettverkssamlinger da hvor vi kan dele erfaringer og sånt. Så jeg synes det er satt av bra med tid, det er kanskje mange andre som syntes det ikke er det, for vi er jo på forskjellig plass i kompetansen vår selv også, jeg liker jo dette.»

- Barneskolelærer, 1. trinn

Dette er en lærer som er med i ressursgruppa på sin skole og får dermed delta på møter og samlinger med andre ressurslærere. Som foreliggende resultater viser, kan det tyde på at denne læreren dermed har fått et bredere tilbud til videre utvikling enn det andre ikke-ressurslærere har fått. Det kan videre tolkes som at denne læreren ser behovet for profesjonell utvikling ut ifra kompetanse og hvor mye erfaring man har med digitale hjelpemidler og verktøy. Læreren sier «vi er jo forskjellig plass i kompetansen vår selv også, jeg liker jo dette», noe som kan tyde på at vedkommende mener at lærere med mindre kompetanse føler de trenger mer tid til profesjonell utvikling. Det interessante er at videre i intervjuet blir denne læreren stadig mer negativ til tid satt av for videre utvikling, vedkommende sier blant annet «ja, vi kunne fått mer tid på det, men det gjelder jo alle ting, at vi, det hadde vært fint med mer tid sammen.».

Som en helhet kan det oppfattes som at lærerne er misfornøyd med tid til profesjonell utvikling og hvordan denne tiden legges opp. Det blir ekstra jobb på kveldene utenfor arbeidstiden til dette. Noen opplever at de ikke får delta på kurs og andre relevante aktiviteter for videre utvikling i tekniske ferdigheter og lignende. Det er interessant å se på hvordan rektorene vurderer dette.

Gjennom den tematiske analysen kom det frem at rektorene tydelig er opptatt av dette med ressurser, og de har sterke meninger når det kommer til bruken av dem. Spesielt er det tydelig at tiden til utvikling var en høyere prioritet i starten av prosjektet. Dette kan tyde på at ressursene er blitt plassert et annet sted, eller at de muligens har minsket. En rektor sier:

«Også har vi brukt, prøvd å bruke en del utviklingstid, mye tidligere, mindre nå, men samtidig at vi holder det varmt og har fokus på det.»

- Rektor v/ungdomsskole 2

Det kommer også frem at det foregår en del sløsing med ressurser. Blant annet at inspektører skal være de som reparerer ødelagte Chromebook. Ved at inspektørene skal være ansvarlige for reparasjon blir det mindre tid til administrasjon, sier rektoren. Det er tydelig et fokus på bruken av ressurser. Det er naturlig da de som nevnt vil styre de fleste beslutninger rektor tar:

«... og jeg synes også det er sløsing med ressurser når det er en inspektør, og det vet jeg at det er på de forskjellige skolene. Sløsing med ressurser, når det er de som skal sitte å reparere CB etterhvert som de mister taster eller de ikke kommer inn og, de holder på. Jeg synes det er sløsing med ressurser altså. Det må jeg bare si. [...] Og da blir det også mindre tid til administrasjon.»

- Rektor v/ungdomsskole 1

En rektor skiller seg ut og forklarer hvordan det på deres skole ble benyttet ressurser for å kjøpe inn ordentlig utstyr til lærerne. De fikk en bedre versjon av Chromebook enn hva elevene har. Det har vært med på å øke motivasjonen hos lærerne. Dette mener jeg er et godt eksempel på hvordan ressurser kan brukes for å øke interessen hos lærerne, og dermed også bli en fordel for elevene som får en bedre rustet og motivert lærer.

I all hovedsak oppfattes det som, i denne kategorien, at lærerne er misfornøyde med tid til å lære Chromebook å kjenne, profesjonell og annen utvikling. Det kan dog tyde på at ressurslærerne kan ha en annen oppfatning da disse i større grad tilbys muligheter for utvikling gjennom møter, ulike nettverk og lignende. Rektorene virker opptatt av ressurser, og det kan oppfattes som om de fordeler dem forskjellig. Dette vil kunne ha positiv og negativ påvirkning på klima på for implementering ved hver enkelt skole.

5.4.5 Klima for implementering

Som en kombinasjon av skolens visjon, de ansatte og tilgjengelige ressurser er denne kategorien sammenfallende med samtlige av de andre. Som nevnt i kapittel 2.2.4 om implementeringsklima, vil også ytre faktorer påvirke en skoles klima for implementering. Noen lærere påpeker ting som kan si noe om implementeringsklimaet, men det er nødvendig å

presisere at klimaet er en kollektiv oppfatning og ikke på individnivå. Derfor kan det antas at disse funnene kan si noe om klimaet for implementering som en helhet, men det er også en sjanse for at dette er lærernes personlige oppfatninger.

Hovedfunnene i denne kategorien viser at lærerne i stor grad blir påvirket av faktorer i ytre klima, som IKT-planer, kunnskapsløftet og samfunnsansvar. De beskriver selv at dette setter et ytterligere press på dem som lærere, og at det kan være en kilde til forvirring. Rektorene har også disse ytre faktorene i bakhodet, men de finner nye løsninger for hvordan de kan forbedre sin skole og legge til rette for god læring i nye rammer.

Noen lærere kommenterer i intervjuer hvordan skolen må ta sitt samfunnsansvar når det kommer til nye fagplaner og den digitale fremtiden:

«God del sånne ting også må skolen bare ta sitt samfunnsansvar på rett og slett selv om ikke, selv om nå har det kommet inn sånne IKT planer og sånt noe, men uansett så er det sånt som skolen bør være aktivt inn i da.»

- Matematikklærer, 9A

«Dette er jo fremtiden så vi må sette oss inn i det, og vi må bruke det. Kanskje i større grad enn vi gjør nå.»

- Barneskolelærer, 7. trinn

Som nevnt kan dette ytre klimaet skape et press hos lærerne om å integrere digital teknologi på tvers av fag. Det kan oppfattes som at lærerne føler på dette presset da de blant annet sier de «må sette seg inn i det» og at det «er sånt som skolen bør være aktivt inne i». En norsklærer for klasse 10B forklarer dette med at «Mens nå må man, jeg føler det at kravet til oss lærerne er mye større, og de sammenligner jo også ulike ehm ... hvordan ulike lærere gjør det på en måte ...».

Denne læreren nevner at han/hun føler kravet til seg selv og kollegene er større enn før med tanke på hva de skal kunne innenfor digitale læringsverktøy. Dette kan kobles opp mot hvordan det 21. århundrets ferdigheter påvirker klima for implementering. Det virker også som at nye rammer og krav kan være en kilde til forvirring for lærerne, blant annet angående hvordan man skal tolke dem:

«Også er det jo, nå er det jo fint med den, det kunnskapsløftet som kommer nå eller den nye planen, men så er det jo tolkninger da, det kan tolkes den ene og den andre og den tredje veien, så for vi har vært gjennom noen tekster nå i forhold til den nye planen hvor vi er uenige om hva det betyr det som står der. Så ... ja, men ... ja. Så hva man har tenkt at barna skal lære i fremtiden, det er lissom ikke veldig klart.»

- Barneskolelærer, 6. trinn

Her kan det tolkes som at læreren mener kunnskapsløftet skaper litt forvirring. Ressurslærerne sier også under observasjonene at IKT-plan oppleves som ovenpå og adskilt fra fag. Det er dermed vanskelig å se hvordan det kan integreres i de ulike fagene. En del av klima, som nevnt i kapittel 2.2.4, er skolens visjon. Hvordan skal man bestemme visjonen, eller vite hva den er, når overordnet rammeverk kan tolkes på ulike måter og dermed praktiseres helt forskjellig? Dette vil naturligvis i stor grad kunne påvirke hvor vellykket implementeringen av IKT blir.

Det skal nevnes at ildsjelen i prosjektledelsen sier i intervju at det brukes mye tid på å sortere og tilpasse nasjonale føringer for å lage planer for skolene. Det ønskes at digitale verktøy skal benyttes som en naturlig del i fagfornyelsen.

Jeg vil påstå at rektor er en viktig del av klimaet fordi vedkommende tar stor del i å bestemme skolens visjon, men tilgjengelige ressurser legger føringer for rektors handlinger og planer. I forbindelse med nye fagplaner har også rektorene tenkt på hvordan det vil prege klimaet på deres skole:

«Og vi har tenkte på hvordan dette preger oss og skolekulturen vår. Også er det som er viktig for oss i forhold til det pedagogiske arbeidet. Og i opplæring av elevene.»

- Rektor v/ungdomsskole 2

«Jeg tror nå med ny læreplan så tror jeg at bruk av teknologi vil være en del av undervisningen. Det må det være, ikke sant. [...] Da er det ikke noen bønn. Også i og med at lærerne skal samarbeide mye mer vettu, når det gjelder tverrfaglighet og sånn, det stiller krav til lærerne, og da kan du ikke bare sitte i en krok og jobbe med teknologi altså.»

- Rektor v/ungdomsskole 1

Her snakker også den siste rektoren om presset som oppstår for lærerne med tanke på det digitale i undervisningen. Videre sier den samme rektoren at ledelsen selv skal inn i undervisningen for å se hva som må jobbes med og forbedres i forbindelse med nye rammeverk. Det kan se ut til at noen rektorer har tatt valget om å spare ressurser før de nye læreplanene er på plass, og vente før de kjøper inn nytt skolemateriell. For å illustrere forhold mellom ressurser og påvirkning fra ytre klima sier rektor ved barneskole dette:

«Altså i og med at det kommer nye læreplaner, så læreverkene våre vil jeg nesten ikke snakke om, for vi har ikke investert mye penger i det nå som vi vet at de nye læreplanene kommer.»

- Rektor, barneskole

Sitatet mener jeg illustrerer hvordan ytre klima påvirker rektors handlinger og dermed også klimaet på den aktuelle skolen. Rektoren sparer ressurser ved å avvente å bygge på nåværende læreverk fordi han/hun vet det snart kommer nye læreplaner. Dataene viser også at en ungdomsskole skiller seg ut som mest digital, og det er svært ulik kompetanse og erfaring ved de ulike skolene. Her er det mulig at ressurser og tid har spilt en rolle, og at de ulike skolene har hatt forskjellige visjoner, planer og prioritering av det digitale. Den delte oppfatningen av hvor viktig implementeringen av innovasjoner er på de ulike skolene kan dermed variere i stor grad.

Som en helhet ser vi at ytre faktorer som nye læreplaner og samfunnsansvar skaper press på lærerne, og forvirring rundt hvordan de nye rammene skal tolkes. Rektorene reflekterer også rundt dette, men er også bevisst på hvordan ressurser og tid skal brukes og fordeles i disse situasjonene. Hvordan rektorene gjør ulike prioriteringer gjenspeiler funnet om hvordan en skole oppfattes som mer digital enn de andre. De ulike skolene viser også svært ulik grad av erfaring og kompetanse. Alle disse faktorene påvirker hver skoles klima for implementering av Chromebook. Denne påvirkningen diskuteres ytterligere i kapittel 6.0 Diskusjon.

6.0 Diskusjon

I diskusjonen vil jeg drøfte det empiriske materialet opp mot det analytiske rammeverket og tidligere forskning. Drøftingen vil legge grunnlaget for å forsøke å svare på det overordnede forskningsspørsmålet og de to underspørsmålene. Jeg vil først se på hvordan ledelsen, ildsjeler og innovation-values fit hos lærerne påvirker implementeringen. Deretter går jeg over til

hvordan alle faktorene påvirker hverandre. Her inkluderes også de andre kategoriene i det empiriske datamaterialet. Hele diskusjonen vil være med på å besvare hovedforskningsspørsmålet som omhandler hvordan faktorene påvirker implementeringen.

6.1 Ledelsens påvirkning på implementeringen

Hovedtendensen i empirien om ledelse er et ønske fra lærerne om tydeligere retningslinjer og rammer. Rektorene virker som de er engasjerte og involverte. Som antatt innledningsvis (kapittel 1.2 Formål og forskningsspørsmål) er det ut fra resultatene ingen tvil om at ledelsen har stor påvirkning på om implementeringen av IKT i skolen blir vellykket eller ikke.

Med tanke på selve ledelsens påvirkning på implementeringen tilsier de empiriske dataene at lærerne på noen måter avhenger av tydelige rammer fra rektor. Dette er ikke overraskende. Litteraturen forklarer hvordan «det er nødvendig å utvikle en langsiktig plan med en visjon og mål for skolens ansatte og elever» ved skoler som skal implementere digital teknologi inn i undervisningen (Chang, 2012). I Askerprosjektet viser det seg å spesielt gjelde manglende retningslinjer rundt bruken av Chromebook i klasserommet. Det kan føre til forvirring dersom lærerne ikke får tydelige retningslinjer oppgitt og det åpner opp for egen tolkning med svært ulik undervisningspraksis som konsekvens. Ut fra teorien kan det dermed tolkes som at denne mangelen på tilstrekkelig planlegging kan være noe som påvirker implementeringen negativt.

Spesifikt etterspurt av lærerne er tydeligere rammer rundt blant annet hvor streng man skal være, hvilke konsekvenser ulike situasjoner skal få, og også, som nevnt i kapittel 2.2.4 om implementeringsklima, hvordan læringsverktøyet skal integreres i de ulike fagene. Jeg setter spørsmål ved hvorfor dette fortsatt er etterspurt ved prosjektets slutt i 2019. Det ble tatt opp allerede i 2017. Teorien beskriver at lærerne kan se opp til rektor som en kilde til sikkerhet i en endringsprosess, som en implementering kan være, men naturligvis vil ikke hele ansvaret for å sikre klare rammer ligge hos rektor (Kin, Kareem, Bing, & Nordin, 2018, s. 238). Det ligger minst like mye videre oppover i prosjektledelsen. Empirien viser at det ble satt opp felles opplegg for skolene, men at det var frihet for tilpasning ved hver enkelt skole. Muligens hadde det vært bedre å ha et strengere felles opplegg i starten for å forebygge denne typen usikkerhet og forvirring rundt praksis. Dette viser hvordan rektorene også blir påvirket av prosjektledelsen og må følge deres planer, slik som lærerne må følge rektorenes planer.

Ut fra dette kan det tolkes som at ønskene om tydeligere rammer er en mulig barriere på vei til vellykket implementering. Implementeringen går som nevnt i kapittel 2.2.1 videre fra bare å innføre innovasjonen til at brukerne helst skal bli mer konsistente og forpliktet i sin bruk av den (Klein & Sorra, 1996, s. 1057). Uklare beskjeder fra ledelsen kan gjøre dette vanskelig nettopp på grunn av usikkerheten som oppstår.

Som litteraturen beskriver kreves det en kombinasjon av press og støtte fra ledelsen for å kunne oppnå vellykket implementering (Fullan & Stiegelbauer, *The New Meaning of Educational Change, School Effectiveness and School Improvement*, 1991). Det finnes flere eksempler på press i dataene. En rektor krever blant annet at lærerne selv tar initiativ til å forbedre seg i bruken av Chromebook (kapittel 5.4.1 Positiv innstilling). Det kan også sies at det ble lagt press på lærerne allerede da det ble bestemt at skolene skulle innføre Chromebook fra kommunens side da tidligere forskning viser at den integrerte bruken i seg selv øker presset (Genlott, Grönlund, & Viberg, 2019). Samtidig ser det ut til at rektorene også støtter lærerne. Skal vi tro det de selv sier, er de engasjert og involvert i satsingen har blant annet medarbeidersamtaler og forsøker å hjelpe de som henger etter (kapittel 5.1 Organisasjon og ledelse). At det har vært en fin balanse mellom press og støtte kan dermed være en faktor som har vært med å bidra til en vellykket implementering.

Ledelsen påvirker også implementeringen gjennom tilbudet til lærerne om videre- og profesjonell utvikling. Hvordan dette tilbudet påvirker implementeringen diskuteres i kapittel 6.4.4 om ressurser og tid.

6.2 Innovation-values fits' påvirkning på implementeringen

Teorien legger frem hvordan innovation-values fit påvirker implementeringen av en innovasjon og kvaliteten på bruken av den (Sahin, Top, & Delen, 2016). Dette kommer også tydelig frem i dette caset. Hovedtendensen i empirien rundt innovation-values fit er balansen mellom det analoge og digitale, og at Chromebook generelt sett ser ut til å harmonere med lærernes verdier. Likevel er noen få lærere mer tradisjonelle og har dermed mindre god innovation-values fit. Holdninger og verdier rundt bruk av Chromebook i klasserommet viser seg å være tydeligst hos lærerne i dette caset. Jeg har derfor valgt å fokusere på dem i dette kapitlet.

Måten Chromebook brukes på endres ut fra tankene og verdiene hos lærerne. Slik litteraturen tilsier kan man dele opp brukerne i implementeringsprosessen i to grupper, de 'tidlige' og de 'trege' (Rogers, 2003). Ut fra det empiriske materialet kan det sies å være både tidlige og trege brukere i Askerprosjektet. Dette bekrefter antagelsen gjort i teorien (2.3 Analytisk rammeverk) om at disse ville finnes i caset. De 'tidlige' lærerne er bevisst på balanse mellom analogt og digitalt, men ser ut til å benytte seg av Chromebook utover det som er ansett som å bare bruke basisverktøyene. Dermed betrakter jeg disse som å ha kommet lenger i implementeringsprosessen. De synes å være mer forpliktet og konsistente i bruken av det digitale verktøyet enn de 'trege' brukerne.

En måte dette kan illustrere påvirkningen på implementeringen er hvordan det ser ut til at de 'tidlige' lærerne utvikler egne metoder for å passe på balansen mellom å skrive for hånd og på Chromebook. Læreren som har bestemt at klassen skal ha en måned kun med analogt arbeid er et godt eksempel på dette. Her kan det, i likhet med forrige kapittel om ledelsens påvirkning på implementeringen, stilles spørsmål ved om det fra ledelsens side skulle vært lagt tydeligere retningslinjer slik at elevene ikke går ut av skolen og har vært gjennom veldig ulike måter å arbeide på. Vil noen få fordeler og/eller ulemper videre i utdanning og jobb? Måten praksisen muligens kan utvikle seg forskjellig på vil jeg påstå kan være svært negativt og den kan legge grunnlaget for tilfeldige og lite systematiske undervisningspraksiser. Om dette får holde på over lenger tid, vil jeg se for meg at det blir vanskeligere å rette opp i og slik kan implementeringen blir uoversiktlig og kaotisk.

Jeg vil dog påstå det er de 'trege' lærerne som påvirker implementeringen tydeligst. Dette fordi det kan vise seg at disse lærerne benytter Chromebook i mye mindre grad, kun på et basisnivå. Empirien tilsier at det ofte er de eldre lærerne som trenger hjelp med Chromebook og dens systemer. Dette er i tråd med litteraturen, og det kan være et godt eksempel på hvordan ferdighetene som er nødvendige i implementeringen av digitale læringsverktøy vil påvirke i hvor stor grad det blir benyttet (Choi & Price, 2005). Om disse lærerne ikke har ferdighetene som trengs for å bruke og forstå Chromebook kan det antas at det er enklere for dem å bare fortsette som før. Denne antagelsen bygger på eksisterende litteratur som forklarer hvordan 1) lærere har en tendens til å benytte seg av digitale hjelpemidler i klasserommet til grunnleggende oppgaver som å notere eller finne informasjon på nettsider, og 2) at usikkerheten rundt teknologi oppstår på grunn av mangel på kunnskap det kreves for å bruke den nye teknologien (An & Reigeluth, 2011; Jalonen, 2011).

Slik litteraturen legger det frem, vil ikke de ansatte være i stand til å ta imot en kompleks innovasjon som Chromebook og dens systemer uten egen forpliktelse til den og lysten til å utforske nye ideer og muligheter (Demircioglu & Audretsch, 2018). Her kan teorien om andreordens barrierer trekkes inn. De fokuserer på å «konfrontere fundamentale tanker om nåværende praksis» (Ertmer, P. A., 1999, s. 48). Disse barrierene er personlige og dyptgående og vil derfor anses som vanskelige å overkomme (Ertmer, P. A., 1999). På denne måten kan disse 'trege' lærerne tenkes å påvirke ved å senke tempoet på den generelle implementeringen.

Det interessante med disse mer tradisjonelle lærerne er at de tydelig ser mulighetene Chromebook åpner for og ressursene den medbringer. Kanskje hadde de benyttet den i større grad om de hadde fått mer hjelp eller ytterligere opplæring for å tilegne seg de rette ferdighetene? Det er også mulig at disse lærerne bare trenger litt mer tid og vil bruke IKT mer aktivt i undervisningen etterhvert. Å gå saktere frem for å implementere digitale verktøy, slik det kan se ut som at de 'trege' lærerne gjør, mener jeg også kan være positivt. I motsetning til de 'tidlige' lærerne, som kan se ut til å gå litt sine egne veier, kan det å gå sakte frem legge et mer stabilt og tydelig utformet grunnlag for blant annet undervisningspraksiser.

Ildsjelen i prosjektledelsen nevner i sitt intervju at «noen lærere var litt negative til bruken av Chromebook, men at de også etterhvert tok den i bruk» og at «en hel skole var helt anti-IKT, men det har endret seg». Jeg synes dette er interessant. Chromebook ble introdusert til skolene i Asker etter en bestemmelse fra kommunen. I bunn og grunn hadde vel ikke skolene og lærerne noe valg. Å ta i bruk Chromebook ble et krav. Tidligere forskning legger frem at personlige og valgfrie innovasjoner som regel adopteres raskere enn de som er bestemt at skal adopteres på et kollektivt nivå (Rogers, 2003). Jeg mener dette gjenspeiles i denne casen. Det kommer så tydelig frem hvordan personlige verdier, tanker og ferdigheter synes å påvirke implementeringen av Chromebook.

Hvordan innovation-values fit bidrar til vellykket implementering og/eller er en barriere på veien mot den, er ikke like tydelig som hos ledelsen. Dette kan tenkes å være fordi det er på et langt mer personlig nivå og dermed mer nyansert. Likevel vil jeg si at det som kan ha bidratt til en vellykket implementering i Askerprosjektet er at de fleste lærerne ser ut til å ha god innovation-values fit med Chromebook. Det skal nevnes at de 'trege' lærerne kan anses å ikke ha fullstendig implementert Chromebook. Det mangler litt før disse får en konsistent bruk og er forpliktet til det digitale verktøyet. Mulig vil dette endre seg over tid. Dermed vil antagelsen

om at innovation-values fit er svært viktig for å kunne oppnå vellykket implementeringen anses å være gjeldende. Her er det nødvendig å påpeke at det er god innovation-values fit som vil være med på å påvirke en vellykket implementering. Lærerne med mindre god innovation-values fit vil kunne være med på å holde prosessen tilbake, men de vil likevel kunne føre til en mer stabil og oversiktlig implementering i det store og hele.

6.3 Ildsjelers påvirkning på implementeringen

Ifølge teorien er ildsjeler innenfor IKT helt nødvendige for vellykket implementering i en organisasjon (Beath, 1991). Dette gjør det spennende å diskutere ildsjelene i Askerprosjektet og hvilken virkning de har hatt på integreringen av Chromebook.

Ut fra det empiriske datamaterialet tolkes hovedfunnene til å være at det finnes ildsjeler på ulike nivåer i Askerprosjektet. Slik som nevnt i kapittel 5.3 om drivkrefter i implementering, vil jeg påstå at det finnes mange gråsoner når det kommer til å peke ut ildsjeler. Men karakteristikker som å «aktivt og entusiastisk promotere innovasjonen» står sterkt (Stuart, Mills, & Remus, 2009). Basert på det, vil det finnes ulike måter ildsjelene kan påvirke implementeringen.

Jeg vil argumentere for at ildsjelen i prosjektledelsen har spilt en vesentlig rolle for implementering i Askerprosjektet. Denne personen har ut fra empirien uten tvil jobbet aktivt og entusiastisk for at implementeringen av Chromebook skulle bli vellykket. En grunn til at denne personen kan anses å ha hatt innvirkning på prosessen, kan naturligvis være fordi vedkommende har sittet i ledelsen av prosjektet og dermed hatt muligheten til å påvirke det som en helhet og ikke på skolenivå. Rollen i prosjektledelsen i seg selv vil tenkes å være en grunn til innsatsen lagt ned og ønsket om vellykket implementering. En vellykket implementering vil sette både denne ildsjelen og prosjektledelsen i et godt lys.

Jeg tolker de empiriske dataene slik at implementeringen ikke hadde vært mulig uten ildsjelen i prosjektledelsen sin involvering. Da ingen av rektorene skiller seg ut som tydelige ildsjeler (som ikke er overraskende da kun tre av dem er tatt med i dette arbeidet), kan denne personen være et godt eksempel på ildsjel i ledelsen. Det skal nevnes at implementeringen, som nevnt flere ganger, går videre fra en innføring. Denne ildsjelen kan derfor anses som først og fremst å ha påvirket innføringen av Chromebook. Videre i implementeringsprosessen vil ildsjeler på skolenivå tenkes å ha større påvirkning.

Ildsjelene på skolenivå, med sin erfaring og kunnskap, vil være en stor ressurs ved sine skoler. De kan hjelpe sine kolleger med tips, råd, støtte og veiledning. Eksempelvis ressurslærerne på de ulike skolene, valgt ut basert på erfaring og kunnskap med IKT, vil tenkes å ha bidratt til å overkomme hindre som integreringen av Chromebook har medført.

Det kan tenkes at erfaringer og kunnskapene til ressurspersonene innenfor IKT vil ha påvirkning på lærerne som ikke er ressurspersoner. Eksisterende litteratur presenterer hvordan de 'tidlige' brukerne er ansett for å kunne redusere usikkerheten hos de 'trege' brukerne (Rogers, 2003, s. 283). De kan rett og slett anses å være deres rollemodeller (Rogers, 2003, s. 283). I og med at de fleste ressurspersonene i Askerprosjektet har god kunnskap om IKT, kan det tenkes at de vil ha en positiv påvirkning på sine kolleger som ikke er ressurslærere. Kapittel 5.4.2 om deling av erfaring og kunnskap viser at lærerne tydelig setter stor pris på å få hjelp av kolleger. Dermed kan det antas at disse ressurspersonene har vært viktige for å sikre en vellykket implementering (Stuart, Mills, & Remus, 2009).

Litteraturen legger frem at ildsjeler oftest er blitt tildelt sin rolle (Howell, *The Right Stuff: Identifying and Developing Effective Champions of Innovation*, 2005). I dette caset kan det dog virke som at dette ikke stemmer helt. Flere av ildsjelene trådte inn i rollen frivillig. En interessant faktor når det kommer til frivillig og tildelt, er hvorvidt innsatsen og entusiasmen til disse er ulik. Ressurspersonene vil jeg i utgangspunktet generelt tolke til å kun være tildelt rollen. De empiriske dataene viser til en ressurslærer som frivillig gikk inn i rollen. Vedkommende kan dermed anses å være en frivillig ildsjel i likhet med læreren for 10. klasse. Det kan tenkes at de frivillige i rollen har mer entusiasme enn de som får den tildelt. Dette fordi de gjør det av egen interesse og vilje. På denne måten kan tildelte og frivillige ildsjeler ha ulik påvirkning på implementeringen. Her skal det naturligvis kort påpekes at flere ulike momenter, som blant annet arbeidsmiljø og arbeidskapasitet, kan påvirke innsatsen både de frivillige og tildelte ildsjelene legger ned. Det tas også forbehold om at de tildelte også kan gjøre like mye, eller mer, enn de frivillige.

Forelderen som ut fra empirien kan kategoriseres som frivillig ildsjel, viser hvordan det ikke nødvendigvis trenger å være i selve skolen man finner denne rollen i implementeringsprosessen av IKT. Personen blir omtalt av rektor ved skolen som en kompetent bidragsyter i prosessen. Det kan dermed tolkes som at denne faren var en betydningsfull person ved denne skolen i Askerprosjektet. Likevel skal det her, som med ildsjelen i prosjektledelsen, kommenteres at

forelderen kan ha bidratt i større grad i introduksjonsfasen enn i selve implementeringen. Dette mener jeg fordi forelderen står utenfor skolen og ikke er en del av miljøet hvor lærerne arbeider med Chromebook.

Det er vanskelig å si noe om ildsjelene har vært *nødvendige* for implementeringen av Chromebook i Askerprosjektet, men de kan vise seg å ha en betydelig rolle i hvorvidt den blir vellykket eller ikke. I tillegg til et begrenset datamateriale og dermed ikke et fullstendig bilde av hele prosessen og dens involverte, antas det at flere faktorer spiller inn i ildsjelenes rolle. Det som er sikkert, er at de tolkes som å være verdifulle ressurser og støttespillere. Spesielt gruppene bestående av ressurslærere ved hver skole kan betraktes som å ha vært spesielt viktige i implementeringen av Chromebook. Hovedargumentet for dette er at disse har vært til stede ved alle skolene, og har hatt en sentral rolle i å støtte de som trenger hjelp underveis.

6.4 De ulike faktorenes påvirkning på hverandre og implementeringsklima

I dette kapitlet vil jeg benytte meg av oppbyggingen til det analytiske rammeverket som forklart i kapittel 2.3 for å forklare de ulike hoved-faktorenes (ledelse, innovation-values fit og ildsjeler) påvirkning på hverandre. Underveis vil jeg inkludere de nye kategoriene som dukket opp under den tematiske analysen og diskutere hvordan disse også kan være med på å påvirke implementeringen. Det påpekes at disse er plassert der det har vært hensiktsmessig. De vil tenkes å påvirke flere faktorer i rammeverket enn de som er diskutert her. Avslutningsvis vil kapitlet forsøke å svare på hvordan implementeringsklimaet i Askerprosjektet kan ha blitt påvirket av de tre hovedfaktorene.

6.4.1 Ledelsen og innovation-values fit

Her kan det argumenteres for at det er innovation-values fit hos lærerne som er viktigst. Det er de som benytter seg av det digitale verktøyet i klasserommet. Da innovation-values fit handler om hvor godt Chromebook promoterer brukernes personlige verdier og tanker, vil jeg påstå at ledelsen bør fokusere mer på å gjøre det digitale verktøyet tilgjengelig for lærerne enn å forsøke å endre på deres verdier og tanker for å gjøre implementeringen vellykket. Ledelsens påvirkning på innovation-values fit kan dermed tenkes å være å sette av nok ressurser og tid til tilstrekkelig opplæring, men også at rektorene er involvert og engasjert slik at de kan følge opp lærerne som trenger det mest. På denne måten kan ledelsen gjøre sitt for å tilrettelegge slik at lærerne som har mindre god innovation-values fit likevel vil benytte seg av innovasjonen som skal

implementeres. De kan også være med på å støtte lærerne som fra begynnelsen har en mer positiv innstilling ved å tilby disse muligheter for videre utvikling og/eller profesjonell utvikling dersom det er ønskelig. Dette vil jeg påstå kan sikre god implementering.

Innovation-values fit vil også påvirke ledelsen på noen måter. Matchen mellom Chromebook og de ansattes verdier og holdninger viser seg til å være god. De aller fleste ut fra empirien liker verktøyet godt til tross for at det er ulike meninger om balansen mellom det digitale og analoge. At mesteparten er fornøyd vil kunne tolkes å ha vært positivt for ledelsen. Det å overbevise lærerne om at Chromebook er et godt verktøy har muligens ikke krevet så mye ressurser og tid. Dette viser hvordan lærerens tanker og holdninger rundt digitale verktøy vil påvirke ledelsen, da den generelle oppfatningen om det etter min mening vil kunne legge føringer for ledelsens visjoner, handlinger og fremtidige planer. Disse vil tenkes å måtte utføres ulikt basert på om det er en generelt god eller dårlig innovation-values fit.

Det empiriske materialet tegner også et bilde av en generelt positiv innstilling til Askerprosjektet hos rektorer og lærere. Positive holdninger vil, som med innovation-values fit, antas å gjøre jobben til prosjektlederne enklere da de trolig møter lite motstand. Det vil også gjelde for rektorene ved hver enkelt skole. Er rektor positiv, vil denne holdningen kunne smitte over på lærerne og være med på å skape et positivt grunnlag for implementering. Det vil dermed kunne tenkes at den positive innstillingen hos de aller fleste har vært en av flere kilder til vellykket implementeringen.

6.4.2 Innovation-values fit og ildsjeler

Som med ledelse, kan det argumenteres for at innovation-values fit også har påvirkning på ildsjeler, og motsatt. Innovation-values fit kan man tenke påvirker ildsjeler ved at personene som føler Chromebook oppfyller deres verdier i størst grad, kan tre frem som frivillige ildsjeler. Ut fra empirien ser vi at de som identifiseres som ildsjeler har god kompetanse innenfor IKT, og de synes å ha tanker om at IKT passer godt inn i skolen. Dermed kan en argumentere for at ildsjeler er de lærerne som har en god innovation-values fit med Chromebook. Dette er ikke overraskende. Trekkene og handlingene som kjennetegner en ildsjel ventes ikke å finnes hos de med mer tradisjonelle verdier og synspunkt. Noen av disse trekkene er blant annet å støtte innovasjonen som implementeres, og hjelper gjerne andre i prosessen (Stuart, Mills, & Remus, 2009). En person som henger etter i bruken på grunn av personlige synspunkt, men også kanskje på grunn av mindre erfaring og kunnskap innenfor IKT, kan ikke tenkes å for eksempel kunne

eller ville hjelpe andre. Jeg vil dermed påstå at god innovation-values fit er nødvendig for at en bruker vil tre frem som frivillig ildsjel.

Ikke overraskende var det få som kunne kategoriseres som ildsjeler i Askerprosjektet. De som ble det kan likevel ha påvirket brukerne med dårlig eller lite god innovation-values fit på veien mot å implementere Chromebook. Her er det viktig å trekke frem at påvirkningen omhandler nettopp hvordan det kan sikres god implementering, og ikke nødvendigvis hvordan man endrer brukernes personlige synspunkt. I tillegg til lærerne som er ildsjeler, vil også rektor spille en rolle her. Slik teorien beskriver er det viktig at rektorene ikke bare fokuserer på eget engasjement, men at de også støtter ildsjelene for at disse skal kunne innvirke på implementeringsprosessen (Stuart, Mills, & Remus, 2009). Dette er viktig selv om rektor selv ikke er en tydelig ildsjel. Jeg mener et godt eksempel kan være hvordan ressurslærerne ved Asker-skolene, kategorisert som tildelte ildsjeler, kan ha vært til god hjelp for de lærerne som henger igjen i mer tradisjonelle praksiser og synspunkt. Teorien beskriver at disse 'trege' brukerne ofte ender opp i grupper med personer som deler samme synspunkt. De kan føre til utsatt bruk av innovasjonen (Rogers, 2003). I dette caset kan blant annet ressurspersonene ha vært en kilde til at det ikke er blitt dannet grupper av lærere som bruker det digitale verktøyet lite. De empiriske dataene viser til at få lærere er skeptiske til Chromebook basert på egne verdier.

Påvirkningen mellom ildsjelene og innovation-values fit mener jeg viser behovet for god erfarings- og delingskultur. For at ildsjelene skal være til nytte kan det tenkes at det må ligge et grunnlag på skolen som sikrer mulighet for god kommunikasjon mellom blant andre lærerne. Ut fra empirien kan det anses som at erfaringsdelingen på skolene i Asker generelt har vært god. Dette gjelder innad på hver skole, men også på tvers av skolene gjennom ressursledermøter og digitale nettverk. Delingen foregår både formelt og uformelt, og lærerne virker som de setter stor pris på råd, tips og veiledning fra sine kolleger. Nettverksmøter på tvers av ulike skoler kan også tolkes som veldig positivt for lærerne som har deltatt på disse. Denne faktoren kan dermed argumenteres for å ha vært med på å sikre vellykket implementering av Chromebook.

6.4.3 Ledelse og ildsjeler

Ledelsen vil tenkes å kunne påvirke ildsjelene i størst grad ved å legge til rette for deres entusiasme og engasjement. Dette er også beskrevet i eksisterende litteratur som legger frem hvordan rektorene blant annet må støtte ildsjeler ved sin skole for at disse skal kunne ha effekt

på implementeringsprosessen (Stuart, Mills, & Remus, 2009). Her er det veldig interessant hvordan prosjektledelsen i Asker ikke ønsket å 'male et glansbilde' av spydspissene i prosjektet. Dette i frykt for at disse bare ville utvikle seg videre, og de som hang etter ville gjøre det i større grad. Dette kan tolkes på forskjellige måter, men en grunn til at det antakelig ikke har påvirket implementeringen i så stor grad er at dette er noe prosjektledelsen har uttalt, og ikke en eller flere rektorer som kan tenkes å ha mer direkte effekt på ildsjelene og deres påvirkning videre.

Ildsjelene er også, slik det analytiske rammeverket illustrerer, en påvirkning på ledelsen. I denne sammenhengen kan det diskuteres om ildsjelene som er identifisert påvirker skolens ledelse blant annet ved å være med på å 'bære' selve implementeringen, komme med innspill og for eksempel hjelpe lærere som ikke er så kjent med Chromebook og dennes ressurser. Slik kapittel 6.3 om ildsjelers påvirkning på implementeringen diskuterer, er det vanskelig å si noe om hvorvidt ildsjelene har vært absolutt nødvendige for implementeringen, men jeg vil påstå at de likevel uten tvil har hatt påvirkning på ledelsen.

6.4.4 Ressurser og tid

Ressurser og tid er her satt som et eget kapittel. Dette også er en egen faktor i det analytiske rammeverket, og er en faktor som kan argumenteres for å påvirke alle de andre faktorene. Først og fremst har denne effekt på ledelsen i implementeringsprosessen. Det kommer ikke noe frem i datamaterialet om ressurser i form av penger som rektorene kan bruke på å legge til rette for de ansatte. Likevel er det naturlig å anta at tilgjengelige ressurser vil prege alle beslutninger en rektor skal ta. Når det kommer til prosjektledelsen, kommer det frem av empirien at finansieringen av prosjektet var avgjørende. Det viser hvordan ressursene kan påvirke ledelsen høyere opp i systemet.

Tidligere forskning legger frem hvordan lærere verdsetter støtte de får fra skolen de arbeider ved, i form av ressurser og tid til å bruke den gitte digitale teknologien (Lu & Overbaugh, 2009). Dermed preger ressurser og tid også lærerne i stor grad. I denne casen kommer dette tydelig frem gjennom empirien. Lærerne setter ord på hvordan tid og ressurser for videre utvikling er knappe, og at tiden for det kan falle på svært uheldige tidspunkt. Dette påvirker implementeringen på den måten at lærerne ser seg nødt til å prioritere bort forberedelser i bruken av Chromebook til fordel for andre viktigere oppgaver. Det er tydelig at det er ønske om bedre tid til å sette seg inn i nye programmer og lignende. Det samme er tilfellet med ressurser til å få delta på kurs og annet for profesjonell utvikling. Implementeringen går ut på

at brukerne av innovasjonen blant annet skal forbedre seg i bruken. Det stilles derfor spørsmål til hvordan de skal kunne gjøre det uten tilbud om videre utvikling. Tidligere forskning presenterer hvordan ny teknologi i organisasjoner ofte ikke når sitt fulle potensiale (Stuart, Mills, & Remus, 2009). Ikke tilstrekkelig tilbud om videre utvikling mener jeg kan være en bidragende faktor til dette. De 'trege' lærerne kan ende opp med å kun bruke basisverktøyene og på den måten utnyttes ikke det fulle potensialet. I det lange løp vil dette tenkes å kunne føre til en ikke vellykket implementering.

Videre kan man se påvirkningen på innovation-values fit og ildsjeler. Slik som diskutert i kapittel 6.2 om innovation-values fits' påvirkning på implementeringen, kan det tyde på at mangel på ferdigheter hos de lærerne med mer tradisjonelle synspunkt kan være en grunn til mindre god innovation-values fit. Ressurser og tid kan dermed anses som en påvirkning. Mer av det vil kunne føre til bedre innovation-values fit og dermed en mer vellykket implementering. For lite av det vil tenkes å kunne bevare den mindre gode innovation-values fit mellom Chromebook og lærerne og vil kunne være negativt for implementeringsprosessen.

Ildsjelene vil jeg påstå har en sterkere tilknytning til Chromebook lærere som ikke er kategorisert som det. Hvordan ressurser og tid vil prege ildsjelene, er ikke like klart som med innovation-values fit. I denne casen er det tydelig at ressurslærerne som er kategorisert som ildsjeler synes det er svært positivt å få delta på ressurslærermøter og liknende. Det viser hvordan dette tilbudet kunne vært positivt for lærerne som ikke er ressurslærere også.

Her kommer vi over på profesjonell utvikling og dennes påvirkning på implementeringen. Ifølge eksisterende litteratur eksisterer det et gap mellom lærernes håp om tilbud til profesjonell utvikling og hva de faktisk mottar gjennom ulike aktiviteter (Koonce, Pijanowski, Bengtson, & Lasater, 2019). Empirien i dette caset tegner et bilde av uenighet rundt hvorvidt det er tilstrekkelig tilbud om videre- og profesjonell utvikling, men det er tydelig at profesjonell utvikling er viktig for lærerne. Det kan derfor antas at noen lærere opplever dette gapet mellom forventninger og det som faktisk tilbys dem.

I tillegg presenteres tid og ressurser i teorien som to av de største utfordringene for å klare å tilby tilstrekkelig utvikling (Koonce, Pijanowski, Bengtson, & Lasater, 2019). Her ser vi koblingen mellom ressurser, tid og profesjonell utvikling i implementeringsprosessen. Kapittel 2.2.3 om implementeringspolicy og praksiser forklarer hvordan det er nødvendig å tilby lærerne

profesjonell utvikling som fokuserer på riktig innhold av teknologi og ferdigheter og å se på lærernes behov (Ertmer P. A., Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration?, 2005). Dette er med på å forbedre og utvide deres ferdigheter og kunnskap som kan sees på som essensielt for å sikre en vellykket implementering (Stuart, Mills, & Remus, 2009). En forutsetning vil naturligvis bli at det er tilstrekkelig med tid og ressurser til å få til dette tilbudet. Det kan dermed tenkes at tilbudet om profesjonell utvikling i Askerprosjektet både har påvirket implementeringen negativt og positivt. De som er fornøyd med tilbudet påvirker implementeringen positivt, og de som ikke er så fornøyd vil kunne påvirke den direkte ved å ikke få muligheten til å forbedre seg i bruken av Chromebook.

6.4.5 Implementeringsklima og påvirkning

Det empiriske datamaterialet som omhandler implementeringsklima kan tolkes slik at ytre faktorer, som fagfornyelsen og hvilket samfunnsansvar lærerne har, er det som påvirker dem mest. Presset dette medfører kan føre til forvirring som jeg vil påstå kan være en kilde til usikkerhet i implementeringsklimaet. Innsatsen lagt inn av prosjektledelsen med å oversette nasjonale føringer og sortere disse for å lage forventninger til skolene har muligens ikke vært tydelige nok. Jeg mener dette kan ha påvirket implementeringen av Chromebook ved å tilføre enda mer usikkerhet enn nødvendig i en endringsprosess som en implementering kan anses å være. Nok en gang kommer derfor behovet for god organisering, fra første stund, i en implementeringsprosess frem. Som det også har gjort tidligere i diskusjonen.

Som nevnt i kapittel 2.2.4 om klima for implementering er implementeringsklima en kombinasjon av skolens visjon, de ansatte og tilgjengelige ressurser. Ut fra dette kan man argumentere for at alle faktorene i det analytiske rammeverket, samt de nye som kom frem av den tematiske analysen, påvirker implementeringsklima på en eller annen måte. En god ledelse med en klar visjon for fremtiden, innovation-values fit for rektorer og lærere, dedikerte drivkrefter og ildsjeler, en positiv innstilling hos alle ansatte, god delingskultur, tid og mulighet for profesjonell utvikling og ressurser til dette og andre viktige aspekter vil til sammen kunne skape et godt klima for implementering. Det er vanskelig å trekke frem en eller flere faktorer som er viktigere enn andre. Alle vil, som diskusjonen viser, kunne ha svært ulik både positiv og negativ påvirkning på implementeringen.

7.0 Oppsummering og konklusjon

I denne oppgaven har jeg gjort et dypdykk i implementeringsprosessen av IKT i grunnskolen i et forsøk på å forstå hvordan faktorer og dynamikken mellom dem påvirker prosessen. Et ønske om å finne ut hvordan man kan sikre vellykket implementering har stått sentralt for arbeidet. Selv om det ikke er gitt at man kan generalisere fra funnene i denne studien til samtlige skoler i landet er det likevel sannsynlig at flere av tendensene og funnene som er gjort også vil kunne gjøre seg gjeldende ved andre skoler.

Gjennom analyse av datamaterialet samlet inn av NIFU og diskusjon satt opp mot det analytiske rammeverket har jeg kommet frem til hvordan de ulike faktorene påvirker implementering. Arbeidet viser gyldigheten av antagelsen om at ledelsen, ildsjeler og lærere er viktige for implementering av IKT i skolen. Dette stemmer overens med litteraturen.

Likevel viser det seg at noen funn skiller seg ut fra tidligere forskning. Forskningsspørsmålene som har ledet arbeidet er komplekse, og det tas høyde for at langt flere faktorer vil kunne påvirke implementeringsprosessen enn hva som er beskrevet her.

Arbeidet viser gyldigheten av antagelsen om at ledelsen, ildsjeler og lærere er viktige for implementering av IKT i skolen. Ledelsen har en tydelig påvirkning på prosessen først og fremst ved at lærerne ser ut til å være avhengige av tydelige retningslinjer å arbeide etter. I Askerprosjektet kan det se ut til at dette har vært en utfordring på vei mot implementering. Lærerne uttrykker at retningslinjer og rammeverk er for uklare. På den andre siden kan balansen mellom press og støtte fra ledelsen virke som den er god. Dette kan ha vært med på å bidra positivt i implementeringen av Chromebook.

I tråd med anvendt teori, har innovation-values fit også innvirkning på implementeringen. Chromebook viser seg å passe godt med de fleste lærernes verdier og holdninger, men noen henger igjen i tradisjonell tankegang og praksis. Jeg vil påstå at måten innovation-values fit preger implementeringen på i det store og hele omhandler hvordan det digitale verktøyet tas i bruk i klasserommet. De med god innovation-values fit virker særlig opptatt av balansen mellom det analoge og det digitale, og har funnet forskjellige praksiser for å bevare denne balansen. De mer tradisjonelle lærerne, derimot, virker som de bruker verktøyet i mindre grad.

Ildsjeler har gjennom oppgaven vist seg å være en mindre, men langt mer interessant faktor enn forventet. Det kommer frem at det finnes det som kan kategoriseres som ildsjeler på flere nivåer i caset. Det er en god blanding av tildelte og frivillige drivkrefter, og disse har ulik påvirkning på integreringen. Noen er mer utenforstående, men kan tenkes å påvirke innføringen i større grad. I Askerprosjektet er dette blant annet ildsjelen i prosjektledelsen og en forelder. Grunnen til at jeg ser på ildsjelen i prosjektledelsen som utenforstående er rollen til vedkommende utenfor klasserommet. Ressurslærere og andre lærere kategorisert som ildsjeler vil jeg påstå har en mer direkte påvirkning på prosessen og bidrar til den på ulike måter. Litteraturen beskriver IKT-ildsjeler som nødvendige for vellykket implementering av teknologi i en organisasjon. Jeg vil påstå at ildsjelene spiller en viktig rolle i denne prosessen, men at de er en av mange flere viktige faktorer som kan bidra til at den blir vellykket.

Slik oppgaven også har ønsket å svare på, er det ingen tvil om at de ulike faktorene har påvirkning på hverandre. Dette gjelder både de tre hovedkategoriene (ledelse, innovation-values fit og ildsjeler) samt de nye som dukket opp i analysen. Hvordan de påvirker hverandre tegner et bilde av hvor komplekse implementeringsprosesser er. Innovation-values fit ser ut til å påvirke ledelsen slik at dersom den er god mellom lærerne og det digitale verktøyet, vil jobben til ledelsen være lettere. Det tenkes at man da ikke behøver å bruke verdifull tid på å overbevise om at innovasjonen er god. Samtidig vil lærernes personlige verdier og tanker legge føringer for hvilke valg ledelsen må ta. Ledelsen selv påvirker innovation-values fit og ildsjeler hovedsakelig gjennom valgene som tas, og fokuset ligger på tilrettelegging for opplæring og videre utvikling. I tråd med teorien ser det ut til at en engasjerende og støttende rektor står sentralt i implementeringen. Gjennom forholdet mellom innovation-values fit og ildsjeler ser man at innovation-values fit må være god for at noen skal tre frem som en drivkraft. Ildsjelene vil også ha påvirkning på ledelsen. De kan anses å være med på å 'bære' hele implementeringen gjennom deres entusiasme, involvering og engasjement.

De nye kategoriene som dukket opp i analysen påvirker også de resterende faktorene i det analytiske rammeverket. De nye kategoriene var positiv innstilling, delingskultur, profesjonell utvikling, tid, ressurser og implementeringsklima. Ressurser og tid har som antatt en påvirkning på hele prosessen. Som teorien uttrykker er dette en nødvendig faktor for implementering i seg selv. Støtten fra Asker kommune i caset blir beskrevet av prosjektledelsen som avgjørende. Rektorene er videre klart bundet av tilgangen på ressurser og tid. Dermed er denne faktoren ansett som nødvendig for vellykket implementering.

Den rådende positive innstillingen til Chromebook i Asker-skolene vil jeg påstå legger et godt grunnlag for en vellykket implementering. Det samme gjelder kulturen for deling av kunnskap og erfaring. Den forstås som god. Disse kan vise seg å påvirke de resterende faktorene ved å gjøre prosessen «lettere» samt sikre spredning av tips, råd og ideer. Dermed er en positiv innstilling og god delingskultur viktige faktorer for å sikre vellykket implementering.

Profesjonell utvikling er viktig for lærerne i Askerprosjektet. Her skal det nevnes at både tilbud om grunnleggende opplæring og videre utvikling er inkludert. I caset er det delte meninger om hvorvidt tilbudet er tilstrekkelig. De lærerne som er kritiske kan muligens utgjøre et hinder på vei mot vellykket integrering. Mangel på ferdigheter innen IKT kan vise seg å være grunn til at noen lærere kan kategoriseres som 'trege' brukere. Dersom disse hadde fått tilfredsstillende tilbud om opplæring og tid til å utvikle ferdighetene, kunne bruken av Chromebook tenkes å ha vært bedre forankret. Oppgaven setter dermed ytterligere fokus på det eksisterende litteratur omtaler som et gap mellom forventninger og faktisk tilbud om videre utvikling. Dette gapet bør tettes for å kunne sikre en vellykket implementering og på den måten sørge for at de 'trege' lærerne også er med i prosessen.

I tråd med litteraturen preger usikkerhet implementeringsklimaet i Askerprosjektet. Ytre faktorer som Fagfornyelsen og samfunnsansvar legger press på lærerne. For vage forventninger og retningslinjer fra ledelsen skaper usikkerhet. Her kommer nok en gang behovet for klare rammer i prosessen frem. Dette viser at planlegging og tydelige retningslinjer er svært viktig for å sikre vellykket implementering av IKT.

Slik det overordnede forskningsspørsmålet søker å finne ut, viser det seg at flere faktorer spiller inn for hvordan sikre vellykket implementering av IKT i skolen. Det er klart at god kommunikasjon og samspill mellom ledelse og lærere står sentralt for å sikre at lærerne har det de trenger for å integrere det digitale verktøyet. På bakgrunn av funnene som er gjort vil jeg derfor påstå at man bør forstå implementeringen av IKT i skolen som et systematisk fenomen. Ingen faktor påvirker prosessen adskilt fra de andre faktorene. De bidrar alle på hver sin måte til implementeringen, og det er kombinasjonen av dem som vil avgjøre om den blir vellykket eller ikke.

Oppgaven har dermed forsøkt å bidra til litteraturen med en bedre forståelse for stegene som må følges og er nødvendige for en vellykket implementering i skolen (Alvarado, 2018).

Implementeringen går videre fra innføring til at brukerne forbedrer sine ferdigheter og blir mer konsistent og forpliktet i sin bruk. I Askerprosjektet synes mange av lærerne å ha implementert Chromebook, men det er fortsatt noen som henger igjen i mer tradisjonelle praksiser. Det å få med seg alle lærerne i implementeringen synes dermed fortsatt å være en utfordring, og kan derfor være gjenstand for nye studier.

7.1 Videre forskning

Arbeidet har avdekket flere interessante områder det kan være hensiktsmessig å utforske videre. En sammenligning av ulike norske kommuner som har gjennomført en implementering av IKT kunne vært interessant. Dette for å se om det finnes store forskjeller i gjennomføringen basert på demografi og andre betydningsfulle faktorer. Da er det også tenkelig at man kunne lært mer om hva som bidrar til vellykket implementering. Dette kunne introduseres ved mindre vellykkede prosjekter. Her skal det nevnes at forskning på en implementering som har pågått over lenger tid hadde vært relevant å se på. Dette fordi integreringen inn i pedagogikken i de ulike fagene kan tenkes å bli bedre og tydeligere etterhvert som tiden går.

På et mer detaljert nivå hadde det vært hensiktsmessig med en dypere forståelse for rektors rolle i prosessen. Det var i utgangspunktet ønske om å gjøre dette, men dataene som ligger til grunn for arbeidet avdekket ikke deres påvirkning i stor nok grad. For eksempel en studie fokusert på rektors betydning alene kunne brakt med seg mye verdifull informasjon.

Ildsjelens rolle bør også studeres ytterligere. Eksisterende litteratur beskriver dem som nødvendig for vellykket implementering, men ut fra dette arbeidet mener jeg det kan diskuteres. To nye interessante spørsmål som dukket opp underveis i arbeidet er 1) er det forskjeller i innsatsen som legges ned av de frivillige versus de tildelte ildsjelene? og 2) er ildsjelene i seg selv faktisk helt nødvendige for å oppnå vellykket implementering?

Ved å forske videre på implementering av IKT i skolen vil man kunne tilrettelegge for mer vellykket implementering. Dermed vil man kunne påvirke måten det digitale læringsverktøyet brukes i klasserommet og legge grunnlaget for hvor godt læringsutbytte elevene får. Fremover vil skolehverdagen preges mer og mer av digital teknologi, og kunnskap om hvordan den implementeres i praksis vil være med på å sørge for at læringsutbyttet blir best mulig.

Litteraturliste

- Albury, D. (2005). Fostering innovation in public services. *Public money and management*, pp. 51–56.
- Albury, D. (2011). Creating the conditions for radical public service innovation. *Australian Journal of Public Administration*, pp. 227–235.
- Alvarado, J. (2018, Mai). An examination of the implementation and sustainability practices of Chromebooks . California State University, Long Beach, Available from ProQuest Dissertations & Theses A&I.
- An, Y.-J., & Reigeluth, C. (2011). Creating Technology-Enhanced, Learner-Centered Classrooms: K-12 Teachers' Beliefs, Perceptions, Barriers, and Support Needs. *Journal of Digital Learning in Teacher Education* , pp. 54-62.
- Anfindsen, O. J., & Stivang, P. A. (2019, Mai 22). *Hvilken plass skal digitale verktøy ha i skolen? Det er på tide med en nasjonal debatt*. Retrieved from Aftenposten: <https://www.aftenposten.no/meninger/debatt/i/1AJjMG/hvilken-plass-skal-digitale-verktoey-ha-i-skolen-det-er-paa-tide-med-en-nasjonal-debatt-ole-joergen-anfindsen-og-peter-alexander-stivang>
- Anzola-Román, P., Bayona-Sáez, C., & García-Marco, T. (2018). Organizational innovation, internal R&D and externally sourced innovation practices: Effects on technological innovation outcomes. *Journal of Business Research*, pp. 233–247.
- Armat, M. R., Assarroudi, A., Rad, M., Sharifi, H., & Heydari, A. (2018). Inductive and Deductive: Ambiguous Labels in Qualitative Content Analysis. *The Qualitative Report* , pp. 219-221.
- Asker Kommune. (2019). *Om digital læring i askerskolen*. Retrieved from Asker Kommune: <https://www.asker.kommune.no/skole-og-utdanning/kvalitet-i-askerskolen/digital-laring-i-asker-skolen/om-digital-laring-i-asker-skolen/>
- Asker Kommune. (n.d.). *Saksframlegg: Temaplan for digital læring i Askerskolen*. Retrieved from file:///Users/aashild/Downloads/476142.pdf
- Avidov-Ungar, O., & Shamir-Inbal, T. (2013). Empowerment Patterns of Leaders in ICT and School Strengths Following the Implementation of National ICT Reform. *Journal of Information Technology Education: Research*, pp. 141-158.
- Baker, E. L., Herman, J. L., & Gearhart, M. (1996). Does technology work in schools? Why evaluation cannot tell the full story. In C. Fisher, D. Dwyer, & K. Yocam, *Education and technology: Reflections on computing in classroom* (pp. 185-202). San Francisco: Jossey Bass.
- Balanskat, A., Bannister, D., Hertz, B., Sigillò, E., & Vuorikari, R. (2013). *Overview and Analysis of 1:1 Learning Initiatives in Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union: European Commission.
- Barron, A. E., Kemker, K., Harnes, C., & Kalaydjian, K. (2013). Large-Scale Research Study on Technology in K–12 Schools. *Journal of Research on Technology in Education*, 35:4, pp. 489-507.
- Beath, C. M. (1991). Supporting the Information Technology Champion. *MIS Quarterly*, pp. 355-372.
- Bebell, D., & O'Dwyer, L. M. (2010, Januar). Educational Outcomes and Research from 1:1 Computing Settings. *The Journal of Technology, Learning, and Assessment*.
- Bjørheim, C., & Christensen, P. (2019, Februar 8). *Elever så porno på skolens Chromebook*. Retrieved from Aftenposten: <https://www.aftenposten.no/norge/i/MgyBBM/Elever-sa-porno-pa-skolens-Chromebook>

- Blau, I., Peled, Y., & Nusan, A. (2014). Technological, pedagogical and content knowledge in one-to-one classroom: teachers developing “digital wisdom”. *Interactive Learning Environments*, pp. 1215-1230 .
- Bloch, C., & Bugge, M. M. (2013). Public Sector Innovation - From theory to measurement. *Structural Change and Economic Dynamics*.
- Bourgeois, L. J. (1981). On the measurement of organizational slack . *Academy of Management Review*, Vol. 6, pp. 29-39.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, pp. 77-101.
- Braun, V., Clarke, V., Hayfield, N., & Terry, G. (2019). Thematic Analysis. In P. Liamputtong, *Handbook of Research Methods in Health Social Sciences* (pp. 843-860). Singapore: Springer.
- Brochmann, G. (2019, September 15). *Digitale prøvekaniner*. Retrieved from NRK: <https://www.nrk.no/ytring/digitale-provekaniner-1.14702337>
- Brockmeier, L. L., Sermon, J. M., & Hope, W. C. (2005). Principals’ Relationship With Computer Technology. *NASSP Bulletin*, pp. 45–63.
- Burgelman, R. A. (1983). A process model of internal corporate venturing in the diversified major firm. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 28, pp. 223-244.
- Carenzio, A., Triacca, S., & Rivoltella, P. C. (2014). Education technologies and teacher’s professional development. The project Motus (Monitoring Tablet Utilization in School) run by Cremit. *Research on Education and Media*, pp. 25–38.
- Carver, L. B. (2016). Teacher Perception of Barriers and Benefits in K-12 Technology Usage. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, pp. 110-116.
- Castellacci, F., Grodal, S., Mendonca, S., & Wibe, M. (2005). Advances and challenges in innovation studies. *Journal of Economic Issues*, 39:1, pp. 91-121.
- Chang, I.-H. (2012, April). The Effect of Principals’ Technological Leadership on Teachers’ Technological Literacy and Teaching Effectiveness in Taiwanese Elementary Schools . *Educational Technology & Society*, pp. 328- 340.
- Choi, J. N., & Price, R. H. (2005). The effects of person–innovation fit on individual responses to innovation. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, pp. 83-96.
- Connelly, L. M. (2016). Trustworthiness in qualitative research. *Medsurg Nursing*, 25(6), pp. 435-436. Retrieved from <https://search-proquest-com.ezproxy.uio.no/docview/1849700459?accountid=14699>.
- Coughlin, J. F. (2010). Understanding the Janus Face of Technology and Ageing: Implications for Older Consumers, Business Innovation and Society. *International Journal of Emerging Technologies and Society*, pp. 62–68.
- Cox, L. A. (1976). Industrial innovation: The role of people and cost factor. *Research Management*, Vol. 19, pp. 29-32.
- Crossan, M. M., & Apaydin, M. (2010). A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic review of the literature . *Journal of Management Studies* 47:6.
- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Cambridge, Massachusetts; London, England : Harvard University Press.
- Demircioglu, M. A. (2017). Reinventing the Wheel? Public Sector Innovation in the Age of Governance. *Public Administration Review*, pp. 800–805.
- Demircioglu, M. A., & Audretsch, D. B. (2018, Oktober 6). Conditions for complex innovations: evidence from public organizations. *The Journal of Technology Transfer*.
- Dexter, S., & Richardson, J. W. (2019). What does technology integration research tell us about the leadership of technology? *Journal of Research on Technology in Education*.

- Djupedal, Ø. (2006). Digital kompetanse er viktigere enn noensinne. *Nordic Journal of Digital Literacy (Vol. 1)*.
- Donovan, J. (2019, April 14). *What is a Chromebook and should you buy one?* . Retrieved from Digital Trends: <https://www.digitaltrends.com/computing/what-is-a-chromebook/>
- Drysdale, L., Gurr, D., & Goode, H. (2012). *Dare to Make a Difference: Successful Principals Who Explore the Potential of their Role*. Denver: University Council of Educational Administration .
- Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 62(1), pp. 107-115.
- Engelen, A., Gupta, V., Strenger, V., & Brettel, M. (2015). Entrepreneurial orientation, firm performance, and the moderating role of transformational leadership behaviors. *Journal of Management*, pp. 1069–1097.
- Ertesvåg, F. (2019, November 6). *Sliter med å bremse digital mobbing – mørketall uroer skolestatsråden*. Retrieved from VG: <https://www.vg.no/nyheter/innenriks/i/P9XEoz/sliter-med-aa-bremse-digital-mobbing-moerketall-uroer-skolestatsraaden>
- Ertmer, P. A. (1999, November 4). Addressing First- and Second-Order Barriers to Change: Strategies for Technology integration. *Educational Technology Research and Development*, pp. 47-61.
- Ertmer, P. A. (2005, Desember). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, pp. 25-39.
- Ertmer, P. A., Addison, P., Lane, M., Ross, E., & Woods, D. (1999). Examining teachers' beliefs about the role of technology in the elementary classroom. *Journal of Research on Computing in Education*, pp. 54-72.
- Fang, K., Hanus, D., & Zheng, Y. (2010). Security of Google Chromebook . *Massachusetts Institute of Technology*.
- Fullan, M. (2015). *The New Meaning of Educational Change*. Teachers College Press.
- Fullan, M., & Stiegelbauer, S. (1991). The New Meaning of Educational Change, School Effectiveness and School Improvement. *Teachers College Press, Vol. 2, Nr. 4*, pp. 336-343.
- Garud, R., Tuertscher, P., & Van de Ven, A. H. (2013). Perspectives on Innovation Processes. *The Academy of Management Annals*, 7:1, pp. 775-819.
- Genlott, A. A., Grönlund, Å., & Viberg, O. (2019, April 16). Disseminating digital innovation in school – leading second-order educational change. *Education and Information Technologies*.
- Golafshani, N. (2003). Understanding Reliability and Validity in Qualitative Research. *The Qualitative Report*, pp. 597-606.
- Google. (2020). *Administrer undervisning og læring med Classroom*. Retrieved from Google: https://edu.google.com/intl/no_ALL/products/classroom/?modal_active=none
- Gouvenec, A. F., & Skaftun, A. (2019). Digital hverdag med en-til-en-løsning i ungdomsskolen. En studie av bruken av elevenes datamaskin i undervisningen. In M.-A. Iglund, A. Skaftun, & D. Husebø, *Ny hverdag?* (pp. 52-70). Universitetsforlaget AS.
- Graneheim, U. H., Lindgren, B.-M., & Lundman, B. (2017). Methodological challenges in qualitative content analysis: A discussion paper. *Nurse Education Today*, pp. 29-34.
- Greenbank, P. (2003, Desember). The Role of Values in Educational Research: the case for reflexivity. *British Educational Research Journal*, Vol. 29, No. 6, pp. 791-801.

- Greenhalgh, T., Robert, G., Macfarlane, F., Bate, P., & Kyriakidou, O. (2004). Diffusion of Innovations in Service Organizations: Systematic Review and Recommendations. *The Milbank Quarterly*, pp. 581–629.
- Griffith, E. (2016, Mai 3). *What Is Cloud Computing?* Retrieved from PC Magazine: <https://uk.pcmag.com/networking-communications-software/16824/what-is-cloud-computing>
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1981). *Effective evaluation: Improving the usefulness of evaluation results through responsive and naturalistic approaches*. Jossey-Bass Publishers.
- Hancock, D. R., & Algozzine, B. (2011). *Doing Case Study Research*. New York: Teachers College Press.
- Hanson, M. (2019, Juni 14). *What is a Google Chromebook?* Retrieved from Techradar: <https://www.techradar.com/news/what-is-a-google-chromebook>
- Hatlo, G. (2019, Mars 12). – *Nettbrett i skolen er et sosialt eksperiment*. Retrieved from NRK: https://www.nrk.no/vestfold/_nettbrett-i-skolen-er-et-sosialt-eksperiment-1.14451427
- Helfrich, C. D., Weiner, B. J., McKinney, M. M., & Minasian, L. (2007, Juni). Determinants of Implementation Effectiveness. *Medical Care Research and Review*, pp. 279-303.
- Holahan, P. J., Aronson, Z. H., Jurkat, M. P., & Schoorman, F. D. (2004). Implementing computer technology: a multiorganizational test of Klein and Sorra's model. *Journal of Engineering and Technology Management, Vol. 21*, pp. 31-50.
- Hooft Graafland, J. (2018, September 17). New technologies and 21st century children: Recent trends and outcomes. *OECD Education Working Papers, No. 179*.
- Howell, J. M. (2005, Mai). The Right Stuff: Identifying and Developing Effective Champions of Innovation. *Academy of Management*, pp. 108-119.
- Howell, J. M., & Higgins, C. A. (1990, Juni). Champions of Technological Innovation. *Administrative Science Quarterly, Vol. 35*, pp. 317-341.
- Hurst, P. (1982). Ideas into action development and the acceptance of innovations. *International Journal of Educational Development*, pp. 79–100.
- Hutchison, A., & Reinking, D. (2011). Teachers' perceptions of integrating information and communication technologies into literacy instruction: A national survey in the United States. *Reading Research Quarterly*, pp. 312-333.
- Ifenthaler, D., & Schweinbenz, V. (2013). The acceptance of Tablet-PCs in classroom instruction: The teachers' perspectives. *Computers in Human Behavior*, pp. 525–534.
- Inan, F. A., & Lowther, D. L. (2009). Factors affecting technology integration in K-12 classrooms: a path model. *Education Tech Research Dev*, pp. 137–154.
- Islam, M. S., & Grönlund, Å. (2016, Februar 27). An international literature review of 1:1 computing in schools. *Journal of Educational Change*, pp. 191-222.
- Jalonen, H. (2011). The Uncertainty of Innovation: A Systematic Review of the Literature. *Journal of Management Research*.
- Jansen, K. (2018, Oktober 4). *Professor advarer mot Google i skolen*. Retrieved from Bergens Tidende: <https://www.bt.no/nyheter/lokalt/i/1k9bpW/Professor-advarer-mot-Google-i-skolen>
- Johnston, M. P. (2013). Secondary Data Analysis: A Method of which the Time Has Come. *Qualitative and Quantitative Methods in Libraries*, pp. 619 –626.
- Kelle, U. (2006). Combining qualitative and quantitative methods in research practice: purposes and advantages. *Qualitative Research in Psychology*, pp. 293-311.
- Kerr, S. T. (1996). Visions of Sugarplums: The Future of Technology, Education, and the Schools. In S. T. Kerr, *Technology and the Future of Schooling* (pp. 1-27). Chicago: University of Chicago Press.

- Kin, T. M., Kareem, O. A., Bing, W. K., & Nordin, M. S. (2018). Principal change leadership competencies and teacher attitudes toward change: the mediating effects of teacher change beliefs. *International Journal of Leadership in Education*, pp. 427-446.
- Klein, J. K., & Sorra, J. S. (1996). The Challenge of Implementation. *The Academy of Management Review*, Vol. 21, Nr. 4.
- Klein, K. J., & Knight, A. P. (2005). Innovation Implementation: Overcoming the Challenge. *Current Directions in Psychological Science*, Vol. 14, No. 5, pp. 243-246.
- Klein, K. J., Conn, A. B., & Sorra, J. S. (2001). Implementing Computerized Technology: An Organizational Analysis. *Journal of Applied Psychology*, Vol. 86, Nr. 5, pp. 811-824.
- Kmetz, J. T., & Willower, D. J. (1982). Elementary School Principals' Work Behavior. *Educational Administration Quarterly*, pp. 62-78.
- Koonce, M., Pijanowski, J. C., Bengtson, E., & Lasater, K. (2019). Principal Engagement in the Professional Development Process. *NASSP Bulletin*, pp. 229-252.
- Kozma, R. B. (2010, Mai). ICT Policies and Educational Transformation. *UNESCO*.
- Larkin, K., & Finger, G. (2011). Informing one-to-one computing in primary schools: Student use of netbooks. *Australasian Journal of Educational Technology*, pp. 514-530.
- Leithwood, K. A., & Riehl, C. (2003). *What We Know About Successful School Leadership*. Philadelphia, PA: Laboratory for Student Success, Temple University.
- Levin, D., & Arafah, S. (2003). The digital disconnect: The widening gap between Internet-savvy students and their schools. *Pew Internet & American Life Project*.
- Lewis, J. M., Ricard, L. M., & Klijn, E. H. (2018). How innovation drivers, networking and leadership shape public sector innovation capacity. *International Review of Administrative Sciences*, Vol 84(2), pp. 288-307.
- Li, Q. (2007). Student and Teacher Views About Technology: A Tale of Two Cities? *Journal of Research on Technology in Education*, pp. 377-397.
- Lindqvist, M. H. (2019). School leaders' practices for innovative use of digital technologies in schools. *British Journal of Educational Technology*, pp. 1226-1240.
- Liu, C.-C., & Milrad, M. (2010). Guest Editorial – One-to-One Learning in the Mobile and Ubiquitous Computing Age. *Educational Technology & Society*, pp. 1-3.
- Loescher, A. L. (2018, Mars 1). Actualizing Teacher Pedagogical Aims Through One to One Student to Chromebook Integration: A Case Study. *Portland State University*.
- Lu, R., & Overbaugh, R. C. (2009, Juni 12). School Environment and Technology Implementation in K-12 Classrooms. *Computers in the Schools*, pp. 89-106.
- Machado, L. J., & Chung, C.-J. (2015, April 27). Integrating Technology: The Principals' Role and Effect. *International Education Studies*, Vol. 8, pp. 43-53.
- MacNeil, A. J., & Delafield, D. P. (1998). Principal Leadership for Successful School Technology Implementation. *Technology and Teacher Education Annual*.
- Makki, T. W., O'Neal, L. J., Cotten, S. R., & Rikard, R. (2018, Januar 17). When first-order barriers are high: A comparison of second - and third-order barriers to classroom computing integration. *Computers & Education*, pp. 90-97.
- Means, B., & Olson, K. (1997). *Technology and education reform: Studies of education reform*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Milbrath, Y.-c., & Kinzie, M. (2000). Computer Technology Training for Prospective Teachers: Computer Attitudes and Perceived Self-Efficacy. *Journal of Technology and Teacher Education*, pp. 373-396.
- Moore, K. A. (2018, Januar). *Teachers' perceptions of principal digital leadership behaviors that impact technology use in the classroom*. Retrieved from ProQuest Dissertations & Theses A&I; Social Science Premium Collection:
<https://search.proquest.com/docview/2148148406?accountid=14699>

- NESH. (2016). *Generelle forskningsetiske retningslinjer*. Retrieved from De nasjonale forskningsetiske komiteene: <https://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Generelle-forskningsetiske-retningslinjer/>
- Neufeld, D. J., Dong, L., & Higgins, C. (2007, August). Charismatic leadership and user acceptance of information technology. *European Journal of Information Systems*, pp. 494–510.
- Nicholls, A. (2018). *Managing educational innovations*. New York: Routledge.
- Nilssen, F. H. (2014, Juni 25). *Grunnskolen*. Retrieved from SNL - Store Norske Leksikon : <https://snl.no/grunnskolen>
- Nord, W. R., & Tucker, S. (1987). *Implementing routine and radical innovations*. Lexington Books.
- NRK. (2019, September 17). Debatten: 17. sep. – Nettbrett i skolen. Norge.
- NTB. (2019, Oktober 21). *Barn distraheres mindre av databruk i skolen*. Retrieved from Dagsavisen: <https://www.dagsavisen.no/nyheter/innenriks/barn-distraheres-mindre-av-databruk-i-skolen-1.1604163>
- Ok, M. W., & Rao, K. (2019, April 16). Digital Tools for the Inclusive Classroom: Google Chrome as Assistive and Instructional Technology. *Journal of Special Education Technology*, Vol. 34, pp. 204-2011.
- O'Neal, L. J., Gibson, P., & Cotten, S. R. (2017, Juli 17). Elementary School Teachers' Beliefs about the Role of Technology in 21st-Century Teaching and Learning. *Computers in the Schools*, pp. 192-206.
- Ottenbreit-Leftwich, A. T., Glazewski, K. D., Newby, T. J., & Ertmer, P. A. (2010, Juni 5). Teacher value beliefs associated with using technology: Addressing professional and student needs. *Computers & Education*, pp. 1321-1335.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative evaluation and research methods*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Plair, S. K. (2008). Revamping Professional Development for Technology Integration and Fluency. *The Clearing House*, pp. 70-74.
- Polly, D., & Hannafin, M. J. (2011, Februar). Examining How Learner-Centered Professional Development Influences Teachers' Espoused and Enacted Practices. *The Journal of Educational Research*, pp. 120-130.
- Popa, S., Soto-Acosta, P., & Martinez-Conesa, I. (2017). Antecedents, moderators, and outcomes of innovation climate and open innovation: An empirical study in SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*, pp. 134–142.
- Proctor, E., Silmere, H., Raghavan, R., Hovmand, P., Aarons, G., Bunger, A., . . . Hensley, M. (2011, Oktober 19). Outcomes for Implementation Research: Conceptual Distinctions, Measurement Challenges, and Research Agenda. *Administration and Policy in Mental Health and Mental Health*, Vol. 38, Utgave 2, pp. 65-76.
- Punch, K. F. (1998). *Introduction to Social Research: Quantitative and Qualitative Approaches*. London: SAGE.
- Regjeringen. (2019, Mars 18). *Nye læreplaner for bedre læring i fremtidens skole*. Retrieved from Regjeringen: <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/nye-lareplaner-for-bedre-laring-i-fremtidens-skole/id2632829/>
- Roberts, P., Priest, H., & Traynor, M. (2006, April 6). Reliability and validity in research. *Nursing Standard*, pp. 41-45.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations, Fifth edition*. New York: Free Press.
- Rouse, M. (2005, April). *K-12*. Retrieved from WhatIs?: <https://whatis.techtarget.com/definition/K-12>
- Sabatier, P. A. (1986). Top-Down and Bottom-Up Approaches to Implementation Research: a Critical Analysis and Suggested Synthesis. *Journal of Public Policy*.

- Sahin, A., Top, N., & Delen, E. (2016). Teachers' First-Year Experience with Chromebook Laptops and Their Attitudes Towards Technology Integration. *Tech Know Learn*, pp. 361–378.
- Schaffhauser, D. (2015, April 4). *3 Reasons Chromebooks Are Shining in Education*. Retrieved from The Journal: <https://thejournal.com/articles/2015/04/14/3-reasons-chromebooks-are-shining-in-education.aspx>
- Schön, D. A. (1963). Champions for radical new invention. *Harvard Business Review*, Vol. 41, pp. 77-86.
- Schmidt, M. M., & Ho, C. (2013, Januar). *It Doesn't "Just Work": Lessons Learned from a Mass Deployment of iPad Tablets Pilot Project*. United States: University of Hawaii at Manoa.
- Schramm, W. (1971). *Notes on case studies of instructional media projects*. Washington, DC: Academy for Educational Development .
- Shamir-Inbal, T., & Blau, I. (2016, Mai 17). Developing Digital Wisdom by Students and Teachers: The Impact of Integrating Tablet Computers on Learning and Pedagogy in an Elementary School. *Journal of Educational Computing Research*, pp. 967–996.
- Simon, M. (2011). The Role of The Researcher. *Dissertationrecipes.com*.
- Smith, K. (2009, August 27). Innovation in Public Education: Problems and opportunities . *NewSchools Venture Fund* .
- Spektor-Levy, O., & Granot-Gilat, Y. (2012). The impact of learning with laptops in 1:1 classes on the development of learning skills and information literacy among middle school students. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects* , pp. 83-96.
- Stoll, L., McMahon, A., Bolam, R., & Wallace, M. (2006, Januar). Professional Learning Communities: A Review of the Literature. *Journal of Educational Change*, Vol. 7, pp. 221-258.
- Stuart, L. H., Mills, A. M., & Remus, U. (2009). School leaders, ICT competence and championing innovations. *Computers & Education*, pp. 733–741.
- Stundal, K. (2008). *Ledelse for læring i et digitalt samfunn : en casestudie av rektors rolle i et digitalt skoleutviklingsprosjekt i det nasjonale programmet "Kunnskapsløftet - fra ord til handling"*. Masteroppgave, UiO.
- Tay, L. Y., Lim, S. K., & Lim, C. P. (2013). Factors affecting the ICT integration and implementation of one-to-one computing learning environment in a primary school - a sociocultural perspective. In L. Y. Tay, & C. P. Lim, *Creating Holistic Technology-Enhanced Learning Experiences* (pp. 19-37). Rotterdam: Sense Publishers.
- Tømmerås, S. (2019, November 13). *Tendensiøst om ikt-satsingen i skole og barnehage*. Retrieved from Adresseavisen : <https://www.adressa.no/meninger/ordetfritt/2019/11/13/Tendensi%C3%B8st-om-ikt-satsingen-i-skole-og-barnehage-20374053.ece>
- Tømte, C. E., Bugge, M., Wollscheid, S., & Vennerød-Diesen, F. F. (2019, September 17). *Hvorfor skal vi ha nettbrett i skolen? - Fire forskere på digital læring*. Retrieved from Aftenposten: <https://www.aftenposten.no/meninger/debatt/i/P9mPE7/hvorfor-skal-vi-ha-nettbrett-i-skolen-fire-forskere-paa-digital-laering>
- Tømte, C. E., Wollscheid, S., Bugge, M. M., & Vennerød-Diesen, F. F. (2019). *Digital læring i askerskolen - Sluttrapport fra følgeforskningsprosjektet*. Asker: NIFU - Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning.
- Tømte, C. E., Wollscheid, S., Bugge, M., & Vennerød-Diesen, F. F. (2018). *Digital læring i askerskolen - Midtveisrapport fra følgeforskning*. Oslo: Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU).

- TechTerms. (2010, Januar 4). *ICT Definition*. Retrieved from TechTerms: <https://techterms.com/definition/ict>
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: a systematic review of qualitative evidence. *Education Tech Research Development*, pp. 555–575.
- Tondeur, J., van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education*, pp. 134-144.
- Torugsa, N., & Arundel, A. (2016). Complexity of innovation in the public sector: A workgroup-level analysis of related factors and outcomes. *Public Management Review*, pp. 392–416.
- Universitetet i Oslo. (2019). Data- og kildebehandling (NSD). Oslo, Østlandet, Norge.
- Utdannings- og forskningsdepartementet. (n.d.). *Kunnskapsløftet*. Retrieved from Kunnskapsløftet – reformen i grunnskole og videregående opplæring: https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/ufd/prm/2005/0081/ddd/pdfv/256458-kunnskap_bokmaal_low.pdf
- Utdanningsdirektoratet. (2019). *Fagfornyelsen*. Retrieved from Utdanningsdirektoratet: <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/>
- Van Melle, E., Cimellaro, L., & Shulha, L. (2003). A Dynamic Framework to Guide the Implementation and Evaluation of Educational Technologies. *Education and Information Technologies*, pp. 267–285.
- Vu, P., Fredrickson, S., & Gaskill, M. (2019, April 16). One-to-one Initiative Implementation from Insiders' Perspectives. *TechTrends*, pp. 62-67.
- Watts, C. D. (2009). Technology Leadership, School Climate, and Technology Integration: A correlation study in K-12 Public Schools. Tuscaloosa, Alabama, USA.
- Waycott, J., Bennett, S., Kennedy, G., Dalgarno, B., & Gray, K. (2010). Digital divides? Student and staff perceptions of information and communication technologies. *Computers & Education*, pp. 1202–1211.
- Weiner, B. J. (2009, Oktober 19). A theory of organizational readiness for change. *Implementation Science*.
- Wendelborg, C. (2019). *Elevundersøkelsen 2018: Mobbing og arbeidsro*. Retrieved from Utdanningsdirektoratet: <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finnforskning/rapporter/elevundersokelsen-2018-mobbing-og-arbeidsro/>
- Woiceshyn, J., Blades, K., & Pendharkar, S. R. (2017). Integrated versus fragmented implementation of complex innovations in acute health care. *Health Care Management Review*, pp. 76–86.
- Yin, R. K. (2014). *Case Study Research: Design and Methods*. SAGE Publications.
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., & Byers, J. L. (2002, April). Conditions for Classroom Technology Innovation. *Teachers College Record*, pp. 482-515.

Vedlegg

Vedlegg A: Intervjuguide rektor/skoleleder 2019

Asker kommune skolebesøk USK - vår 2019 intervjuguide

Rektor/Skoleleder

Om 1:1 satsingen (forankring og implementering)

Nå har dere vært med på 1:1 satsing over to år: Hvordan vil du beskrive at det har vært så lenge?

- Hvem har vært drivkraften for implementering av prosjektet lokalt ved skolen (ledelsen? lærerne? andre?)?
 - o Er det noen nye siden i fjor?
- Hvordan har tilbakemeldinger fra lærerkollegiet vært?
- Er det avsatt egen tid/ressurser slik at lærerne kunne bli kjent med Chromebook/nettbrett (innhold, pedagogikk, teknologi) over lengre tid?
 - o Hvordan var fordeling av ressurs og tid over de siste to årene?
- Hvordan jobber lærerne med det fagdidaktisk med Chromebook/ og digitale læringsressurser (eks. i team på trinnet, i team i faget etc)?
- Hvordan jobber lærerne med iktplan.no? Bruker dere andre kompetanseutviklingsressurser ut over iktplan.no? Evt hvilke? Er skolen i rute ihht kommunens planlagte progresjon?
- Hvordan har skolen rekruttert og organisert ressurslærerteamet og hvordan jobber de? Hva slags kompetanse har dere sett etter for teamet? Har det vært noen utskiftninger i teamet? Evt hvorfor?
- Kan du beskrive opplæringen med [navn på eksternt selskap]? Hva var opplegget for USK, oppfølgingen etc.
- Hvordan er ditt inntrykk av lærernes opplevelse med [navn på eksternt selskap]?

Gjennomføring og veien videre

- Hvordan holder ledelsen seg orientert om status/fremdrift (hvordan det går) i prosjektet lokalt på skolen? (noen endringer?)
- Hvordan utveksles erfaringer og refleksjoner underveis (både utfordringer og når ting fungerer) på skolen, mellom skoler og mot kommunen/Kunnskapscenteret? Har det skjedd noen forandringer i erfaringsutveksling over tid? (eks bruk av kommunens google site med erfaringsdeling?)
- Har dere gjennomført en evaluering av prosjektet lokalt ved skolen? (Hvis ja; kan du si noe kort om de viktigste funnene?)
- På hvilke måter er foresatte involvert?

- Hvordan er responsen fra foresatte (og elevene) så langt?
- Har dere hatt utfordringer så langt? Kan du beskrive hvilke?
- Basert på erfaringer så langt, hva tenker dere om veien videre?
- Hva er dine synspunkter på forholdet mellom CB og andre (ikke-digitale) læringsressurser?

Skolens IKT arbeid og kompetanseutvikling

- Kan du si noe om hvordan lærerkollegiet jobber ved egen skole? Endring siden i fjor?
 - I team på trinnene?
 - I team i klasser, men ikke på trinn?
 - I team i fag?
 - Andre organiseringer?
- Hvordan jobber skolen med kompetanseutvikling for lærere? (EVU)? Har det skjedd noen endringer siden i fjor?

Vedlegg B: Intervjuguide lærere matematikk og norsk, 9. og 10. trinn 2019

Lærere norsk 9+10 trinn / Lærere matematikk 9+10 trinn

+ tidligere intervjuede lærere fra 2018 10-trinn

Om 1:1 satsingen (forankring og implementering)

- Hvem er eller/ og var drivkraften for implementering av prosjektet lokalt ved skolen (ledelsen? lærerne? andre?)
 - Hvilke forventinger hadde du til 1:1satsningen?
 - o Kan du si noe om endringer over tid?
 - Hvilke erfaringer har du gjort deg med innføringen av 1:1 satsningen så langt?
 - Er du e-pedagog? ressurslærer?
 - Er det blitt avsatt egen tid/ressurser slik at lærerne kan videreutvikle seg i bruken av Chromebook/nettbrett (innhold, klasseledelse, pedagogikk, teknologi)?
 - o Hvordan har dette blitt fulgt opp siden sist? Hva syntes lærerne om å ha Chromebook? Deler dere erfaringer?
 - Hvordan har du brukt Chromebook? (omfang, tid, hjemmearbeid/ skole etc), også i forhold til ikke-digitale læremidler/verktøy?
 - Hvordan bruker du Chromebooken i undervisningen? (Til hva? hvorfor?)
 - o Når bruker du (og elevene) den?
 - o Når bruker du (og elevene) den ikke? Hvorfor?
 - Hvordan fungerer det å ha en 1:1 løsning for deg som lærer? Fordeler /utfordringer
 - o Faglig,
 - o Klasseledelse? Regler for bruk av Chromebooken?
 - o Og for dine elever? (muligheter, begrensinger?)
 - o Forskjeller mellom pedagogisk bruk i ulike fag?
 - o Pedagogiske strategier ved bruk av teknolog? (Nye strategier?)
 - o Har innføringen endret noe ved måten du underviser på?
 - Opplevelse av læring/mestring – er teknologi til hjelp/støtte? Hvordan? Hvorfor (hvorfor ikke)?
 - Er det noen elever som får mer nytte av bruk av CB? I så fall hva slags elever er det tale om? Eks skoleflinke, læringsutfordringer etct
- Hvordan foregår samspill elev – lærer via CB? Eks deling av dokumenter, samskriving, oppfølging, vurdering etc.?"

- Hvordan foregår samspillet mellom elevene og CB i klasserommet?
Gruppearbeid? Hvordan organiseres dette?

Om skolens utgangspunkt for satsingen?

- Hvordan karakteriserer du skolens satsing på digital kompetanse/ digital læring? (Endringer over tid)
 - Forslag til forbedringer / endringer?
 - Hvilken rolle tenker du/dere at IKT / edtech bør ha i undervisningen? (For å fange opp holdninger)
 - Forholdet mellom CB og andre læringsressurser og pedagogiske strategier
 - For og etterarbeid – lekser - hvordan foregår det nå?
- *Generelt om skolen?* (sjekk hva de svarte i fjor)

Hvordan jobber lærerkollegiet ved egen skole?

- o I team på trinnene?
- o I team i klasser, men ikke på trinn?
- o I team i fag?
- o Andre organiseringer?

Hvordan jobber skolen med kompetanseutvikling for lærere? EVU

- Hvor lenge jobbet som lærer? Hvor lenge jobbet ved denne skolen?

Overføringsverdi: Opplever du at elevene tar i bruk ferdigheter, teknikker og metoder de har fra bruken av verktøyene på fritiden, når de bruker verktøyene i skolesammenheng?

Vedlegg C: Innmelding til NSD

Prosjektnr: 52377. Følgeforskning på digital læring i grunnskolen

BEKREFTELSE PÅ ENDRING

Hei, viser til endringsmelding registrert hos personvernombudet 29.6.2019.

Vi har nå registrert at en masterstudent ved UiO skal innlemmes som prosjektmedarbeider.

Vi forutsetter at det er avklart mellom NIFU og Universitetet i Oslo at masterstudenter ved UiO melder sine prosjekter via prosjekt som NIFU står ansvarlige for.

Personvernombudet forutsetter at prosjektopplegget for øvrig gjennomføres i tråd med det som tidligere er innmeldt, og personvernombudets tilbakemeldinger. Vi vil ta ny kontakt ved prosjektslutt.

Mvh,

--

Håkon Jørgen Tranvåg

Rådgiver | Adviser

Seksjon for personverntjenester | Data Protection Services

T: (+47) 55 58 20 43

NSD – Norsk senter for forskningsdata AS | NSD – Norwegian Centre for Research Data

Harald Hårfagres gate 29, NO-5007 Bergen

T: (+47) 55 58 21 17

postmottak@nsd.no www.nsd.no

Vedlegg D: Tematisk analyse av intervjuer med rektorer

ANALYSE - Rektorer

Rektor ungdomsskole 2019

SITATER	NOTATER
«Jeg er utelukkende positiv til satsingen. [...] Jeg mener jo det er en veldig viktig satsing og at man bruker ressurser og setter alle kluter til da i en ganske kort periode for å få opp både nivå og kompetanse på det feltet.»	Er aktiv i implementeringen Av IKT og forsøker å inkorporere verktøyet slik at det blir en integrert del av skolens kultur (
«Det har gått veldig sømløst og smertefritt.»	Positiv innstilling
«Også har vi brukt, prøvd å bruke en del utviklingstid, mye tidligere, mindre nå, men samtidig at vi holder det varmt og har fokus på det.»	Prof. Utvikling Ressurser
«Så tenker jeg jo at lærerne nå mer naturlig har det digitale med i undervisningsplanen.»	Innovation-values fit.
«Og vi har jo da to spydspisser i den skoleutviklingsgruppen vår. Lærer1 og lærer2 som har jobbet veldig mye med den delen også i forhold til at vi har mye ...»	Ildsjele
(i sammenheng med sitat ovenfor) «Ja, ressurslærere. Så de sitter i digitaliseringsgruppen i Asker, sammen med meg.»	Ildsjele. Tydelig kobling mellom de to. + at de sitter i en gruppe kan jo ha mye å si?
Ang. Å være gruppeleder i den gruppa ovenfor: «Jeg var jo det i fjor, men jeg tenkte at det var fint at læreren tok den rollen og det har hun absolutt gjort.»	Ildsjele + involvering av lærer.
«Så vi fordeler litt hva vi skal gå igjennom i løpet av halvåret og setter opp en plan for det.»	Planlegging – har en tydelig oversikt. Det er nødvendig at skoler som skal implementere teknologi inn i undervisningen utvikler en langsiktig plan med en visjon og mål for skolens ansatte og elever (Chang, 2012, s. 336).
«At vi har en dedikert utviklingsgruppe som styrer utviklingsarbeidet og det er jo sånn at de kjører fellestiden, så det er jo ikke bare at ledelsen eller jeg står og har den hver eneste tirsdag, men det er lærerne også som kjører den.»	Involvering av lærere. Lærere verdsetter støtte fra skolen de arbeider ved, i form av tid og ressurser til å bruke den gitte teknologien (Lu & Overbaugh, 2009)
«Og vi har jo andre ressurspersoner altså som superbrukere som vi i tillegg støtter oss på.»	Ildsjele!
«Og det gleder vi oss til og er veldig åpne for og ser positivt på da.»	Positiv og involvert.
«Så vi har jo en litt sånn åpen og delingskultur da egentlig sånn sett. Så vi ønsker på en måte å hjelpe hverandre og gjøre hverandre gode.»	En offentlig organisasjon, som skolene i Asker er, med innovasjonsklima karakteriseres som oppmuntrende og åpen

«... vi kjører jo av og til workshops ikke sant og har litt sånn nivådelte workshops. [...] Så det har vært fra helt avansert med nye typer programmer og folk som har vært interessert på det til holdt jeg på å si litt basis rundt bruk av CB og sånn for en del.»	for nye ideer og innovasjon. Dette vises i ledelsen og de organisatoriske praksisene. Profesjonell utvikling
«... også er det jo noe med at vi setter forventninger og krav fra oss i ledelsen at visse ting må være på plass og da er det jo også det med bruk av digitale ressurser og verktøy.»	Fullan og Stigeheuer's (1991) teori om hvordan det kreves en kombinasjon av press og støtte for at endring generelt skal være suksessfull.
«Ja, vi har jo en lærer nå som går på digital, altså videreutdanning innenfor digital, hva heter det... litt sånn avansert.»	Profesjonell utvikling Ressurser
«Ja, så vi har jo folk som er interessert i å prøve å øke kompetansen sin innenfor dette feltet.»	Involvert rektor
«...de må bruke sin kompetanse på skolen. Og da selvfølgelig mot kollegene i første omgang og dele litt av det de har lært og kanskje ha noe småkurs, workshops, sånne ting.»	Involvert seg i satsingen Profesjonell utvikling
«Det er såpass nå integrert og implementert at det vil bare fortsette og man vil hele tiden se på utviklingen innenfor det feltet som går rasende fort, så jeg tenker nå at det har gått oss en mulighet for å henge på og ha fokus videre.»	Kommunikasjon på tvers av rektorer og skoler. God kultur.
«... jeg var på opplæring senest i går, på nye systemer fra vigilo (?) som skal ta over de tingene som tislearning har stått for da som ikke google har klart å matche.»	Involvert. Kombinasjon - Press og støtte
«Jeg tenker jo at det som vi har sett på som en utfordring siste årene har vært flere tunge satsingsområder og rektorene og skolene vi har jo snakket sammen om at det er mye og at alle er med på det.»	Profesjonell utvikling
«Men det er jo en viktig ting for min del at det ikke glemmes. At vi har trykket videre og holder fokus på det.»	Klima for implementering Profesjonell utvikling
«At det blir en naturlig del av den pedagogiske utviklingen og ikke det digitale i seg selv. Så i forbindelse med fagformelsen så er det helt naturlig at det er mye digital læring i utviklingen der.»	
I forbindelse med nye fagplaner:	

«Og vi har tenkt på hvordan dette preger oss og skolekulturen vår. Også er det som er viktig for oss i forhold til det pedagogiske arbeidet. Og i opplæring av elevene.»	Fanger mye av det viktige. - Prof. Uiv. - Ressurser - Motivasjon - Klima for impl. - Innovation-values fit
«En annen ting som jeg kan si, det blir litt mer en teknisk ting, men samtidig så er det viktig. Det er å sørge for at lærerne har gode arbeidsverktøy. [...] Så vi fant ut nå høst at vi skulle investere i et stikkeltig arbeidsverktøy så vi har gått for å kjøpe, så alle lærerne har nå en ny CB en sånn stor, den siste versjonen av en spinl3 heter den. [...] Og vi ser jo at de er veldig fornøyde med det og det gir også litt sånn motivasjon i forhold til å jobbe mer med dette her.»	Mye av det samme som ovenfor.
«Ja, det er sånn vi setter av i budsjettet vårt da. Så det er ikke noe vi får av kommunen. For det er viktig å gi lærerne muligheten og hvis de skal følge opp det digitale arbeidet så er det viktig at de har et ordentlig arbeidsverktøy og bruker det samme som elevene.»	Et godt klima for impl. Prof. Uiv.
«Det er selvfølgelig ting som må være på plass for at de skal, det er jo noe med de rammene for å skape mest mulig grunnlag for god digital læring.»	

Rektor barneskole

«Så vi hadde jobbet mye det året med å få opp den digitale kompetansen hos lærerne. Og hatt mye hjelp i den forbindelse.»	Profesjonell utvikling
«Så det var så smertefritt at det nesten var litt rart, og lærerne ble fort veldig glad i både snille, og CB, og det var lett også å ta det i bruk i klasserommet. Så det har vært lite, få bummer i veien der da, for oss, faktisk.»	Innovation-values fit. (Fra rektors perspektiv)
«Etforingsutdelingen går på det også. Det vi gjorde veldig tidlig var også sette inn en ressurslærer på hvert trinn, slik at det ikke bare var tre som er ressurslærer på en skole, men vi har en på hvert trinn som er litt tett på.»	Planlegging. Ressurser.
«Så sånn har vi fått det med til alle lærerne følger jeg, og alle lærerne vet at det er kort vei til en de kan spørre om hjelp.»	De rapporterer at et støttende miljø oppstår når de har enkel tilgang på, og tid til å bruke hjelpemidler (Zhao, Pugh, Sheldon, & Byers, 2002).
	(2.2.3 Policy og praksiser)

«Også har vi et veldig tett samarbeid her på skolen, det ligger til kulturen, det ligger jo litt til vår egen skole at vi samarbeider mange lærere, og det hjelper også når man skal kompetansheve seg, for det foregår kompetansheving etter samarbeidet så...»	Miljøklima: Det kan også tenkes å være en blanding av ledernes og lærernes holdninger og tanker. (2.2.4 Impl. Klima)
«Så ... men jeg tror liksom det meste av det som foregår av erfaringsdeling, det er nyting for da får de delt, for eksempel hvis 2. trim har funnet på noe lurt, så får alle høre om det.»	Prof. Utvikling Ressurser Prof. Utv.
«Alltså det er ikke bare en lærer, de er sammen, nye sammen. Så de observerer hverandre, ser hverandre, jobber sammen.»	Prof. Utv. Ressurser?
«Også har jeg flere lærere som er google-serifiserte, og har tatt den videreutdanningen.»	Prof. Utv.
«Nei alltså, vi har, vi har tidligere satt av ganske mye av skoleutviklingstiden vår til det, ehh det har vi, så vi har brukt mye tid på det, men ikke dette skoleåret.»	Fullan og Stiegelbauer's (1991) teori om hvordan det kreves en kombinasjon av press og støtte for at endring generelt skal være suksessfull. (2.1.1 Støtte fra øvre hold)
«... i år har vi hatt enkelte stoppunkter hvor vi har gjort noe felles, og refleksjon felles, også har vi forventet at de har gjort mye av det på egenhånd.»	
«Også har ressurslærerne sammen, stilet sammen, og laget en slags plan for, de har gått gjennom modulene for det har vi fått tida til å gjøre nå fra sentral-tall, og plukket ut det som er sentralt og viktig.»	Det er nødvendig at skoler som skal implementere teknologi inn i undervisningen utvikler en langsiktig plan med en visjon og mål for skolens ansatte og elever (Chang, 2012, s. 336). (2.2.3 Policy og praksis)
«Men det var stor glede når CB kom, for den er tross alt enklere å bruke, og mindre sårbar enn en surface-maskin. Så den utviklingen på første, andre og tredje kjempegr. Det var... det er ikke noe moanstand her mot dette.»	Innovation-values fit fra rektors perspektiv. Positiv innstilling.
«... en del av foreldrene her på skolen, de engasjerte seg veldig i utrollingen og ble en slags ressurs- eller kontrollgruppe knyttet opp mot prosjektledelsen, og vi hadde en del møter hvor de kom med en del nyttige innspill og vi har en for som er ganske kompetent, som bidro til å utvikle, holdt på å si, fjerne og hvordan det skulle være.»	Utsjeler. Prof. Utvikling

«Så foreldrene ble hørt og tatt med her, og det tror jeg egentlig var lurt.»	
«Men vi har testet ut ganske mange digitale verktøy, og det har vi gjort... noen har testet ut for helheten også det hvordan det var.»	Kompetanse, erfaring.
«Det er dette meningene her, det er Klart, alltså, vi er mange ansatte... lærere. Sterke meningene. Så det er... Jeg opplever ikke at det er noe stor uenighet om at det er et bra pedagogisk verktøy å ha en CB, det er kanskje en lærer, en av de aller eldste som vil gi en stemme mot...»	Innovation-values fit fra rektors perspektiv.
«Ja, at h*n kanskje ville gjerne hatt det sånn som det var før, isjén, tror jeg. Eller så er det unnsomt at det er et godt verktøy.»	Profesjonell utvikling
«De (lærerne) kjemmer elevene sine, og vet, jeg opplever at de er ganske kompetente til å gjøre den pedagogiske vurderingen selv, da.»	
«Nå har jo jeg tett oppfølging med dem også, medarbeidersamtaler og at jeg føler at jeg er tett på dem da, så jeg... er det noe som urøer meg så tar jeg en samtale med dem.»	Rektor har en nøkkelrolle i implementeringen av IKT i skolen (Shamir-Inbal & Blau, 2016). Ikke bare behøver rektor selv å være aktiv i IKT-implementeringen, men det er også viktig at de støtter andre tildsjeler for at disse skal kunne ha noen innvirkning på prosessen. (2.2.6 Utsjeler)

Satt i kategorier sammen

Engasjert, involvert og aktiv rektor som legger til rette for lærerne	<p>«Jeg er utelukkende positiv til satsingen. [...] Jeg mener jo det er en veldig viktig satsing og at man bruker ressursene og setter alle kluter til da i en ganske kort periode for å få opp både nivå og kompetanse på det feltet.»</p> <p>«Og det gjelder vi oss til og er veldig åpne for og ser positivt på da.»</p> <p>«Det er såpass nå integrert og implementert at det vil bare fortsette og man vil hele tiden se på utviklingen innenfor det feltet som går rasende fort, så jeg tenker nå at det har gitt oss en mulighet for å henge på og ha fokus videre.»</p> <p>«... jeg var på opplæring senest i går, på nye systemer fra vigo (?) som skal ta over de tingene som islearring har stått for da som ikke google har klart å matche.»</p> <p>«Men det er jo en viktig ting for min del at det ikke glemmes. At vi har trykket videre og holder fokus på det.»</p> <p>«Nå har jo jeg tett oppfølging med dem også, medarbeidersamtaler og at jeg føler at jeg er tett på dem da, så jeg... er det noe som utøver meg så tar jeg en samtale med dem.»</p> <p>«Også har vi brukt, prøvd å bruke en del utviklingsstid, nye tidligere, mindre nå, men samtidig at vi holder det varmt og har fokus på det.»</p> <p>«... vi kjører jo av og til workshops ikke sant og har litt sånn nivådelte workshops. [...] Så det har vært fra helt avansert med nye typer programmer og folk som har vært interessert på det til holdt jeg på å si litt basis rundt bruk av CB og sånn for en del.»</p> <p>«Ja, vi har jo en lærer nå som går på digital, altså videreutdanning innenfor digital, hva heter det... litt sånn avansert.»</p> <p>«Ja, så vi har jo folk som er interessert i å prøve å øke kompetansen sin innenfor dette feltet.»</p> <p>«... de må bruke sin kompetanse på skolen. Og da selvfølgelig mot kollegene i første omgang og dele litt av det de har lært og kanskje ha noe småkurs, workshops, sånne ting.»</p> <p>«... jeg var på opplæring senest i går, på nye systemer fra vigo (?) som skal ta over de tingene som islearring har stått for da som ikke google har klart å matche.»</p>
Her går det over til barneskolen →	
Profesjonell utvikling (Går nye under 2.2.3 Implementeringspolicy og praksiser)	

Her går det over til barneskolen →	<p>«At det blir en naturlig del av den pedagogiske utviklingen og ikke det digitale i seg selv. Så i forbindelse med fagfornyelsen så er det helt naturlig at det er mye digital læring i utviklingen der.»</p> <p>I forbindelse med nye fagplaner: «Og vi har tenkt på hvordan dette preger oss og skolekulturen vår. Også er det som er viktig for oss i forhold til det pedagogiske arbeidet. Og i opplæring av elevene.»</p> <p>«En annen ting som jeg kan si, det blir litt mer en teknisk ting, men samtidig så er det viktig. Det er å sørge for at lærerne har gode arbeidsverktøy. [...] Så vi fant ut nå i høst at vi skulle investere i et skikkelig arbeidsverktøy så vi har gått for å kjøpe, så alle lærerne har nå en ny CB en sånn stør, den siste versjonen av en spin13 heter den. [...] Og vi ser jo at de er veldig fornøyde med det og det gir også litt sann motivasjon i forhold til å jobbe mer med dette her.»</p> <p>«Ja, det er sånn vi setter av i budsjettet vårt da. Så det er ikke noe vi får av kommunen. For det er viktig å gi lærerne muligheten og hvis de skal følge opp det digitale arbeidet så er det viktig at de har et ordentlig arbeidsverktøy og bruker det samme som elevene.»</p> <p>«Det er selvfølgelig ting som må være på plass for at de skal, det er jo noe med de rommene for å skape mest mulig grunnlag for god digital læring.»</p> <p>«Så vi hadde jobbet mye det året med å få opp den digitale kompetansen hos lærerne. Og hatt mye hjelp i den forbindelse.»</p> <p>«Også har vi et veldig tett samarbeid her på skolen, det ligger til kulturen, det ligger jo litt til vår egen skole at vi samarbeider mange lærere, og det hjelper også når man skal kompetanseheve seg, for det foregår kompetanseheving etter samarbeidet, så...»</p> <p>«Så... men jeg tror liksom det meste av det som foregår av erfaringsdeling, det er nyttig for da får de delt, for eksempel hvis 2 trimm har funnet på noe lurt, så får alle høre om det.»</p> <p>«Altså det er ikke bare en lærer, de er sammen, mye sammen. Så de observerer hverandre, ser hverandre, jobber sammen.»</p>
------------------------------------	---

	<p>«Alltså det er ikke bare en lærer, de er sammen, mye sammen. Så de observerer hverandre, ser hverandre, jobber sammen.»</p> <p>«Alltså det er ikke bare en lærer, de er sammen, mye sammen. Så de observerer hverandre, ser hverandre, jobber sammen.»</p> <p>«Også har jeg flere lærere som er google-sertifiserte, og har tatt den videreutdanningen.»</p> <p>«Nei altså, vi har, vi har tidligere satt av ganske mye av skoleutviklingstiden vår til det, eh, det har vi, så vi har brukt mye tid på det, men ikke dette skoleåret.»</p> <p>«De (lærerne) kjemmer elevene sine, og vel, jeg opplever at de er ganske kompetente til å gjøre den pedagogiske vurderingen selv, da.»</p> <p>«Også har vi brukt, prøvd å bruke en del utviklings tid, mye tidligere, mindre nå, men samtidig at vi holder det varmt og har fokus på det.»</p> <p>«...de må bruke sin kompetanse på skolen. Og da selvfølgelig mot kollegene i første omgang og dele litt av det de har lært og kanskje ha noe smidkurs, workshops, samme ting.»</p> <p>«En annen ting som jeg kan si, det blir litt mer en teknisk ting, men samtidig så er det viktig. Det er å sørge for at lærerne har gode arbeidsverktøy. [...] Så vi fant ut nå i høst at vi skulle investere i et skikkelig arbeidsverktøy så vi har gått for å kjøpe, så alle lærerne har nå en ny CB en sånn stor, den siste versjonen av en spin13 heter den. [...] Og vi ser jo at de er veldig fornøyde med det og det gir også litt sånn motivasjon i forhold til å jobbe mer med dette her.»</p> <p>«Ja, det er sånn vi setter av i budsjettet vårt da. Så det er ikke noe vi får av kommunen. For det er viktig å gi lærerne muligheten og hvis de skal følge opp det digitale arbeidet så er det viktig at de har et ordentlig arbeidsverktøy og bruker det samme som elevene.»</p> <p>«Erfaringsdelingen går på det også. Det vi gjorde veldig tidlig var også sette inn en ressurslærer på hvert trinn, slik at det ikke bare var tre som er ressurslærer på en skole, men vi har en på hvert trinn som er litt tett på.»</p>
Ressurser	

Her går det over til barneskolen →

	<p>Innovation-values fit (Akest sett fra rektors perspektiv her)</p> <p>«Også har jeg flere lærere som er google-sertifiserte, og har tatt den videreutdanningen.»</p> <p>«Så tenker jeg jo at lærerne nå mer naturlig har det digitale med i undervisningsplanen.»</p> <p>«En annen ting som jeg kan si, det blir litt mer en teknisk ting, men samtidig så er det viktig. Det er å sørge for at lærerne har gode arbeidsverktøy. [...] Så vi fant ut nå i høst at vi skulle investere i et skikkelig arbeidsverktøy så vi har gått for å kjøpe, så alle lærerne har nå en ny CB en sånn stor, den siste versjonen av en spin13 heter den. [...] Og vi ser jo at de er veldig fornøyde med det og det gir også litt sånn motivasjon i forhold til å jobbe mer med dette her.»</p> <p>«Så det var så smertefritt at det nesten var litt rart, og lærerne ble jo veldig glad i både suite, og CB, og det var lett også å ta det i bruk i klasserommet. Så det har vært lite, få bumpes i veien der da, for oss, faktisk.»</p> <p>«Men det var stor glede når CB kom, for den er tross alt enklere å bruke, og mindre sårbar enn en surface-maskin. Så den utviklingen på første, andre og tredje gikk kjempereit. Det var... det er ikke noe motstand her mot dette.»</p> <p>«Det er delte meninger her, det er klart, altså, vi er mange ansatte... lærere. Sterke meninger. Så det er... jeg opplever ikke at det er noe stor uenighet om at det er et bra pedagogisk verktøy å ha en CB, det er kanskje en lærer, en av de aller eldste som vil gi en stemme mot.»</p> <p>«Ja, at h* kanskje ville gjerne hatt det sånn som det var før, igjen, tror jeg. Eller så er det unnsomt at det er et godt verktøy.»</p> <p>Utsylder</p> <p>«Og vi har jo da to spydspisser i den skoleutviklingsgruppen vår. Lærert1 og lærert2 som har jobbet veldig mye med den delen også i forhold til at vi har mye...»</p> <p>(i sammenheng med stat ovenfor)</p> <p>«Ja, ressurslærere. Så de sitter i digitaliseringsgruppen i Asker, sammen med meg.»</p> <p>Ang. A være gruppeleder i den gruppa ovenfor:</p> <p>«Jeg var jo det i før, men jeg tenkte at det var fint at læreren tok den rollen og det har hun absolutt gjort.»</p>
	<p>Her går det over til barneskolen →</p>

Her går det over til barneskolen →	«Og vi har jo andre ressurspersoner altså som superbrukere som vi i tillegg støtter oss på.»
	«... en del av foreldrene her på skolen, de engasjerte seg veldig i utrollingen og ble en slags ressurs- eller kontrollgruppe knyttet opp mot prosjektledelsen, og vi hadde en del møter hvor de kom med en del nyttige innspill og vi har en far som er ganske kompetent, som bidro til å utvikle, holdt på å si, filtrere og hvordan det skulle være.»
Involvering av lærere → positivt klima	Ang. Å være gruppeleder i den gruppa ovenfor: «Jeg var jo det i for, men jeg tenkte at det var fint at læreren tok den rollen og det har hun absolutt gjort.» «At vi har en dedikert utviklingsgruppe som styrer utviklingsarbeidet og det er jo sånn at de kjører fellesiden, så det er jo ikke bare at ledelsen eller jeg står og har den hver eneste tirsdag, men det er lærerne også som kjører den.» «En annen ting som jeg kan si, det blir litt mer en teknisk ting, men samtidig så er det viktig. Det er å sørge for at lærerne har gode arbeidsverktøy. [...] Så vi fant ut nå i høst at vi skulle investere i et skikkelig arbeidsverktøy så vi har gått for å kjøpe, så alle lærerne har nå en ny CB en sånn stor, den siste versjonen av en spinn 13 heter den. [...] Og vi ser jo at de er veldig fornøyde med det og det gir også litt sånn motivasjon i forhold til å jobbe mer med dette her.» «Det er selvfølgelig ting som må være på plass for at de skal, det er jo noe med de rammene for å skape mest mulig grunnlag for god digital læring.» «Så sånn har vi fått det med til alle lærerne føler jeg, og alle lærerne vet at det er kort vei til en de kan spørre om hjelp.» «Så vi har jo en litt sånn åpen og delingskultur da egentlig sånn sett. Så vi ønsker på en måte å hjelpe hverandre og gjøre hverandre gode.»
Planlegging	«Så vi fordeler litt hva vi skal gå igjennom i løpet av halvåret og setter opp en plan for det.»
Her går det over til barneskolen →	«Erfaringsdelingen går på det også. Det vi gjorde veldig tidlig var også sette inn en ressurslærer på hvert trinn, slik at det ikke

	bare var tre som er ressurslærer på en skole, men vi har en på hvert trinn som er litt tett på.»
	«Også har ressurslærerne sammen, stiet sammen, og laget en slags plan for, de har gått gjennom modulene for det har vi fått tida til å gjøre nå fra sentral-tall, og plukket ut det som er sentralt og viktig.»
Støtte vs. Press	«... også er det jo noe med at vi setter forventninger og krav fra oss i ledelsen at visse ting må være på plass og da er det jo også det med bruk av digitale ressursler og verktøy.»
	«Men det er jo en viktig ting for min del at det ikke glemmes. At vi har trykket videre og holder fokus på det.»
Her går det over til barneskolen →	«Ikke sant så, det har... jeg forventer at de også kompetanshever seg selv, at ikke all skal være styrt av meg. Det ligger til rollen deres, og stillingen deres.»
	«... i år har vi hatt enkelte stoppunkter hvor vi har gjort noe felles, og refleksjon felles også har vi forventet at de har gjort mye av det på egenhånd.»
Erfaring Kun fra barneskolen	«Det var egentlig veldig len å starte med CB, for vi hadde vært på skole og testet ut microsoft surface, for Asker kommune landet CB så testet de ut microsoft surface og ipad på en skole, og CB på en skole.»
	«Men vi har testet ut ganske mange digitale verktøy, og det har vi gjort... noen har testet ut for helheten også delt hvordan det var.»