

Rapport
2018:29

Digital læring i askerskolen

Midtveisrapport fra følgeforskning



Cathrine E. Tømte, Sabine Wollscheid, Markus Bugge og
Frida Felicia Vennerød-Diesen

Rapport 2018:29

Utgitt av Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU)
Adresse Postboks 2815 Tøyen, 0608 Oslo. Besøksadresse: Økernveien 9, 0653 Oslo.

Prosjektnr. 20738

Oppdragsgiver Asker kommune
Adresse Postboks 353, 1372 Asker

Bilde Shutterstock

ISBN 978-82-327-0362-3
ISSN 1892-2597 (online)



Copyright NIFU: CC BY-NC 4.0

www.nifu.no

Forord

I perioden 2017-2019 gjennomfører Asker kommune prosjektet «Digital læring i askerskolen». Prosjektet omfatter implementering av 1:1 dekning av Chromebooks for alle kommunens skoler og herunder et større kompetanseløft for alle kommunens lærere. NIFU skal følge prosjektet med et følgeforskningsdesign. Datagrunnlaget omfatter skoleeier, skoleledelse, lærere og elever. Denne midtveisrapporten gir et bilde av satsingens første halvannet år.

Ved NIFU har mange forskere vært involvert. Fazilat Siddiq og Robin Ulriksen har, med støtte fra Even Larsen, hatt ansvar for de kvantitative datainnsamlingene. Presentasjonen av dette arbeidet er ivare tatt av Frida Felicia Vennerød-Diesen. Cathrine E. Tømte, Markus Bugge, Sabine Wollscheid og Karin Vaagland har gjennomført de kvalitative datainnsamlingene. Tre masterstudenter tilknyttet Kommunikasjon, design og læring ved Institutt for pedagogikk ved Universitetet i Oslo har også deltatt i de kvalitative datainnsamlingene; Henrikke Flittig Aardalen, Elena Biuso og Thea Pedersen Ballangrud. Tømte er prosjektleder for studien.

Vi takker alle informanter som på ulike vis har bidratt i arbeidet med denne midtveisrapporten. Konklusjoner og anbefalinger er forfatterens egne.

Oslo, 10. oktober

Sveinung Skule
Direktør

Roger Andre Federici
Forskningsleder

Innhold

Sammendrag	9
1 Innledning	13
1.1 Digital læring i askerskolen	13
1.2 NIFUs mandat	14
2 Bakgrunn	16
2.1 Innledning	16
2.2 Hvorfor digitalisere utdanningen?.....	16
2.3 Innovasjon i skolen.....	17
2.4 Kompetanseutvikling hos lærere	18
2.5 Digital kompetanse hos lærere og elever	19
2.6 Lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse	19
2.7 Elevers digitale kompetanse	21
2.8 Syn på læring.....	22
2.9 Motivasjon, tilpasset opplæring og selvregulering.....	23
2.10 Oppsummering.....	24
3 Design, metoder og data	25
3.1 Innledning	25
3.2 Følgeforskning.....	25
3.3 Forskningsdesignets tre moduler	26
3.4 Metoder og data.....	27
3.4.1 Samlinger med ressursledere og ressurslærere.....	28
3.4.2 Spørreundersøkelse til lærere; kartlegging av digital kompetanse	28
3.4.3 Spørreundersøkelse til elever på ungdomstrinnet.....	29
3.4.4 Skolebesøk	30
3.4.5 Observasjon av klasser	31
3.4.6 Intervju med elever, lærere og rektorer.....	32
3.4.7 Oversikt antall informanter skolebesøk.....	32
3.5 Vurdering av data.....	33

4	Implementering og organisering av satsingen	34
4.1	Kommunens organisering av satsingen	35
4.2	Kompetanseutvikling i skolene	36
4.3	Hvordan var lærerne forberedt på satsingen ved prosjektstart?.....	37
4.3.1	Lærernes holdninger til bruk av IKT i undervisning	38
4.3.2	Lærernes vurdering av hvor godt forberedt de var på satsingen	39
4.3.3	Lærernes vurdering av egen IKT bruk.....	40
4.3.4	Hvordan anvendte lærere IKT i egen undervisning våren 2017?	41
4.3.5	Inntrykk fra innledende samlinger med ressurslærere og skoleledere våren 2017	42
4.4	Oppsummering.....	43
5	Læring med Chromebook.....	45
5.1	Innledning	45
5.2	Omfang – hvor ofte brukes digitale verktøy?	45
5.3	Hvordan brukes IKT i fagene?.....	47
5.4	Samarbeidslæring.....	49
5.4.1	Samarbeidslæring og behov for tydelige rammer	49
5.4.2	Samarbeid og dokument/fildeling som vurderingspraksis	51
5.4.3	Samarbeid mellom elever	52
5.4.4	Samarbeid eller jobbe alene?	52
5.5	Profesjonsfaglig digital kompetanse hos lærerne	53
5.5.1	Klasseledelse i 1:1 klasserom	54
5.5.2	Elevenes erfaringer med Chromebook i skolen	54
5.6	Forskjeller mellom ungdomsskoler og barneskoler	57
5.7	Oppsummering.....	59
6	Elevenes mestringsforventning og skolemiljø.....	60
6.1	Innledning	60
6.2	Elever i ungdomstrinnet (8-10)	60
6.2.1	Mestringsforventning.....	61
6.2.2	Indre motivasjon	63
6.2.3	Skolemiljø og mobbing.....	63
6.3	Elever på mellomtrinnet (4-7): Hvordan påvirker digitaliseringen elevenes motivasjon for læring?	65
6.3.1	Elevenes opplevelser av Chromebook	66
6.3.2	Lærernes erfaringer med Chromebook.....	66
6.4	Oppsummering.....	67
7	Digital kompetanse hos elever	68
7.1	Ungdomsskoleelevenes opplevde digitale ferdigheter	69
7.2	Hva mener lærerne?.....	70

7.3	Oppsummering.....	71
8	Oppsummering og veien videre	72
	Referanser	73
	Vedlegg.....	77
	Tabelloversikt.....	78
	Figuroversikt.....	79

Sammendrag

I perioden 2017-2019 gjennomfører Asker kommune prosjektet «Digital læring i askerskolen» som innebærer at alle elever får hver sin digitale enhet, en Chromebook til bruk i læring og undervisning. Som en del av satsingen iverksetter kommunen også et felles kompetanseløft for alle lærerne. NIFU er engasjert av kommunen for overordnet å gi svar på om hvorvidt denne satsingen gir bedre læring. Problemstillingen belyses gjennom følgende tre dimensjoner:

- 1) Implementeringen av satsingen inklusive kompetanseutvikling
- 2) Muligheter for tilpasset opplæring gjennom satsingen
- 3) Læringsutbytte og digital kompetanse

Vi følger satsingen over tre år, slik vil vi kan se utviklingstrekk over tid. Så vidt vi vet er dette den første norske studien som følger en slik satsing over en lengre periode. Denne midtveisrapporten vil slik også kunne være et viktig bidrag for andre skoleeiere som planlegger, eller er i gang med tilsvarende satsinger. I de følgende avsnittene presenterer vi sentrale funn og observasjoner. Disse vil suppleres og eventuelt justeres i sluttrapport fra prosjektet, som foreligger høsten 2019.

Hovedfunn

At kommunen har tatt et helhetlig grep bidrar til at alle skolene tilbys felles kompetanseutviklingsløp, og lærerne kan slik nyte godt av nettverksbygging på tvers av skoler, internt i faggrupper. Samtidig ser vi at skoleledere og lærere fortsatt trenger en tydeliggjøring av hvordan CB-en kan bidra til fagdidaktisk innovasjon, selv om dette perspektivet har fått økt oppmerksomhet i løpet av tiden som har gått siden oppstart. Våre observasjoner peker i retning av at det synes å være stor variasjon i hvordan lærerne forstår og tar i bruk mulighetene som ligger i det å ha en 1:1 deknning av CB i klasserommet. Her kan skolene kanskje i enda større grad ta utgangspunkt i å fremme faglig kollegial utvikling når det gjelder å tenke nytt på undervisningsmetoder med støtte i CB. I noen tilfeller kan det også se ut som om skolene selv ikke alltid er helt klar over hvor mye frihet de selv har til å initiere nye initiativ og lokale tiltak, og hvilke føringer som ligger fast fra skoleeier.

En samlet vurdering fra alle våre informanter er imidlertid at satsingen som praktisk innovasjon må regnes som vellykket: ingen vil tilbake til pc-traller og pc-rom.

Implementering og organisering av satsingen

Lærerne var positivt innstilt til å ta i bruk Chromebook og til å lære hvordan CB kunne bidra til å gi variert undervisning innledningsvis i satsingen, det vil si våren 2017. Kommunen var rigget med egne personalressurser og et forpliktende samarbeid med hver enkelt skole. Satsingen ble koordinert gjennom jevnlig samlinger med ulike involverte, som skoleledere, ressurslærere med mer. Da ungdomsskolene januar 2017 fikk utlevert CB til sine elever og lærere, opplevde svært få tekniske problemer, som at bredbåndskapasitet ikke var god eller at andre tekniske dimensjoner ikke fungerte. Implementeringen gikk like fullt noe tregt og tilsynelatende strevde skolene med å 'få alle lærerne med'. Bruken av Chromebook varierte fra lærer til lærer og mange etterspurte mer fagdidaktisk innretning. Selv om lærerne vurderte egen digital kompetanse som jevnt over god, avdekket vi et behov for å få fremme elevaktive undervisningsformer og klasseledelse. Kommunen valgte å engasjere et eksternt kompetansemiljø som fikk i oppdrag å bistå skolene med 1:1 undervisning.

Jevnt over mener lærere både på ungdomsskolene og barneskolene at innfasingen av CB har bidratt til bedre arbeidsflyt og kommunikasjon. Mange lærere opplever derfor også implementeringen som det vi kan kalle for en praktisk innovasjon, der alle notater, filer og innleveringer ligger 'ett sted', altså lagret på CB-en, og ikke på papirark som i verste fall blir borte.

Læring med Chromebook

I 2018 gjør lærere og elever utstrakt bruk CB i skolen. Ved ungdomsskolene ser vi en utvikling fra lærerstyrt undervisning mot mer elevaktiv undervisning, der CB utgjør en integrert del av undervisningsdesignet. Mange lærere opplever imidlertid fortsatt utfordringer knyttet til klasseledelse.

I barneskolene finner vi også en positiv holdning til CB hos både skoleledere, lærere og elever. Mange elever opplever mestring i skrive- og lesesammenheng når de kan få tilpasset undervisningen med støtte fra CB og deres lærere bekrefter langt på vei denne opplevelsen. Samtidig finner vi stor variasjon i hvordan og hvor mye Chromebook-en brukes i timene, her står og faller mye på lærernes forståelse av hva pedagogisk bruk av CB faktisk innebærer.

Tilpasset opplæring og elevers motivasjon

Ungdomsskoleelevene mener selv å mestre det å bruke Chromebook i læring og undervisning. Vi finner heller ingen indikasjoner på at innføring av CB har medført dårligere skolemiljø eller økt omfang av mobbing. Både i ungdomsskolen og barneskolen

ser vi en foreløpig forskjell mellom fagene matematikk og norsk når det gjelder omfang i bruk av CB i undervisningen, der norskfaget viser til en mer omfattende bruk.

Digital kompetanse hos elever

Mens ungdomsskoleelevene i stor grad opplever seg selv som digitalt kompetente, er lærerne deres mer nyanserte. Lærerne er spesielt opptatt av at elevene har et forbedringspotensial knyttet til digital dømmekraft og kildehandtering.

1 Innledning

Denne midtveisrapporten presenterer foreløpige funn og observasjoner fra et tre-årig følgeforskningsprosjekt knyttet til satsingen «Digital læring i askerskolen» i Asker kommune. Rapporten gir et bilde av satsingens første halv-annet år, basert på data innhentet fra januar 2017 til og med juni 2018. Sluttrapport fra følgeforskningen foreligger ved utgangen av 2019.

1.1 Digital læring i askerskolen

Asker kommune er en middels stor kommune på Østlandet som i 2017 omfattet 60 000 registrerte innbyggere. Kommunen har ansvar for 24 skoler, hvor av 16 er barneskoler, det vil si 1.-7. trinn, og åtte ungdomsskoler, det vil si 8.-10. trinn, Kommunen har ingen 1.-10. skoler. Skolene ligger spredt og varierer i størrelse målt i antall elever og når det gjelder elevenes sosio-økonomiske bakgrunn.

Høsten 2016 fattet kommunen et politisk vedtak om å satse på en 1:1 dekning for alle kommunens skoler. I praksis betyr dette at kommunen i perioden 2017-2019 gjennomfører prosjektet «Digital læring i askerskolen». Kommunen omtaler satsingen som et pedagogisk prosjekt der målet er å øke elevenes læringsutbytte og digitale ferdigheter slik at de er forberedt til videre studier, samfunns- og yrkesliv. Kommunen iverksetter kompetanseheving innen fagområdene i skolene, og har gått til innkjøp av en digital enhet per elev i alle skolene, det som i forskningslitteraturen ofte omtales som 1:1-dekning (Balankasat et al., 2013). Asker har valgt Chromebook for elever på alle trinn¹.

Fra kommunens nettsider kan vi lese følgende: «Over 700 lærere skal levere den gode undervisningen til hver enkelt elev. Alle elever skal få kompetanse til å tilegne seg nye digitale ferdigheter, og ikke minst oppleve at teknologi har en hensiktsmessig plass i alle fag» (www.aker.kommune.no).

¹ En Chromebook ser ut som en bærbar datamaskin med skjerm og tastatur, men har touchbasert skjerm. Skjermen kan brettes sammen slik at maskinen kan fungere som et tradisjonelt nettbrett. Google Chrome OS brukes som operativsystem og alle tjenester er skybaserte. I praksis betyr det at når elever og lærere tar i bruk og lager eget innhold, lagres dette i skyen og ikke lokalt på datamaskinen (wikipedia.org).

Kommunen samarbeider med Senter for IKT i utdanningen om kompetanseheving av alle ansatte i tråd med rammeverket iktplan.no.

Implementeringen startet i januar 2017 med lærere og elever på ungdomstrinnet, 8.- 10. trinn, og deretter med lærere og elever på mellomtrinnet, 4. - 7. trinn høsten 2017 og vår 2018. Høsten 2018 implementeres ordningen med lærere og elever på 1. - 3. trinn. Implementeringen er med andre ord planlagt som en trinnvis innfasing med grupper av skoletrinn i løpet av tre halvårs-intervaller.

1.2 NIFUs mandat

NIFU skal følge utviklingen i lærernes kompetanse og undervisningspraksis fra oppstart, vurdere hvordan dette endrer seg ved innføring av digitale enheter, og se resultater over tid. Videre ønsker Asker kommune at forskningsmiljøet skal bidra med innspill og korrigeringer underveis, samt levere en sluttevaluering høsten 2019. Oppdraget omfatter med andre ord både en effektstudie, her forstått som måling av endring i trend og som følgeforskning av kommunens digitale satsning. Denne midtveisrapporten gir et bilde av satsingens første halvannet år.

Overordnet handler NIFUs mandat om å gi svar på om hvorvidt 1:1 satsingen gir bedre læring. Vi vil besvare dette overordnede spørsmålet gjennom å se nærmere på følgende tre dimensjoner:

1. Implementeringen av satsingen inklusive kompetanseutvikling
2. Muligheter for tilpasset opplæring i satsingen
3. Læringsutbytte og digital kompetanse

I kapittel 3 gjør vi mer utførlig rede for forskningsdesignet og modulene. I denne midtveisrapporten vil vi berøre flere av spørsmålene, men ikke alle. Samtlige forskningsspørsmål vil imidlertid belyses i sluttrapporten, basert på nye data.

I det følgende vil vi presentere de tre dimensjonene med underliggende forskningsspørsmål, vi har fremhevet de forskningsspørsmålene vi har belyst i foreliggende rapport:

Implementering, kartlegging av digital kompetanse og kompetanseutvikling

- *Hvordan blir satsingen forankret hos lærerne?*
- *Hvordan vil digitale ressurser brukes i undervisningen i ulike fag?*
- *Hvor digitalt kompetente er lærerne?*

Tilpasset opplæring og elevenes motivasjon

Elever 8-10 trinn

- Er det forskjeller i hvilke digitale verktøy som brukes, hvordan de brukes og utviklingen av elevenes motivasjon, dybdelæring, og bruk av læringsstrategier?

- *Hvordan virker lærerens organisering av arbeidsoppgaver og digitale kompetanse inn på elevenes motivasjon, dybdelæring og bruk av læringsstrategier?*

Elever 4-7 trinn

- Er det sammenheng mellom elevenes oppfattelse av læringsmiljøet, bruk av digitale verktøy og fagutvikling?
- *Er det sammenheng mellom organisering av arbeidsoppgaver i de ulike digitale læringsressursene med elevenes opplevelse av motivasjons- og mestring fremmende læringskontekster?*
- Er det sammenheng mellom organisering av arbeidsoppgaver i de ulike digitale læringsressursene med elevenes bruk av ulike læringsstrategier?

Elever 1-3 trinn

- Hvordan påvirker bruk av nettbrett i lese- og skriveopplæringen barns engasjement, motivasjon og mestring i faget?
- Hvordan virker bruken av nettbrett inn på barn med lærings- og atferdsvansker?
- Er det kjønns- og alderseffekter på bruk av nettbrett og fagutvikling?
- På hvilken måte har lærerens digitale kompetanse, klasseledelse og undervisningsstruktur innvirkning på barnas bruk og faglige mestring?

Vurdering av læringsutbytte og digital kompetanse

- Hvordan har digitale verktøy påvirket læring hos elever? (Henholdsvis innlæring (1.-3. trinn), sosial læring (4.-7. trinn) og dybdelæring (8.-10. trinn))
- *I hvilken grad har elevene oppnådd digital kompetanse?*
- *I hvilken grad har skolene i Asker Kommune generert erfaringer i første del av digitaliseringen som har blitt tatt høyde for og innarbeidet i de neste fasene?*

I denne midtveisrapporten presenterer vi foreløpige funn fra studien. Ikke alle spørsmål ovenfor blir berørt i midtveisrapporten. Kapittel 4 belyser forskningsspørsmålene som handler om implementering og kompetanseutvikling, kapittel 5 omfatter både spørsmål fra hentet fra den første modulen, om lærerens profesjonsfaglige kompetanse, i tillegg til lærernes fagdidaktiske bruk av digitale læringsressurser. Slik omfatter kapittel 5 også deler av spørsmål fra den andre modulen, om elevenes læring. Kapittel 6 belyser andre spørsmål fra den andre modulen, nemlig det som handler om mestringsforventning og mobbing. Kapittel 7 belyser spørsmål knyttet til elevers digitale kompetanse og ferdigheter. Som nevnt bygger denne midtveisrapporten på data innhentet fra januar 2017 til juni 2018, og samtlige spørsmål vil igjen belyses med nye data i sluttrapporten.

2 Bakgrunn

2.1 Innledning

Dette kapitlet skisserer kort flere ulike teorier som på ulike vis er relevante for vår studie. Vi skal undersøke svært mange lag og nivåer i kommunens satsing på digital læring og som vist i kapittel 1, har vi gruppert disse i tre overgripende moduler. Basert på denne kompleksiteten mener vi med andre ord at det er forsvarlig å trekke inn såpass mange ulike teorier. Disse vil hver for seg og til sammen bidra til å belyse forskningsspørsmålene våre. Til den første modulen som omfatter implementering og kompetanseutvikling, presenterer vi teorier fra innovasjonsforskningen om implementering og teorier om det som vi har kalt lærernes profesjonsfaglige kompetanse. Til den andre modulen gir vi et riss av ulike læringsteorier, og til relevante studier om tilpasset opplæring, motivasjon og selvregulering. Til den siste modulen, om digital kompetanse og læringsutbytte gir vi et bilde av noen tilnærminger til å forstå elevers digitale kompetanse.

2.2 Hvorfor digitalisere utdanningen?

Her til lands har utdanningssektoren vært opptatt av digitalisering og bruk av digitale læringsressurser og digitale muligheter gjennom flere år. Vi finner tilhengere av læringsteknologi både i forvaltningen, i policyfeltet, i næringslivet og i skolen. Argumentene for å ta i bruk digitale verktøy og ressurser kan imidlertid variere, noe som til en viss grad kan forklares ut fra avsenders ståsted (Selwyn, 2013). Argumentene er dessuten ofte fundert i litt forskjellige logikker, og disse henger gjerne sammen med mer overordnede rasjonale knyttet til digitalisering av utdanningen. Utdanningsrasjonale er ett slikt, og argumentene som ofte fremheves innenfor en slik logikk handler om at teknologi kan gi nye muligheter for å forbedre undervisning og læring. For eksempel kan teknologi ha flere nøkkelfunksjoner i en endringsprosess – som igjen vil kreve digital kompetanse hos involverte, enten det er skoleledere, lærere eller elever. Et annet rasjonale er det som av forskere omtales som katalytisk rasjonale. Innenfor en slik logikk fremheves IKT som et verktøy for å øke innovasjon innen utdanningsfeltet. Økonomisk rasjonale handler ofte om å forberede elever til

fremtidens arbeidsliv, mens sosial-politisk rasjonale vektlegger å forberede elever til å bli ansvarlige og opplyste borgere (Blikstad-Balas & Davies, 2017; Siddiq, 2017). Slike rasjonaler eller logikker er ikke adskilte, men kan eksistere side om side og dels være overlappende. Poenget med å nevne dem, er fremfor alt for å vise at man faktisk kan skille ut noen logikker. Det kan for eksempel gi mening i en til tider omfattende debatt om digitalisering av utdanning og bruk av teknologi i skolen. I media er dette ofte en ganske polarisert debatt, der frontene til tider kan virke steile og hvor for-og-imot-teknologi i skolen oppstår som to motpoler. De fleste som arbeider systematisk med feltet, enten det er innenfor skolen, i kommunen eller innenfor høyere utdanning, har oftere et mer nyansert perspektiv, som særlig viser til kompleksiteten i feltet. I de neste avsnittene vil vi presentere noen tema som forskere har belyst i forbindelse med satsing på teknologi i skolen og med innføring av 1:1 dekning. Vi presenterer også noen teoretiske modeller vi vurderer som relevante for studien, blant annet kompetanseutvikling hos lærere, implementering av ny teknologi i skolen, hva vi legger i forståelsen av lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse, og ikke minst hva innebærer digitale kompetanse hos elever.

2.3 Innovasjon i skolen

Introduksjon og bruk av ny teknologi i skolen er et eksempel på innovasjon i skolen og i offentlig sektor i bred forstand. Studier av innovasjon har tradisjonelt fokusert på privat sektor, men i løpet av de senere årene har det vært en økende interesse for å forstå og legge til rette for innovasjon innad i offentlig sektor (Borins 2001; Albury 2005; Bommert 2010; Osborne & Brown 2011; Bloch & Bugge 2013; Bason 2010; European Commission 2013). Etersom det offentlige kjøper inn varer og tjenester fra det private for omkring 500 mrd NOK årlig kan innovative offentlige anskaffelser potensielt være et svært effektivt virkemiddel for å utløse mer innovasjon i både privat og offentlig sektor (Edler & Georghiou 2007). Asker kommunes anskaffelse av Chromebooks og introduksjon av digitale læremidler utgjør dermed et svært relevant eksempel på nettopp dette. I innovasjonslitteraturen fremheves det gjerne at innovasjon ikke kan forstås som et tilfeldig eller isolert fenomen, men som noe man systematisk kan jobbe med og som gjerne oppstår i samspill mellom en rekke ulike aktører. I skolen vil typisk lærere, elever, skoleledelse, leverandørbedrifter og samarbeidende skoler være sentrale aktører som alle vil kunne spille viktige roller i innovasjonsarbeid. I denne litteraturen understrekes også hvordan institusjonelle faktorer er viktige rammebetingelser for innovasjon (Edquist 1997; Edquist 2005). Institusjoner kan bestå av både formelle reguleringer og politiske virkemidler på den ene siden, og uformelle rutiner, normer og verdier på den andre. Eksempler på institusjoner kan være styringsregimer, budsjetterings- og rapporteringsrutiner, finansieringssystemer og organisasjonsformer, som utgjør sentrale rammebetingelser for

innovasjon i kommunene (Hartley 2005). Innenfor utdanningssektoren kan institusjonelle rammebetingelser handle om autonomi og handlingsrom for lærerne, nasjonale prøver, læreplaner eller lærerutdanningens digitale komponenter.

For å lage velfungerende innovasjonssystemer er det viktig å legge til rette for interaksjon og læring på tvers av de ulike aktørene som utgjør et system. Hvordan sikres kunnskapsflyt og absorpsjonsevne på en måte som styrker innovasjonsevne og systematisk spredning av innovative løsninger og erfaringer innad i og på tvers av kommuner? Politisk innsats og virkemidler for å styrke innovasjonssystemer knyttes gjerne til a) ressurser og evner (capabilities failures), b) infrastruktur (infrastructural failures), c) nettverk (network failures) og d) institusjoner (institutional failures) (Klein Woolthuis, Lankhuizen, and Gilsing 2005).

Firetrinns modellen til Kirkpartick (1996) er mye brukt for å forstå prosesser knyttet til implementering av innovasjon. Modellen viser til fire stadier eller trinn som må forseres før man kan forvente å se endring knyttet til personlig adferd og til endring i institusjoner. Det første trinnet viser til reaksjon på det nye, det andre til læring av det nye, mens de to siste viser til endring i adferd og institusjon. Prosesser som omfatter alle fire trinn tar tid. Denne midtveisrapporteringen vil kunne vise til funn knyttet til modellens første trinn, om hvordan involverte reagerer på det nye, og dels til det andre trinnet, om skoler, lærer og elever har lært noe.

I studier av innføring av ny teknologi i skolen skiller man i forskningslitteraturen ofte mellom det som kalles «first order barriers» og «second order barriers». Mens førstnevnte handler om ulike ytre barrierer som at man må ha riktig utstyr tilgjengelig, at det må virke, og man må vite hvordan det virker og hvilke muligheter det gir, handler ofte det som på engelsk omtales som «second order barriers» om kulturer, holdninger og motivasjoner for å ta i bruk ny teknologi i utdanning (Prestidge, 2012; Rienties et al, 2013). Vi vil i kapittel 2 undersøke om vi finner slike typer av barrierer knyttet til innføringen av CBs i skolene.

2.4 Kompetanseutvikling hos lærere

Forskningslitteraturen fremhever at for å lykkes med skolebasert kompetanseheving trengs involvering av hele kollegiet; ledernes betydning ved aktiv støtte og aktiv involvering av ledelsen; gode relasjoner mellom kollegiet og ledelse; egne kollegaer med fagekspertise (ressurspersoner); nok tid og prioritert tid over en viss periode; samhandling med eksterne fagpersoner ved skolen (Postholm 2012; Postholm og Wæge 2016; Buczynski & Hansen, 2010). At lærere trenger *tid* for opplæring i bruken av nye digitale verktøy viser også en evalueringsrapport om innføring av Chromebook i undervisning i Urbana School Distrikt i USA (Hicham m.fl. 2015). Asker kommunes temaplan kan kobles til de nevnte suksessfaktorene med tanke på skolebasert kompetanseheving: lokal forankring i ledelsen og aktiv involvering av ledelsen, bruk

av ressurspersoner ved de enkelte skolene, kompetanseheving på skolen og rettet mot hele personalet og oppfølging over tid

2.5 Digital kompetanse hos lærere og elever

Digital kompetanse er et omfattende begrep og omfatter flere kompetanseområder. Her inngår kompetanser knyttet til teknologi, kommunikasjon, samarbeid, formidling, og informasjonshåndtering for å nevne noen. Elevers digitale kompetanse er nærmere beskrevet i rammeverk for digitale ferdigheter (Udir, 2012) og omfatter tre hovedområder (Tilegne og behandle, Produsere og bearbeide, og Kommunisere). Disse områdene er dels fagovergripende og dels tilpasset fagenes egenart og alders-trinn. Senter for IKT i utdanningen har operasjonalisert kompetansemålene knyttet til digital kompetanse gjennom ressursen iktplan.no. Fra denne ressursen kan lærere finne informasjon om kompetansemålene for hvert trinn, tilgang til undervisningsopplegg og tester. Asker kommune benytter denne ressursen i implementeringen av 1:1 løsningen med Chromebooks til barne-, mellom- og ungdomsskoletrinn.

Lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse er også helt sentral for at elever skal lykkes i sitt læringsarbeid. Lærernes digitale kompetanse skiller seg fra elevers digitale kompetanse i den forstand at de i tillegg til å selv være digitalt kompetente skal kunne undervise fag med bruk av teknologi i pedagogiske opplegg (NOU 2015: 8). Læreres digitale kompetanse kan slik forstås som knyttet til kjent teoretisk rammeverk som omtales som Technological, Pedagogical, and Content Knowledge, TPACK (Koehler & Mishra, 2008). Samtidig er det en økende forventning om at skoleledere og administrativt ansatte ved skolene skal inneha kompetanse for å sikre at lærere kan utøve sine arbeidsoppgaver knyttet til formidling og utvikling av elevers digitale kompetanse. Slik sett har skoleledelse et ansvar utover det å fremskaffe nødvendig teknologi for en vellykket digitalisering.

2.6 Lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse

Begrepet profesjonsfaglig digital kompetanse innebærer at lærere har tilstrekkelig teknologisk, faglig og pedagogisk kompetanse som gjør dem i stand til å tilpasse egen undervisning til kompetansemål, klasse og elev. Et teoretisk rammeverk som ofte benyttes i denne sammenhengen er det som kalles TPACK; Technology, Pedagogy and Content Knowledge, det vil si fagkunnskap (CK), pedagogisk kunnskap (PK) og teknologisk kunnskap (TK) (Mishra & Koehler, 2008). Rammeverket viser til at en god balanse av disse tre kompetanseområdene er det som skal til for å være en digital kompetent lærer. Slik kompetanse kan variere mellom skoler og innenfor hver enkelt skole. Rammeverket ble introdusert for over ti år siden og har siden den gang vært

testet ut av forskere verden over, både ved hjelp av kvantitative og kvalitative metoder (Tondeur et al. 2012; 2016). TPACK-rammeverket har vært anvendt både mot lærere, lærerstudenter og lærerutdannere. Rammeverket gir en retning for å forstå hvordan ulike kunnskapsområder skal fungere sammen, men det gir ingen føringer på spesifikke læringssyn. Det betyr at rammeverket åpner opp for ulike pedagogiske tilnærminger, med utspring i ulike læringssyn. TPACK-rammeverket har vært et av flere rammeverk som dannet utgangspunkt for utviklingen av det som i Norge omtales som profesjonsfaglig digital kompetanse (PfdK) for lærere. PfdK har vært aktualisert både gjennom politikktutforming for lærerutdanningene og lærerutdanningene selv og av forskere, gjennom NOUer, rapporter og vitenskapelige publikasjoner (se for eks. Tømte et al, 2013; Aagard, 2014; NOU 15:8; Gilje et al. 2016).

I Norge utviklet en arbeidsgruppe bestående av representanter fra landets lærerutdanninger sammen med daværende Senter for IKT i utdanningen et eget rammeverk for profesjonsfaglig digital kompetanse (PfdK). Dette rammeverket foreslår følgende definisjon av PfdK:

En profesjonsfaglig digital kompetent lærer har god forståelse for hvordan den digitale utviklingen endrer og utvider innholdet i fagene.

Læreren har innsikt i hvordan integrering av digitale ressurser i læringsprosesser kan bidra til å nå kompetansemål i fag og ivareta de fem grunnleggende ferdighetene.

Som forutsetning for dette trenger læreren å utvikle egne grunnleggende digitale ferdigheter. Samtidig trenger læreren innsikt i hva elevenes digitale ferdigheter innebærer og hvordan de kan utvikles i fagene.

(Senter for IKT i utdanningen 2017)

Som sitatet ovenfor viser, vil det å være en profesjonsfaglig digital kompetent lærer innebære å inneha kompetanser og ferdighetsområder utover det TPACK-modellen viser til. I tillegg til teknologi, pedagogisk og faglig kompetanse, ser man i denne definisjonen også for seg at lærer har adekvat innsikt i egne elevers digitale kompetanse og ikke minst ha en helhetlig forståelse av hvordan teknologi kan endre fagenes egenart over tid. PfdK omfattes videre av sju områder, fag- og grunnleggende ferdigheter, skolen i samfunnet, etikk, pedagogikk og fagdidaktikk, ledelse av læringsprosesser, samhandling og kommunikasjon samt endring og utvikling. De sju områdene er illustrert gjennom følgende modell:



Kilde: www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/profesjonsfaglig-digital-kompetanse/

En slik tilnærming til PfdK vil være relevant for å forstå hvordan lærere i askerskolen tenker og arbeider i en skolehverdag med 1:1 dekning. Tilnærmingen kan slik også fungere som kontekst for denne studiens forskningsspørsmål.

2.7 Elevers digitale kompetanse

Elevene skal forberedes på fremtidige studier og arbeidsliv som i økende grad digitaliseres (Hatlevik & Throndsen, 2015). Hatlevik og Throndsen beskriver hvordan den norske læreplanen baserer seg på tre kilder som hver og en tydeliggjør hva digital kompetanse innebærer. Den første er altså det overordnede rammeverket for grunnleggende ferdigheter, som altså beskriver mer fagovergripende ferdigheter. Det andre er læreplanens beskrivelser av digitale ferdigheter innenfor distinkte fag, og sist beskriver kompetansemålene hva elevene skal lære i fagene på hvert av trinnene på skolen (Hatlevik & Throndsen, 2015, s 35).

En omfattende studie om elevers digitale ferdigheter og bruk av IKT i flere europeiske land (ICILS) ble gjennomført i 2013. Studien omfattet digitale prøver og spørreskjema til elever på 9. trinn og spørreskjema til skoleledere, lærere og IKT-ansvarlige. De viktigste resultatene ble presentert i en bok utgitt i 2015, under redaktørene Hatlevik og Throndsen. Boken omfatter også et sentralt begrepsapparat knyttet til elevers digitale ferdigheter og kompetanse og viser hvordan ICILS-rammeverket kan relateres til det norske rammeverket for grunnleggende ferdigheter fra 2012. Det norske rammeverket omfatter fire ferdighetsområder gjeldende for elever: 1) å kunne tilegne og behandle, 2) å kunne produsere og bearbeide, 3) å kunne kommunisere, 4) å kunne beherske digital dømmekraft (Utdanningsdirektoratet, 2012). En sammenligning av ICILS-rammeverket og det norske rammeverket viste at rammeverkene på overordnet nivå samsvarer godt, selv om det finnes enkelte forskjeller i begrepsbruk og i beskrivelser av digitale ferdigheter (Hatlevik & Throndsen, 2015). Vi har derfor benyttet utvalgte batterier hentet fra ICILS-spørreundersøkelsen i våre spørreundersøkelser til lærere og elever. Slik drar vi også nytte av validerte batterier fra internasjonale undersøkelser.

2.8 Syn på læring

Innenfor pedagogisk forskning finner vi flere ulike syn på hva læring er og når man lærer best. Det sosiokulturell-teoretiske perspektivet vektlegger den sosiale konteksten der læring foregår i samspill med andre og de lokale omgivelsene, og hvordan kulturelle verktøy (f.eks. Chromebook) kan benyttes i læringsprosesser (Säljö 2001; Vygotsky, 1978; Hultin & Westman, 2013). Det sosiokulturelle perspektivet bygger på en bred forståelse av den sosiale konteksten som omfatter både formelle (f.eks. skole) og ikke-formelle kontekster (f.eks. hjemmemiljø). Den sosiale konteksten påvirker slik læring generelt. Lærere som er opptatt av å fremme et slikt læringsyn vil for eksempel vektlegge språk og dialog i sin undervisning (Mercer & Hodgkinson, 2008). Det sosiokulturell-teoretiske perspektivet vil også kunne bidra til å belyse bruken av læringsressurser som ressurser for samskapt læring, som for eksempel Chromebok, som samarbeidsressurs i undervisningen.

Det sosiokulturell-teoretiske perspektivet er som nevnt en av flere teorier om læring som ofte brukes i eksplorative studier, og i studier som undersøker betydningen av digitale verktøy for elevenes læring (Wollscheid m.fl. 2016).

Læringsteorier kan også ses i sammenheng med elevenes personlighet. Forskning indikerer at måten vi lærer er relatert til individuelle personlighetstrekk (Jackson & Lawty-Jones 1996). Det kognitiv-psykologiske perspektivet bygger på antakelsen at det finnes konstellasjoner av kognitive prosesser som er avhengige av kognitive representasjoner ved forskjellige nivåer. For eksempel kan det å skrive om en tekst innebære å fremme forståelsen av selve teksten (Fitzgerald & Shanahan, 2000). Dette

perspektivet setter arbeidsminne, og dermed den individuelle eleven i sentrum, og refererer ikke til den sosiale konteksten der læring foregår, slik det sosiokulturelle perspektivet gjør. En slik tilnærming kan vi se i sammenheng med mer tradisjonell lærer-sentrert undervisning og i noen tilfeller også med et syn på eleven som mer passiv og innadvendt.

Her har vi med andre ord kort skissert to ulike syn på læring, det sosio-kulturelle og det kognitiv -psykologiske. Begge læringssynene mener vi å kunne spore hos lærere i askerskolen, og, som vi etter hvert skal vise, vil disse læringssynene også kunne påvirke lærernes bruk av CB i undervisningen.

2.9 Motivasjon, tilpasset opplæring og selvregulering

Tidligere forskning har i stor utstrekning tatt utgangspunkt i lærenes bruk og hvordan klasseledelse påvirker kvaliteten i digital undervisning. Det har i mindre utstrekning vært sett på elevenes oppfattelse av læringskonteksten og interaksjonen mellom lærer og elev og elevers motivasjon. Elever som opplever vansker med å bruke digitale verktøy i læringen vil kunne oppleve begrenset indre motivasjon. Dette kan for eksempel vise seg gjennom mangel på kontroll. For spesielle elevgrupper har noen studier også påvist at integrasjonen av nettbrett i undervisningen, for eksempel tidlig skriveopplæring, kan gjøre en positiv forskjell, for elever med spesielle behov og læringsvansker (f.eks. Berninger m.fl. 2015) og for gutter (Genlott & Grönlund, 2016). I sin studie av distansebasert nettkontekster, konkluderte Hratsinski og Stenbom (2013) med at følelsesmessig deltagelse spilte en avgjørende rolle for engasjement og deltagelse. Noe som også kan overføres til lokal forankrede forhold. Elevene må også oppleve at deltakelsen har en følelsesmessig verdi. Selvregulert læring viser til i hvilken grad eleven er aktiv og en ansvarlig deltaker i egen læringsprosess (Zimmerman & Labuhn, 2012). Forskning på motivasjon, læringsstrategier og selvregulering har i stor grad vært rettet mot fagspesifikke aspekter (Boekaerts, De Koning, & Vedder, 2006). I selvregulering står elevenes positive opplevelser av å mestre sosiale samspill og kommunikasjon sentralt. Det er sammenheng mellom skolemestring og utvikling av selvregulering hos eldre barn (Diamond, 2012) og læreres vurdering og feedback kan påvirke elevenes selvreguleringsevner (William, 2011; Shute, 2008). Tilbakemeldinger som oppleves som informative vil kunne hjelpe elevene til å jobbe mer målrettet og innsatsorientert (Kongsgården & Krumsvik, 2013). Ark & App studien (Gilje et al. 2016) og Rambølls studier fra 2014 og 2018 har alle mer systematisk dokumentert økt motivasjon hos elever ved bruk digitale verktøy og ressurser. Gilje og kollegaene rapporterte at digital læring med individuell tilpasning og god struktur ga mer engasjerte elever. I Rambølls rapport ble det presisert at i de tilfeller hvor de

digitale læringsmidlene kan tilpasses behovene i klassen og hos den enkelte elev, bidro digital undervisning til et fordelaktig utfall sammenlignet med tradisjonell undervisning.

2.10 Oppsummering

I dette kapitlet har vi kort skissert flere ulike teorier som vi på ulike vis mener er relevante for vår studie. Vi skal undersøke svært mange lag og nivåer i kommunens satsing på digital læring, og følgelig mener vi det er forsvarlig å trekke inn flere ulike teoretiske utgangspunkt som hver for seg og til sammen kan bidra til å belyse forskningsspørsmålene våre. I rammen nedenfor oppsummerer vi hvordan de ulike teoriene kan bidra til å belyse ulike sider ved studien. Samlet vil disse teoretiske bidragene dannet et godt fundament for det videre analysearbeidet:

- Til den første modulen som omfatter implementering og kompetanseutvikling, har vi presentert teorier fra innovasjonsforskningen om implementering og teorier om det som vi har kalt lærernes profesjonsfaglige kompetanse.
- Til den andre modulen har vi sett til ulike læringsteorier, og til relevante studier om tilpasset opplæring, motivasjon og selvregulering.
- Til den siste modulen, om digital kompetanse og læringsutbytte har vi kort presentert ulike tilnærminger til å forstå elevers digitale kompetanse.

3 Design, metoder og data

3.1 Innledning

I dette kapitlet beskriver vi selve forskningsdesignet, metodene vi har brukt og dataene vi så langt har samlet inn. Satsingen er kompleks og i vårt forskningsdesign legger vi opp til å belyse denne kompleksiteten gjennom å se på ulike aspekter. Designet omfatter følgelig ulike aktører, som skoleeier, skoleledere, lærere, elever og foreldre, ulike trinn (1-3, 4-7, 8-10), ulike skoler, og ulike sider ved digital kompetanse og bruk av digitale verktøy og ressurser knyttet til alderstrinn og fag. Designet tar også høyde for ulike innfasingstidspunkt for trinnene. Designet er tredelt og omfatter modulene Implementering, kartlegging av digital kompetanse og kompetanseutvikling (modul 1); Tilpasset opplæring og elevenes motivasjon (modul 2); Vurdering av læringsutbytte og digital kompetanse (modul 3). Både kvalitative og kvantitative metoder benyttes. Følgende problemstilling ligger til grunn for evalueringen:

- Blir det bedre læring i 1:1 satsningen?

Denne problemstillingen vil vi belyse gjennom nevnte tre moduler, som hver har egne underliggende forskningsspørsmål, for en presentasjon av disse, se 1.1.

3.2 Følgeforskning

Følgeforskning handler om prosessanalyse hvor det legges vekt på å skape en konstruktiv dialog mellom ulike interessenter i det programmet eller tiltaket som skal iverksettes (Baklien, 2000). Følgeforskning kan slik være en rimelig tilnærming for å utvikle eller bistå i å utvikle en best mulig praksis, et tilbud eller tiltak. I evalueringslitteraturen skiller man gjerne mellom begrepene formativ og summativ evaluering (Scriven, 1973). Formative evalueringer har som mål å forbedre et program eller et tiltak og er en type evaluering som foregår parallelt med det aktuelle prosjektet. Et viktig poeng med denne prosessorienterte formen er at den skal kunne påvirke både prosjektet gang, retning og innhold, samt de involverte aktørene underveis i prosjektperioden (Halvorsen, Madsen, & Jentoft, 2013). Summativ evaluering har som

mål å foreta grunnleggende beslutninger eller vurderinger av et program eller tiltak, og hvorvidt det har hatt ønskede virkninger, oppnådd målsettingene og vært tilstrekkelig effektivt. I denne fasen stilles gjerne spørsmål om hvorvidt det aktuelle tiltaket skal fortsette eller ikke. Summative evalueringer innbefatter dermed ofte en evalueringstrategi basert på målevalueringer og blir gjerne utført etter at tiltaket eller prosjektet er sluttført (Halvorsen et al., 2013).

Foreliggende studie er formativt og summativt. Det er formativt fordi oppdragstaker skal inn i prosessen mens den pågår og komme med tilbakemeldinger underveis og det er summativt fordi oppdragstaker skal rapportere om satsningens «måloppnåelse», om eventuell endret praksis og mulig merverdi for de involverte aktørene, her forstått som effekt av digitaliseringen. Det er likevel ikke summativt i strikt betydning. Studien og dermed det metodiske designet kan sees i lys av en klassisk input-prosess-output modell – som videre kan relateres til den nevnte eksplorerende, prosessuelle og kunnskapsgenererende tilnærmingen.

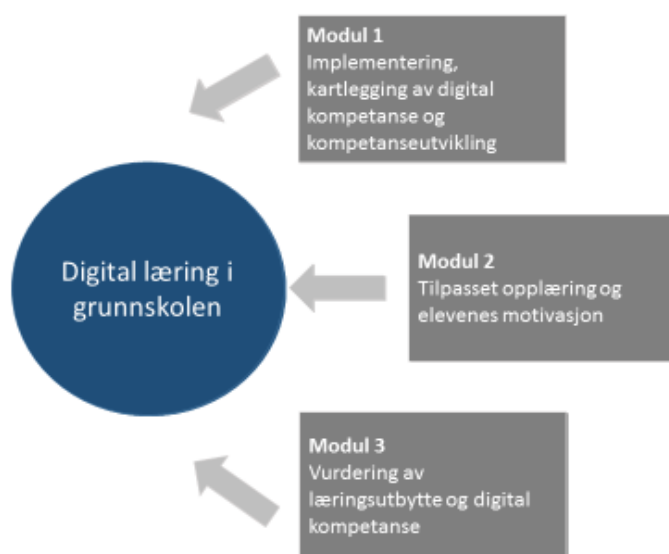
Forløpet til «inputfasen» kan sies å omfatte Asker kommunes plan for digital satsning på grunnskolen. I vårt løsningsforslag vil vi blant annet se nærmere på dette gjennom dokumentanalyser av plandokumenter og andre grunnlagsdokument. Det prosessuelle er den formative delen av følgeforskningen, hvor ulike metodiske tilnærminger vil bli implementert for å belyse problemstillingene. Denne delen kan derfor sies å være av prosessuell, men også kunnskapsgenererende karakter. Output er relatert til spørsmål om merverdi og endret praksis, og kan sies å handle om det summative aspektet i evalueringen. Dette vil også være kunnskapsgenererende. Det er viktig å understreke at vi ikke tenker dette som en lineær prosess, men at det vil være interaksjoner mellom de ulike delene i modellen og at disse vil informere hverandre underveis. For eksempel vil de «summative aspektene» kunne informere både input og prosess.

Erfaringer og funn fra første innfasingsperiode våren 2017 har vært viktige å ta med seg i arbeidet med de to neste planlagte innfasingene. Våre erfaringer har vært formidlet til ulike aktører i satsingen, gjennom jevnligte erfaringsmøter med kommunens koordinator for satsingen, halvårige møter med kommunens ledelse for utdanning, presentasjoner av foreløpige funn og observasjon spesielt tilrettelagt for henholdsvis lærere, ressurslærere, skoleledere og foreldre. Foreliggende midtveisrapport systematiser funnene innhentet så langt i prosjektet og vil følgelig fungere som kunnskapsgrunnlag for kommunens videre arbeid med satsingen.

3.3 Forskningsdesignets tre moduler

Designet består av tre moduler. Modulene er dels knyttet til de ulike innfasingstidspunktene i digitaliseringsprosjektet, dels viser de hvordan vi ønsker å belyse tre

overordnede tema i studien, nemlig 'Implementering, kartlegging av digital kompetanse og kompetanseutvikling' (modul 1), 'Tilpasset opplæring og elevenes motivasjon' (modul 2) og 'Vurdering av læringsutbytte og digital kompetanse' (modul 3). Disse tre overordnede temaene favner de komplekse utfordringene som ligger i satsingen. Samlet gir modulene innsikt i hvordan elever og lærere over tid arbeider med digitale ressurser og verktøy i læringsarbeidet og hvordan ulike sider ved digital kompetanse blir utviklet og ivaretatt. Ved å følge et mindre utvalg lærere og elever over tid, vil vi i tillegg kunne få dypere innsikt i prosesser knyttet til dybdelæring (NOU 2015:8). Figur 3.1 illustrerer forskningsdesignet.



Figur 3.1 Forskningsdesign

Figuren illustrerer med andre ord hvordan disse tre modulene kan samlet og hver for seg gi innblikk i ulike deler av satsingen.

3.4 Metoder og data

Studien omfatter mange typer data, både kvalitative og kvantitative. Nedenfor har vi kort listet opp dataene som ligger til grunn for foreliggende midtveisrapportering. Oversikten etterfølges av en nærmere redegjøring disse dataene og vurdering av kvaliteten.

Tabell 3.1 Oversikt metoder og data innhentet i 2017 og 2018

2017	2018
Spørreundersøkelser Lærere Elever 8-10 trinn	Spørreundersøkelser Elever 8-10 trinn
Skolebesøk USK Intervju med rektor Intervjuer med elever og lærere i matematikk og norsk (8., 9. trinn) Observasjon av undervisning i norsk og Matematikk (8., 9. trinn)	Skolebesøk USK Intervju med rektor Intervjuer med elever og lærere i matematikk og norsk (8., 9., 10. trinn) Observasjon av undervisning i norsk og matematikk (8.,9.,10. trinn)
	Skolebesøk BSK Intervju med rektor Intervjuer med elever og lærere i matematikk og norsk (5., 6. trinn) Observasjon av undervisning i norsk og matematikk (5., 6. trinn)
Delta på samlinger og møter Ressurslærere og ressursledere (USK: 3, BSK: 3) Rektormøter (4) Dialogmøter med koordinator for satsingen (månedlig eller oftere)	Delta på samlinger og møter Fagdag i januar Ressurslærere og ressursledere (USK: 1) Dialogmøter med koordinator for satsingen (månedlig eller oftere)

3.4.1 Samlinger med ressursledere og ressurslærere

Med jevne mellomrom organiserer kommunen samlinger med for skolenes ressurspersoner (ressurslærere og ressursledere). Vi har deltatt på et utvalg av disse samlingene, og vår rolle har dels vært å informere om de oppgavene vi har hatt som forskerteam knyttet til i satsingen og dels å overvære diskusjoner og samtaler i samlingene. Ved å delta i slike samtaler har vi også kunnet fange opp erfaringer fra skolene og hvordan disse blir ivaretatt sentralt av Asker kommune. Se kapittel 4 for en mer utførlig beskrivelse av kommunens organisering av satsingen.

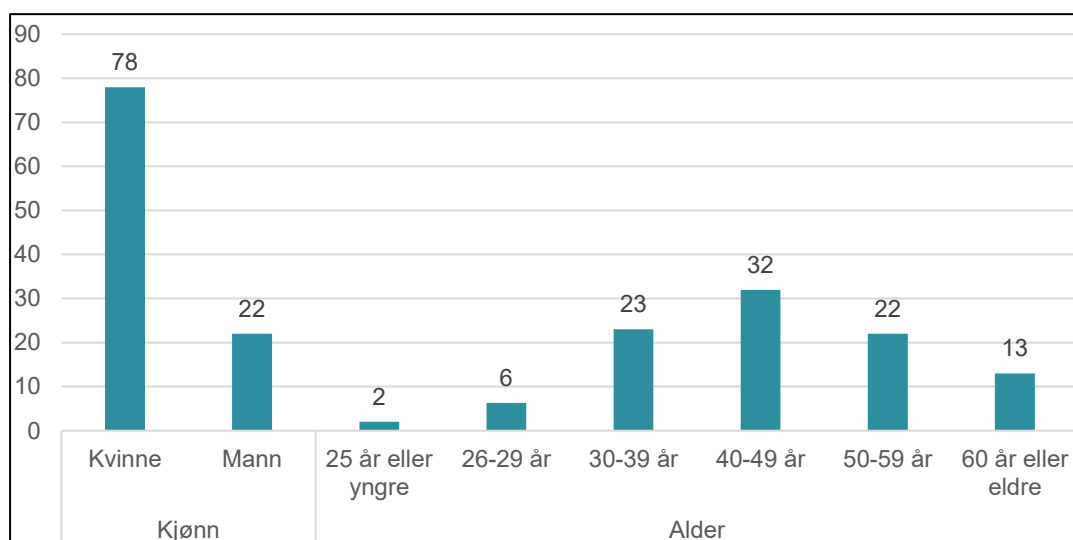
3.4.2 Spørreundersøkelse til lærere; kartlegging av digital kompetanse

Våren 2017 gjennomførte vi en spørreundersøkelse til alle lærerne i askerskolen. Spørreundersøkelsen kartla lærernes opplevelse av egen digitale kompetanse, skolens tilretteleggelse for lærernes kompetanseutvikling og ikke minst erfaringer knyttet til praktisk bruk av ulike digitale læringsressurser helt i oppstarten av prosjektet Digital læring i askerskolen.

Resultatene fra spørreundersøkelsen bidro slik med informasjon om behovet for kompetanseutvikling på spesifikke områder på tvers av skoler. Resultatene fra denne spørreundersøkelsen være også et godt utgangspunkt for en ny måling mot slutten av studien.

NIFU har et tett samarbeid med et internasjonalt anerkjent forskningsmiljø situert i Belgia. Miljøet forsker på læreres profesjonsfaglige digitale kompetanse. Dette samarbeidet har så langt omfattet utvikling og validering av instrumenter til ovennevnte spørreundersøkelse. Samarbeidet har tidligere resultert i flere vitenskapelige artikler (Siddiq, Scherer, & Tondeur, 2016; Tondeur, van Braak, Siddiq, & Scherer, 2016; Tondeur, Siddiq, Scherer, & Baran, 2016).

Spørreundersøkelsen ble gjennomført i løpet av februar – mars 2016 og ga en svarprosent på om lag 76 prosent, jevnt fordelt på barneskoler og ungdomsskoler. Figur 3.2 viser til populasjonen i spørreundersøkelsen.



Figur 3.2 Deltakere i spørreundersøkelse til lærere i askerskolen

3.4.3 Spørreundersøkelse til elever på ungdomstrinnet

Vi har utviklet spørreundersøkelse til ungdomsskoleelevene i askerskolen som gjennomføres årlig i tre år, i løpet av våren. For midtveisrapporten rapporterer vi følgelig fra spørreundersøkelsene gjennomført våren 2017 og våren 2018.

Målet er å se på elevenes utvikling igjennom ungdomsskolen. Det vil være viktig å finne ut om elevenes oppfattelse av læringskonteksten påvirker deres engasjement i læringsaktivitetene, utvikler lærings- og mestringsstrategier, samarbeids- og dybdelæring. I spørreundersøkelsen anvendes indikasjonsspørsmål relatert til elevenes bakgrunn og bruk av Chromebook. Det er også lagt inn etablerte skalaer relatert til elevenes digitale kompetanse, kunnskap, opplevelse av digitale kompetanse samt opplevelse av lærerens kompetanse og bruk (Hatlevik & Throndsen, 2015). I tillegg så er elevene spurt om tilfredshet, læringsstrategier og motivasjon. Spørreskjemaene vil reflektere både elevenes digitale kompetanse men også opplevelse av læringskonteksten i en bredere forstand.

Vår 2017 ble den første undersøkelsen sendt ut til 8. og 9. trinn, samt noen klasser på 10. trinn. Samlet ble undersøkelsen distribuert til 1478 elever. Den ble besvart av 64% av elevene. Våren 2018 ble den andre undersøkelsen sendt ut til 8, 9. og 10. trinn. Elevgrunnlaget hadde økt med 349 elever til 1894. I tillegg hadde svarprosenten økt til 71%.

Tabell 3.2 sammenligner svarprosentene mellom skolene for begge årene. Av tabellen kan vi se at svarprosenten varierte en del mellom skolene, da noen av skolene hadde problemer med å få gjennomført undersøkelsen av ulike grunner. I 2017 varierte det fra 23% ved Torstad ungdomsskole som svarte, til 90% ved Risenga ungdomsskole. Tabell 3.2 viser at svarprosenten økte ved samtlige skoler i 2018, men det var fortsatt stor variasjon mellom skolene. Andel elever som svarte varierte fra 43% ved Landøya ungdomsskole til 95% ved Vollen Ungdomsskole.

Tabell 3.2 Svarprosent, spørreundersøkelse til ungdomsskoleelever 2017 og 2018

SKOLE	2017	2018
VOLLEN	55	95
TORSTAD	23	68
SOLVANG	69	87
RISENGA	83	57
LANDØYA	55	38
HOVEDGÅRDEN	73	82
BORGEN	71	73

Både i 2017 og i 2018 var det jevn kjønnsfordeling, og 51% av de som svarte på spørreskjemaet var jenter. Det er viktig å ha i mente at det vil være vanskelig å sammenlikne data fra de to undersøkelsene. Dette kommer både av at det er ulike utvalg (nye elever kommer til og andre går ut fordi de er ferdige på skolen) fordi flere fra 10. er med i 2018 enn i 2017, og fordi svarprosenten i noen tilfeller er lav. Undersøkelsen vil uansett gi informasjon om hvordan elever ved ungdomsskolene i 2017 og 2018 opplever bruk av CB, noe som er viktig å ha kunnskap om i en slik evaluering.

Når vi fremstiller funnene fra disse to spørreundersøkelsene handler dette med andre ord mer om at vi kan presentere to bilder av elevenes opplevelse, ett fra 2017 og ett fra 2018. og disse bildene kan være like eller ulike.

3.4.4 Skolebesøk

Målet med skolebesøk er å komme i dybden på spørsmålene som adresseres i alle tre moduler. Dette gjør vi ved å intervju skoleledere, lærere og elever, og gjennom klasseromobservasjoner. Skolebesøkene følger fasene i kommunens implementering av satsingen. Det vil si at vi følger utviklingen på ungdomsskolene tettst, siden ungdomstrinnene var først ute med å få utdelt Chromebooks; det skjedde i løpet av de første vintermånedene i 2017.

Vår følgeforskning strekker seg som nevnt over tre år og det gir oss muligheten til å følge elever og deres lærere og skoleleder i ungdomsskolene over tid, noe som vil gi oss verdifulle longitudinelle data. I praksis følger vi ett utvalg elever og deres matematikklærere og norsklærere i to klasser ved to ulike ungdomsskoler gjennom alle tre årene av ungdomsskolen, fra 8-10 trinn. Det betyr at vi får følge utvalg elever som enten begynte på ungdomsskolen ved oppstart av implementeringen og ett år frem i tid (8 trinn, vår 2017, 9 trinn vår 2018, 10 trinn vår 2010), eller som var midt i ungdomsskoleløpet da innfasingen av Chromebook fant sted (9 trinn, vår 2017, 10 trinn vår 2018).

Mellomtrinnene ved barneskolene fasett inn Chromebooks i løpet av høsten 2017, og vi følger også et utvalg barneskoler på samme måte som med ungdomsskolene. Se vedlegg 1 for en grafisk fremstilling av designet.

Valg av skoler er tatt med utgangspunkt i informasjon fra ståstedsanalyse om bruk av IKT vår 2016, som vi har fått tilgang fra kommunen, skolenes egenpresentasjon på internett og vårt inntrykk fra samlinger med ressurslærere, ressursledere og rektorer. Kriterier for utvalg har vært variasjoner knyttet til geografisk plassering i kommunen, størrelse på skolen målt i antall elever og sammensetting av elever ut fra sosioøkonomiske forhold.

Skolebesøk foregår som dagsbesøk ved hver av skolene og vi intervjuer rektor, norsklærere, matematikklærere og et utvalg elever på angitte trinn om deres erfaringer med bruk av digitale enheter i undervisning og læring. I tillegg omfatter skolebesøkene klasseromobservasjoner på utvalgte trinn og i fagene matematikk og norsk. Fagene norsk og matematikk er valgt av flere årsaker. For det første er det de to største fagene i grunnskolen, og i sin egenart er de såpass ulike at de krever forskjellig pedagogisk innretning. I tillegg har tidligere nasjonale kartlegginger avdekket at omfang av bruk av digitale læringsressurser varierer mellom disse fagene, der norskfaget omfattes av relativt mye bruk av digitale læringsressurser, benyttes slike i mindre utstrekning i matematikk (Egeberg et al., 2016).

3.4.5 Observasjon av klasser

Vi har valgt ut to klasser på hvert trinn hvert år og observerer hvordan digitale verktøy brukes i undervisningen i en matematikktime og en norsktime. Se oversikt over omfang i tabell 3.1. Vi følger disse klassene gjennom de årene prosjektet varer. Vi vil se på hvordan både lærere og elever bruker digitale verktøy i matematikk og norsk, interaksjonen mellom læringsmål og bruk, interaksjon mellom lærer og elev, elevsamarbeid og klasseledelse. Klasseromobservasjonene er utført av team bestående av to forskere, en seniorforsker og en assistent. I forkant av observasjonene har forskerteamene samlet gått gjennom en observasjonsguide utviklet for studien, og besluttet hvordan rapportere fra observasjonene.

3.4.6 Intervju med elever, lærere og rektorer

Observasjonen i utvalgte klasser er supplert med intervjuer med lærere og elever i de samme klassene. Målet har vært å belyse erfaringene til elevene og lærerne i integreringen av de digitale verktøy i de ulike fagområdene. Vi vil undersøke hvilke erfaringer de har gjort seg i forhold til fordeler og utfordringer i gjennomføringen av digitalisering av undervisningen. Vi utviklet intervjuguider tilpasset hver av informantgruppene. Alle intervjuguidene har blitt validert av forskerteamet. For ungdomsskolene har vi intervjuet de samme elevene på 9. og 10. trinn samt norsklærerne og matematikk lærerne, samt rektor i 2017 og 2018. Tilsvarende utvalg er intervjuet i de tre barneskolene, der har vi besøkt 5. og 6. trinn. Alle intervjuene er transkribert.

3.4.7 Oversikt antall informanter skolebesøk

I løpet av tiden som er gått så langt i prosjektperioden, har vi samlet inn betydelige mengder data fra skolebesøkene. Vi har observert til sammen 32 timer undervisning i matematikk og norsk for henholdsvis barneskole og ungdomsskole og vi har totalt 125 intervjuer fra norsklærere og matematikklærere og deres elever, samt sju intervjuer med skoleledere. Tabellene 3.3 og 3.4 nedenfor viser omfanget av data innhentet i forbindelse med skolebesøkene.

Tabell 3.3 Oversikt antall informanter Skolebesøk USK 2017 og 2018

USK	2017		2018		Totalt
	Norsk	Matematikk	Norsk	Matematikk	
Klasseroms-observasjon	4	4	6	6	20
Intervju lærere	4	4	6	6	20
Intervju elever	17		30		47
Intervju rektor	2		2		4
Totalt	27	8	44	12	91

Tabell 3.4 Oversikt antall informanter skolebesøk BSK 2018

BSK	2018		Totalt
	Norsk	Matematikk	
Klasseromsobservasjon	6	6	12
Intervju lærere	6	6	12
Intervju elever	39		39
Intervju rektor	3		3
Totalt	54	12	66

3.5 Vurdering av data

Oversikten av typer data og metoder i 3.1 viser hvilke data vi legger til grunn for denne midtveisrapporteringen. Fra den vil man kunne se at vi har mange informantgrupper med i datamaterialet og for flere av disse har vi også flere typer av data, noe som bidrar til å validere funnene. Datagrunnlaget omfatter både kvantitative og kvalitative data, og ulike typer av longitudinelle data. Vi vurderer dette datagrunnlaget som solid og som et godt grunnlag for de videre analysene.

4 Implementering og organisering av satsingen

Dette kapitlet skal sammen med kapittel fem belyse forskningsdesignets modul 1, om implementering, kompetanseutvikling og bruk av CB i askerskolene.

Siden den nasjonale satsingen i USA kjent som 'One laptop per child' fra over ti år tilbake, har det vært et økende antall 1: 1 satsinger rundt om i verden. Noen har vært ganske vellykkede, mens andre har mislyktes, og det har vært ulike grunner for både suksess og feiltrinn. Tidligere studier av slike 1: 1 satsinger peker på at det kreves ulike typer av innsats for å lykkes, blant annet er det viktig å se til at satsingen med tilhørende endringer er "systemiske og underbygget av pedagogiske verdier" (Balankasat et al., 2013. s7). Andre forskere har studert hvordan slike initiativ påvirker læringsutbytte og endringer i arbeidsmetoder for elever og lærere (Lindqvist, 2015).

Mens fylkeskommunene her til lands i flere år har sørget for en slik 1:1 dekning for elever i videregående opplæring, er det en nyere, men voksende trend for grunnopplæringen. Nå velger flere og flere kommuner å satse på slike 1:1 løsninger, der alle elever får sin egen datamaskin, nettbrett eller Chromebook (Skaftun, 2018). En slik utvikling medfører at elever og lærere blir stilt ovenfor nye pedagogiske muligheter og valg, samtidig som det kan oppstå nye utfordringer.

I dette kapitlet vil vi med andre ord se spesielt på *implementeringen* av 1:1 satsingen i Asker kommune. Helt konkret ser vi på hvordan kommunen og skolene forbereder, håndterer og gjennomfører innfasingen av 1:1 løsningen og hvordan kommunen legger til rette for implementeringen. Infrastruktur, kompetanseutvikling, erfaringsdeling er noen sentrale stikkord som vi vil se nærmere på. Kapitlet belyser følgende forskningsspørsmål:

- Hvordan blir satsingen forankret hos lærerne?

Vi støtter oss på data fra kartleggingen av lærernes motivasjon for satsingen og deres utgangspunkt som digitalt kompetente lærere. I tillegg vil vi også trekke inn funn fra møter og samlinger der vi har deltatt, fra skolebesøkene, samt intervjuer og samtaler med kommunens ledelse og koordinator for satsingen. Med andre ord trekker vi på

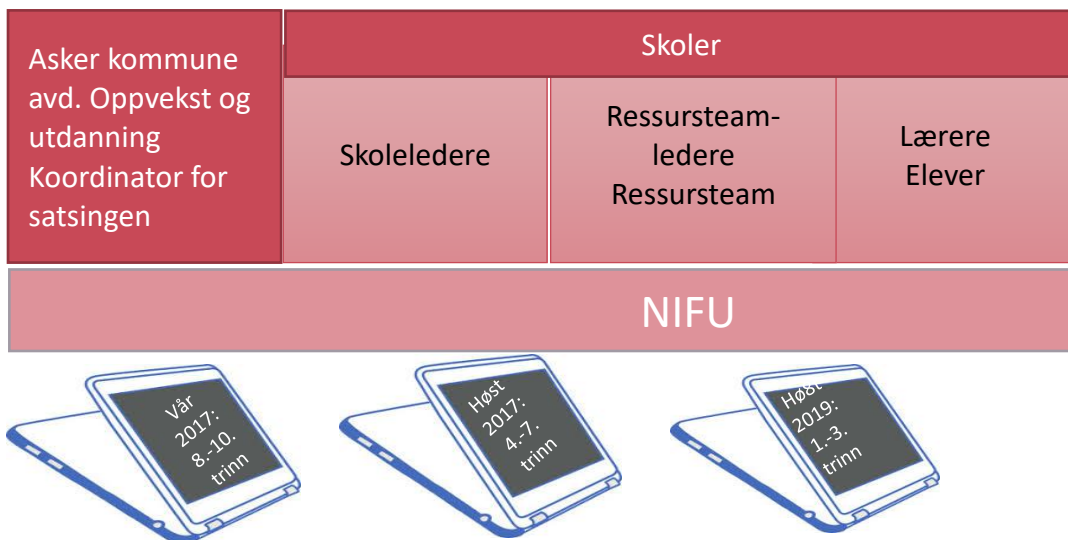
mange datakilder for å belyse implementeringen av satsingen slik den fremstår halvannet år etter oppstart.

Som nevnt i kapittel 1 fikk elever på 8-10 trinn utlevert hver sin Chromebook våren 2017. Som en forberedelse til innfasingen hadde lærerne deltatt på flere kompetansehevende aktiviteter i regi av kommunen i løpet av høsten 2016 (se 4.1.1). Neste steg i innfasingen var rettet mot mellomtrinnet i barneskolen, det vil si 4. – 7. trinn. Lærere og elever fikk utlevert egne Chromebooks tidlig høst 2017. Elever og lærere på 1.- 3. trinn får sine Chromebooks høsten 2018, og det betyr at denne midtveisrapporteringen i mindre grad omfatter disse elevene og lærerne.

4.1 Kommunens organisering av satsingen

I forskningslitteraturen fremgår det blant annet at for å lykkes i med innføring av ny teknologi i skolen er det mye som står og faller på institusjonelle faktorer. Forankring i ledelse, adekvat teknologisk infrastruktur, og ikke minst en helhetlig tilnærming til å 'få alle lærere med' når det gjelder å bli digitalt kompetente har vist seg å være avgjørende for å lykkes i et slikt implementeringsarbeid (Tondeur et al, 2012). I tillegg viser studier at personer med såkalt hybridkompetanse kan være avgjørende for å få på plass nye løsninger. Dette er gjerne personer som fungerer som bindeledd lokalt ved skoler, mellom skoler, kommune og teknologimiljø (Tondeur et al. 2012). Disse kjenner skolene og deres pedagogiske utfordringer så vel som teknologiske utfordringer, og kan bidra til løsninger på lokale utfordringer som måtte oppstå ved skolene. I askerskolen har man oppnevnt ressurspersoner ved hver av skolene som skal bidra aktivt i det lokale arbeidet, i tillegg til en sentral koordinator for satsingen sentralt i kommunen. Senter for IKT i utdanningen/ Utdanningsdirektoratet har innledningsvis vært involvert som kunnskapsleverandører i samlinger for ressurslærerne ved hver av skolene.

Som en del av satsingen er også NIFU engasjert for å følge med fra forskersiden. NIFUs rolle er beskrevet i kapittel 1 og 3. Figur 4.1 illustrerer kommunens organisering av satsingen og NIFUs rolle.



Figur 4.1 Oversikt over organiseringen av satsingen og NIFUs rolle

Som figuren viser, er innfasingen av Chromebooks planlagt som en trinnvis prosess, der ungdomsskolene var først ute (vår 2017), etterfulgt av mellomtrinnet (høst 2017) og til slutt begynnertrinnene (høst 2019).

4.2 Kompetanseutvikling i skolene

I tråd med det overordnede rammeverket for grunnleggende ferdigheter for elever i norsk skole (Utdanningsdirektoratet, 2012), har kommunen designet et kompetanseutviklingsopplegg for lærere som omfatter alle fem ferdighetsområdene;

- Verktøy og ferdigheter
- Digital dømmekraft
- Søk og kildebruk
- Produksjon og opphavsrett
- Kommunikasjon og samhandling

Til de fleste av disse områdene er det utviklet kompetanseutviklingsopplegg gjennom Senter for IKT i utdanningens ressurs iktplan.no. Skolene kan velge selv om de ønsker å følge opplegget som er tilgjengelig gjennom denne ressursen, eller benytte andre ressurser som tilsvarer samme tema. Kommunen ønsker dessuten en systematisk progresjon i skolene, hvilket innebærer at samtlige skoler arbeider med samme tema parallelt. Slik kan man også sikre erfaringsdeling på tvers av skolene. Følgelig begynte alle skolene våren 2017 med det som ble omtalt som modul 1: Verktøy og ferdigheter. Målet var å gjennomføre to moduler denne våren, slik at også Digital dømmekraft ble dekket i løpet av første halvår, men av årsaker vi senere vil komme tilbake til, ble det til at det ble kun den første modulen som ble ferdigstilt i løpet av våren 2017.

Erfaringsdeling skjer primært lokalt ved skolene, men også delvis på tvers av skolene via ressurslærere, ressursledere og skoleledere i dedikerte samlinger. Både størrelse og elevprofiler har betydning for skolens lokale organisering av implementeringen. I tillegg kan andre faktorer virke inn på hvordan skolen, skoleledere og lærere arbeider. Dels har det å gjøre med om skolen er en barneskole eller en ungdomsskole, dels den lokale kulturen i lærerkollegiet ved hver enkel skole, dels skoleleders ledelsesprofil.

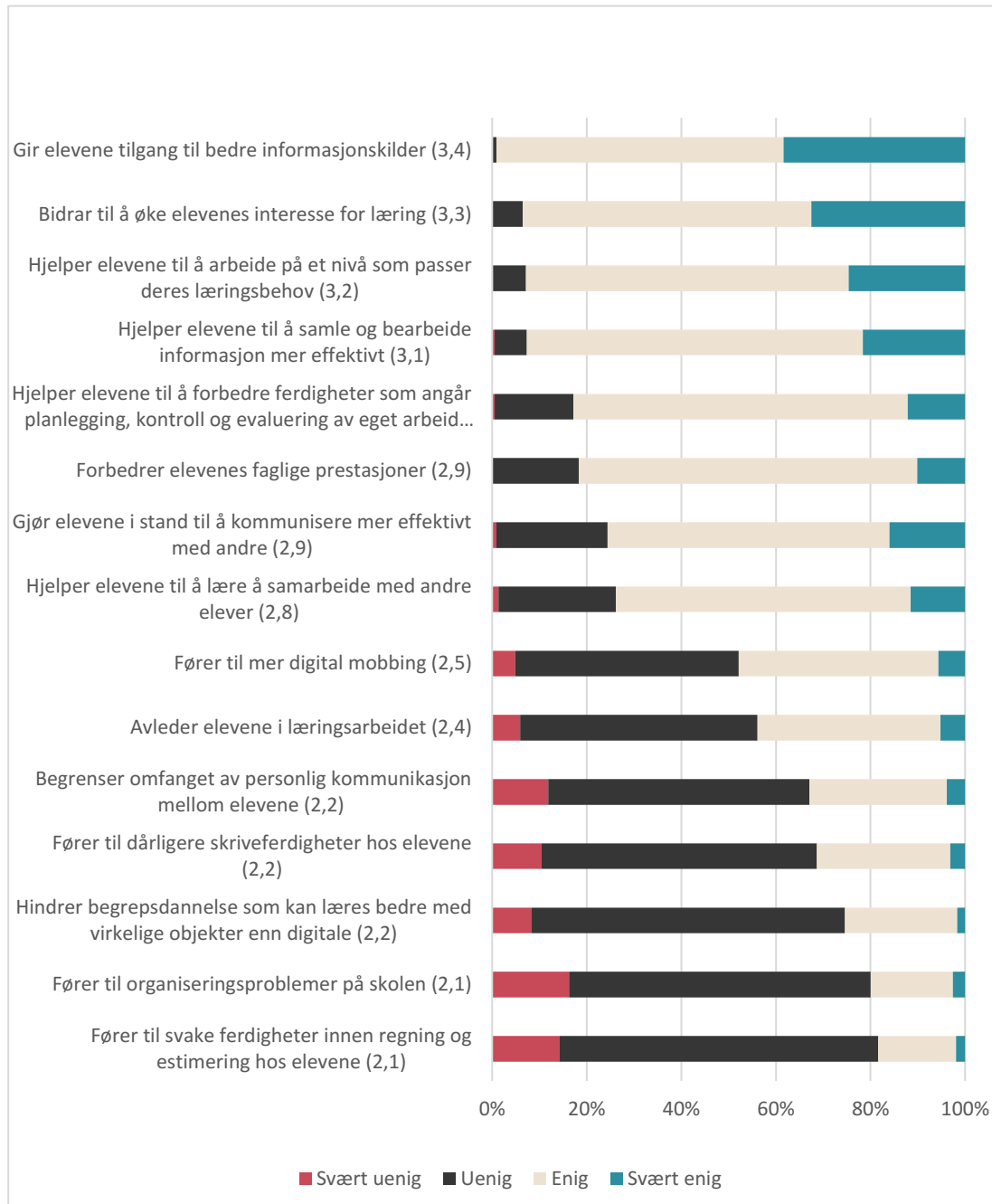
Erfaringsdeling kan også skje digitalt via et eget lukket nettforum kun for kommunens egne skoler; Google +. Tidlig ble skolene oppfordret til å dele det som ble omtalt som pluss historier, det vil si undervisningsopplegg de har hatt god erfaring med og hvor Chromebooken har skapt nye muligheter for læring. I løpet av våren 2017 ble det etablert en slags ukentlig roterende ordning der skolene presenterte sine pluss historier. Samlet sett finnes det nå (høsten 2018) tilgjengelig en betydelig samling av pluss historier fra samtlige skoler, spørsmålet er i hvilken grad de blir brukt, eller fører til inspirasjon til nye opplegg. Foreløpig har vi begrenset innsikt i dette.

4.3 Hvordan var lærerne forberedt på satsingen ved prosjektstart?

For å sikre at satsingen blir gjennomført på en god måte er kommunen helt avhengig av lærerne. Det er de som skal ta i bruk CB på en pedagogisk forsvarlig måte som er forenlig med fagene de underviser i, trinnene de har ansvar for og ikke minst tilpasset sine elevgrupper. Lærerne må slik føle seg trygge på at en 1:1 dekning er teknisk stabil og kan bidra til å gjøre undervisningen mer variert og bedre tilpasset den enkelte elev. Forskning viser at når lærere er positivt innstilt til å innføre ny teknologi, vil selve implementeringsprosessen medføre færre utfordringer (Tondeur et al. 2012). Med det som utgangspunkt var vi opptatt av å finne ut hvordan lærerne vurderte satsingen helt innledningsvis i kommunens prosjektperiode; hvordan var de motivert for satsingen? Hva slags syn hadde de på bruk av IKT i undervisningen? Og hvilke undervisningsmetoder var mest brukt? Disse spørsmålene og flere var innlemmet i en spørreundersøkelse som ble sendt til alle lærerne i askerskolen våren 2017 (se kapittel 3.3.3). Funn fra denne spørreundersøkelsen ble høsten 2017 presentert for ressurslærerlederne, skoleledere og FAU-ledere gjennom ulike arrangementer i kommunens regi. Gjennom diskusjoner med utspring fra presentasjonene fikk vi som forskere en dypere forståelse av funnene, og kommunen selv fikk mulighet til å vurdere nye grep i fortsettelsen av satsingen. I de følgende avsnittene presenterer vi noen funn fra spørreundersøkelsen som viser ulike sider av lærenes forståelse av- og forankring innledningsvis i satsingen. Vi fant få forskjeller mellom lærere ansatt ved barneskoler eller ungdomsskoler, og har følgelig valgt å presentere funnene fra henholdsvis barneskoler og ungdomsskoler samlet.

4.3.1 Lærernes holdninger til bruk av IKT i undervisning

Vi startet med å kartlegge lærernes holdninger til bruk av IKT i undervisningen. Gjennom et knippe påstander som lærerne kunne krysse av om de var 'svært uenig', 'uenig', 'enig' eller 'svært enig', ser vi i figur 4.2 at et hovedinntrykk er at lærerne i all hovedsak fremviser positive holdninger til bruk av IKT i undervisningen. Merk at halvparten av påstandene er negative påstander. Figur 4.2 illustrerer svarfordelingen for de ulike alternativene.

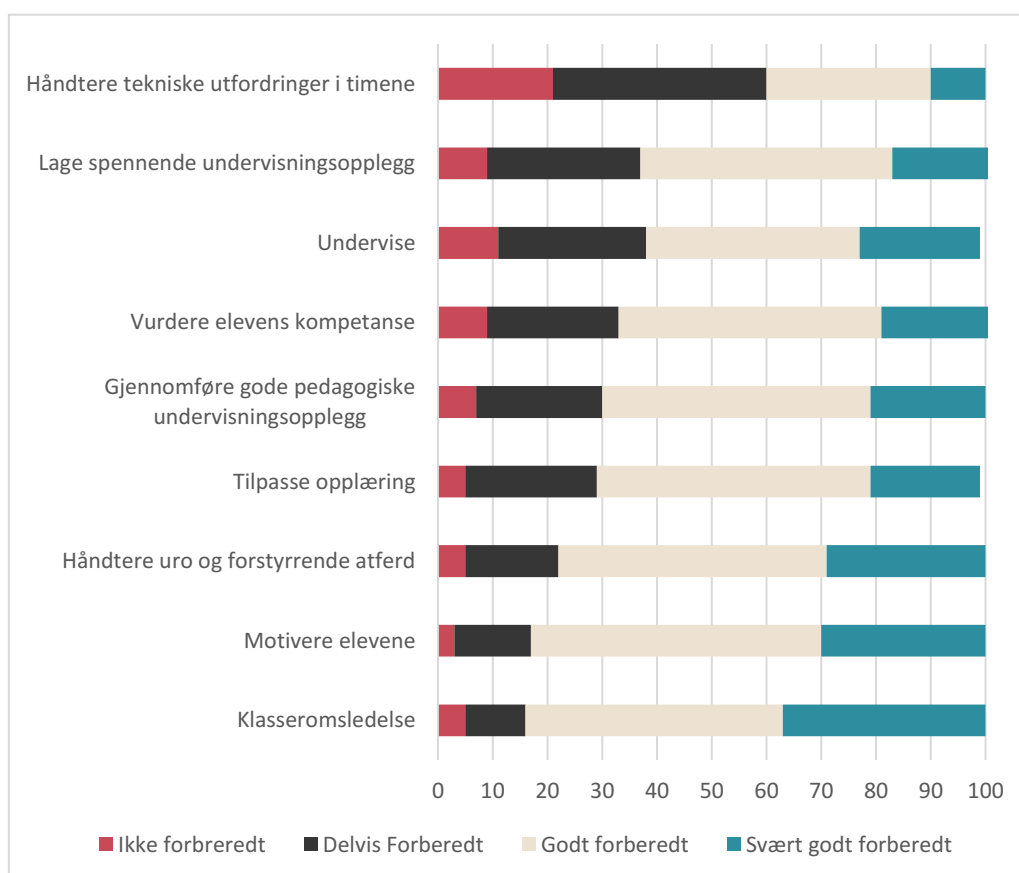


Figur 4.2 Lærernes enighet i utsagn om bruk av IKT i undervisningen

Figur 4.2 viser ovenfra og nedover påstander som er positive til bruk av IKT i skolen, og her ser vi at lærerne i overveiende grad er enige. Nederst er påstander som er negative til bruk av IKT i skolen, og her er lærerne mest uenige. Samlet kan vi derfor oppsummere at lærerne i overveiende grad var positive til bruk av IKT i skolen ved prosjektstart, altså vinteren 2017. Det er dog verdt å merke seg at en stor andel av lærerne mener at IKT i undervisningen både kan føre til økt digital mobbing, og kan avlede elevene i læringsarbeidet.

4.3.2 Lærernes vurdering av hvor godt forberedt de var på satsingen

Vi spurte også lærerne hvor godt forberedt de mente å være på satsningen. Ved å konkretisere ulike dimensjoner ved satsingen, kunne lærere svare på hvor godt forberedt de vurderte seg selv. Som figur 4.3 viser, ser vi at de jevnt over opplever seg selv som godt forberedt på ulike sider av det som handler om pedagogikk, mens de i mindre grad vurderer seg godt forberedt på å håndtere tekniske utfordringer i timene. Nesten 1 av 4 lærere føler seg ikke forberedt på å håndtere tekniske utfordringer.



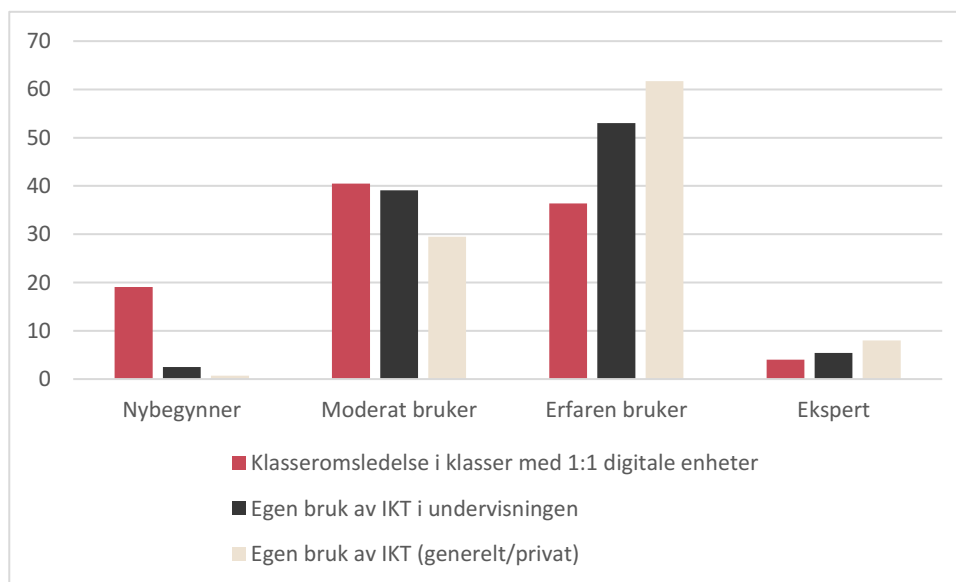
Figur 4.3 Lærernes opplevelse av grad av forberedelse i 1:1 klasserom

Generelt føler lærerne seg godt forberedt for klasseromsledelse i 1:1 klasserom – mer enn fire av fem føler seg minst godt forberedt på dette. Klasseledelse skal vi senere se er et tema som på ulike vis dukker opp i vår studie, og også i neste avsnitt vil vi berøre dette temaet.

4.3.3 Lærernes vurdering av egen IKT bruk

I spørreskjemaet vurderte også lærerne sin egen digitale kompetanse på tre arenaer: I klasseromsledelse, i egen bruk av IKT i undervisningen, og privat bruk av IKT. Figur 4.4 viser at en svært liten andel av lærerne anser seg som å være ekspert, uansett felt. Det er forskjeller mellom situasjonene: Lærerne anser seg som å være mest erfarne i privat bruk, og noe mindre kompetente brukere i bruk av IKT i undervisningen. Lærerne anser seg generelt for å være mindre erfarne brukere av digital kompetanse i klasseromsledelse, og 1 av 5 anser seg som å være nybegynnere på området.

Kompetanse knyttet til klasseledelse i 1:1 kontekster er det med andre ord mange lærere som opplever at de trenger å styrke. At lærerne opplever sin egen kompetanse som svakest er interessant i lys av at de som vist i figuren ovenfor (figur 4.4) svarte at de var generelt var godt til svært forberedt på klasseromsledelse med 1:1 dekning. Dette tilsynelatende paradokset ut prøver vi å belyse med funn fra de kvalitative studiene i kapittel 5.

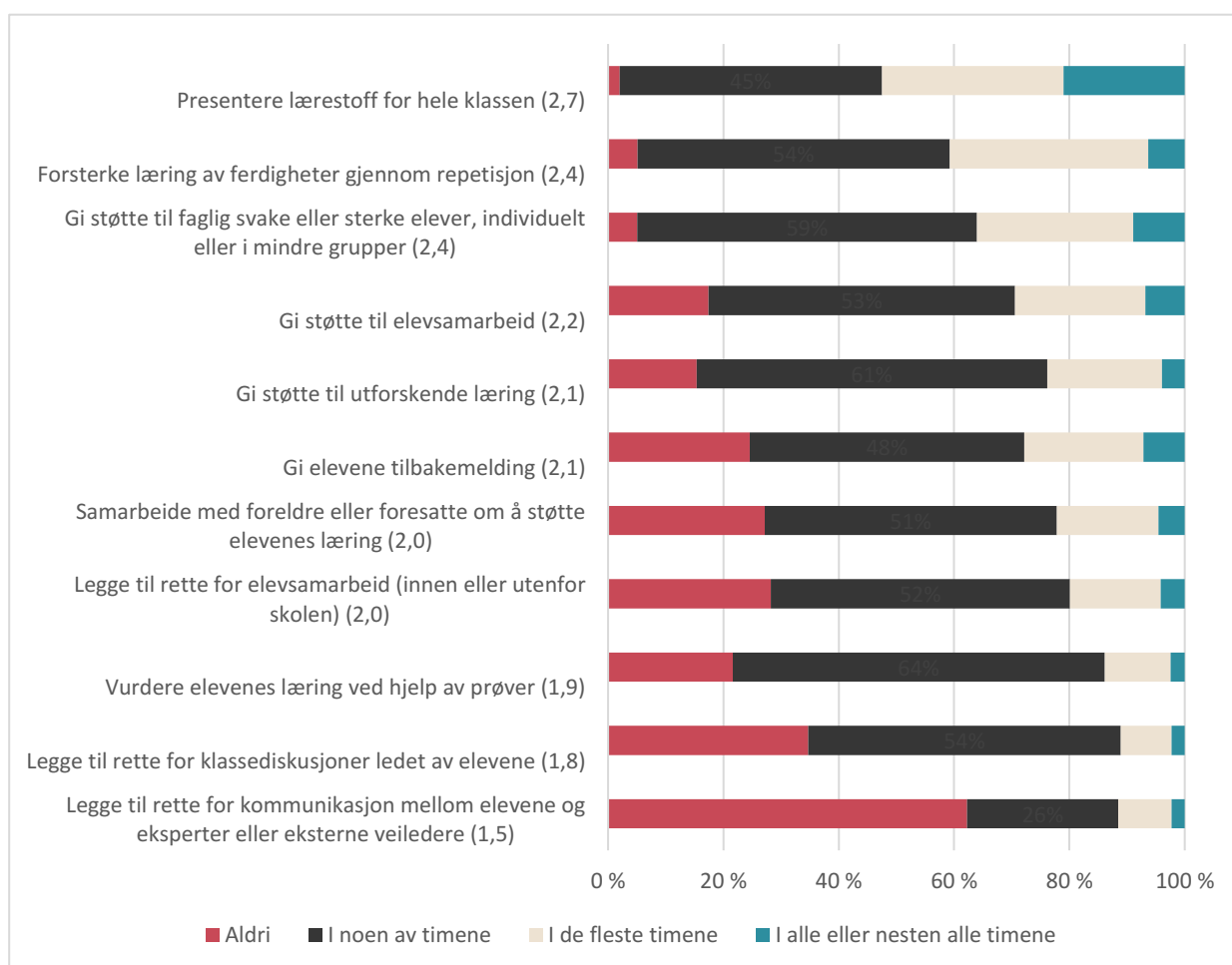


Figur 4.4 Lærernes egen vurdering av digital kompetanse

4.3.4 Hvordan anvendte lærere IKT i egen undervisning våren 2017?

Et siste spørsmål fra lærerspørreundersøkelsen som vi anser som sentralt for denne midtveisrapporten handler om lærernes undervisningspraksis. Vi spurte lærerne: «Hvor ofte bruker du IKT for følgende i undervisningen?» Svarene vi fikk er gjengitt i figur 4.5.

Figuren viser at lærere i stor grad orienterer seg mot en lærerstyrt undervisningsform. De første påstandene omfatter pedagogiske praksiser som er lærerstyrte, og her ser vi at mange lærere svarer bekreftende. Nederst i figuren ser vi ulike former for elevstyrt og dialogbasert undervisning, her er det færre lærere som svarer positivt på slike pedagogiske praksiser.



Figur 4.5 Valg av undervisningsmetoder og digitale læringsressurser

Figuren avdekker med andre ord at mange lærere rapporterte om at de praktiserte lærerstyrte undervisningsformer da innfasingen av Chromebooks tok til.

Dette inntrykket ble også bekreftet gjennom skolebesøkene vi gjennomførte til to ungdomsskoler vårsemesteret 2017. Med få unntak foregikk mye av undervisningen

som lærerstyrte aktiviteter. Samtidig så vi gjennom klasseromobservasjonene en forskjell mellom fagene norsk og matematikk, der norsklærere i større grad benyttet ulike digitale læringsressurser som fremmet samarbeid og dialog.

4.3.5 Inntrykk fra innledende samlinger med ressurslærere og skoleledere våren 2017

Våren 2017 fikk ungdomsskolene Chromebooks utdelt til sine elever. Tidlig i januar organiserte kommunen årets første samling knyttet til satsingen². Den var felles for barne- og ungdomsskolens ressurslærere. Deretter ble samlingene organisert for ressurslærere i henholdsvis ungdomsskole og barneskole. Samlingene ble organisert av kommunen og som oftest deltok øverste ledelse for utdanning innledningsvis. Samlingene ble for øvrig ledet av koordinator for satsingen, i tillegg til at en representant fra Senter for IKT i utdanningen i de tidligste samlingene holdt foredrag om fagovergripende tema knyttet til pedagogisk bruk av IKT. Vi deltok på den første samlingen og flere utover våren med ressurslærere, ressursledere og i tillegg til samlinger med skoleledere (se kapittel 3.3.1).

Et hovedinntrykk fra disse samlingene var at til tross for entusiasme og positiv innstilling til satsningen blant de fleste lærere og skoleledere, følte mange seg noe overveldet over omfanget av satsingen både teknisk, pedagogisk og administrativt. Flere ga uttrykk for at satsingen gikk for fort og at de ikke hadde tilstrekkelig med tid til å bli kjent med potensialet som lå i Chromebooken, verken teknisk eller pedagogisk, en av ressurslærerne valgte følgende bilde på situasjonen: «Jeg er kaptein på en båt som flyter på en flodbølge, det går veldig fort!» (ressurslærerleder, ungdomsskole). Dette inntrykket gjaldt særlig ungdomsskolene, som var de som hadde fått utdelt CBs til sine elever i januar. Mellomtrinnet skulle ikke begynne innfasingen før høsten 2017. Tilsynelatende var det mange skoleledere og lærere som opplevde at de fikk litt for liten tid til å venne seg til tekniske dimensjoner knyttet til den interne logikken i selve CB-en før de følte seg komfortable med å anvende den i pedagogiske sammenhenger. Gjennom intervjuer med ungdomsskolelærere fremkom det at en del var usikre på hvordan Google-versjonene av tekstbehandlingsverktøy og regneark fungerte, og hvordan andre funksjoner knyttet til juks og plagiering fungerte. En lærer uttrykte seg slik: «Jeg hadde begynt med Chromebook og regneark hvis jeg selv hadde fått litt mer fart på sakene, men jeg merker bare at jeg har utsatt og utsatt, for jeg har alltid noe annet jeg kan gjøre». Andre lærere var derimot svært entusiastiske over å få en 1:1 løsning ved skolen, og ved å få tilgang på Chromebooks. En av disse oppsummerte seg selv og sin opplevelse av implementeringen som følger: «Jeg tror

² Vi omtaler dette som den første satsingen siden den var felles for barne- og ungdomsskolene. Kommunen hadde organisert forberedende samlinger for ungdomsskolelærerne høsten 2016.

nok at jeg kanskje er over middels glad i sånne dupperingser, så jeg synes bare det har vært morsomt å prøve å finne ut sånne ting».

Det fremkom også gjennom intervjuene at flere lærere var usikre på å treffe riktige valg mellom bruk av CB og den pc-en de fortsatt hadde til eget bruk som lærer; Hvor skal elevene levere besvarelsene sine? I Classroom på CB eller gjennom Itslearning? Hvor skal læreren legge ut sine vurderinger? CB eller Itslearning? Hvordan lage papirutskrifter gjennom CB? «Det er jo mye enklere via pc». Slike dimensjoner ved tekniske aspekter skapte usikkerhet, og i en travel lærerhverdag var det mange som ikke investerte tilstrekkelig med tid for å overvinne slike barrierer.

Kommunen hadde lagt opp til at skolene skulle gjennomføre to moduler i iktplan.no eller tilsvarende i løpet av våren, men dette ble endret til å kun omfatte den første modulen. At innfasingen gikk tregere enn forventet, at lærerne mente de trengte mer tid på å gjøre seg kjent med CB-en, synes å veie tungt i denne prosessen.

Basert på erfaringene fra ungdomsskolene, vurderte kommunen det som hensiktsmessig å sette inn egne tiltak i tilknytning til innfasing av 1:1 dekning på mellomtrinnene i barneskolene. Disse tiltakene omfattet blant annet at kommunen engasjerte et selskap for å drive aktiv opplæring av pedagogisk bruk og klasseledelse med digitale enheter. Selskapet hadde et eget opplæringsopplegg som ble gjennomført i samtlige barneskoler i løpet av høsten 2017. Våre informanter fra mellomtrinnet mener jevnt over at dette tiltaket var meningsfullt og nyttig. Likevel påpekte flere at de gjerne skulle hatt opplæringen tidligere på høsten, slik at de var forberedt før selve innfasingen. Ungdomsskolene fikk av kommunen tilbud om å delta på noen av samlingene på barneskolene, og noen valgte å bli med på hele eller deler av slike opplegg.

4.4 Oppsummering

I dette kapitlet har vi vist at i de innledende fasene av implementeringen var lærerne positivt innstilt til å ta i bruk CB og til å lære hvordan CB kan bidra til å gi variert undervisning. Kommunen hadde gjort et forarbeid med teknisk tilrettelegging og startet en prosess med kompetanseutvikling av hele lærerkollegiet. Kommunen hadde også rigget satsingen med egne personalressurser og et forpliktende samarbeid med hver enkelt skole. Satsingen ble koordinert gjennom jevnlig samlinger med ulike involverte, som skoleledere, ressurslærere med mer. Da ungdomsskolene fikk utlevert CB til sine elever og lærere, opplevde svært få tekniske problemer, som at bredbåndskapasitet ikke var god eller at andre tekniske dimensjoner ikke fungerte. Slik unngikk man mye av det som omtales som «first order barriers». Som vist vurderte lærerne egen digital kompetanse som jevnt over god, samtidig som spørreundersøkelsen også avdekket et behov hos lærerne mot å arbeide mer systematisk mot mer elevaktive undervisningsformer og mot klasseledelse generelt. Kikker vi til

det som kalles «second order barriers» slik det er kort beskrevet ovenfor, finner vi at de aller fleste lærerne i stor grad synes å ha forsert flere dimensjoner knyttet til slike barrierer; som nevnt fremviser de fleste en positiv holdning til satsingen, og mange var godt motivert. Samtidig kan skolenes lokale kulturer virke inn på veien videre i bruk og forståelser av læring med- og ved hjelp av digitale læringsressurser, og det vil vi se mer på i de kommende kapitlene. Nedenfor har vi kort oppsummert i kulepunkter hovedfunnene knyttet til implementeringen av 1:1 dekingen.

- Teknisk tilrettelegging var god
- Det forelå en felles plan fra kommunen for kompetanseutvikling i skolene
- Lærerne var positivt innstilt til satsingen
- Lærerne var motivert for satsingen
- Kompetanseutviklingsplanen gikk likevel tregere enn planlagt i ungdomstrinnene
- Lærerne i ungdomsskolene opplevde at implementeringen gikk for fort
- Lærerne i ungdomsskolene etterlyste mer faglig innrettet kompetanseutvikling

5 Læring med Chromebook

5.1 Innledning

Dette kapitlet utfyller foregående kapittel og skal belyse den delen av modul 1 i forskningsdesignet som har med hvordan Chromebooks brukes i askerskolene. Flere og flere kommuner satser på 1:1 løsninger, der alle elever får sin egen datamaskin, nettbrett eller Chromebook. Det medfører også at elever og lærere blir stilt ovenfor nye pedagogiske muligheter og valg, og det kan oppstå nye utfordringer. Dette kapitlet skal handle om hvordan skoleledere, lærere og elever i Asker kommune bruker Chromebook til undervisning og læring. Her belyser vi følgende forskningsspørsmål:

- Hvordan brukes digitale ressurser i undervisningen i ulike fag?

Vi støtter oss til data fra spørreundersøkelser og skolebesøk hos ungdomsskolene og skolebesøk til mellomtrinnet på barneskolene.

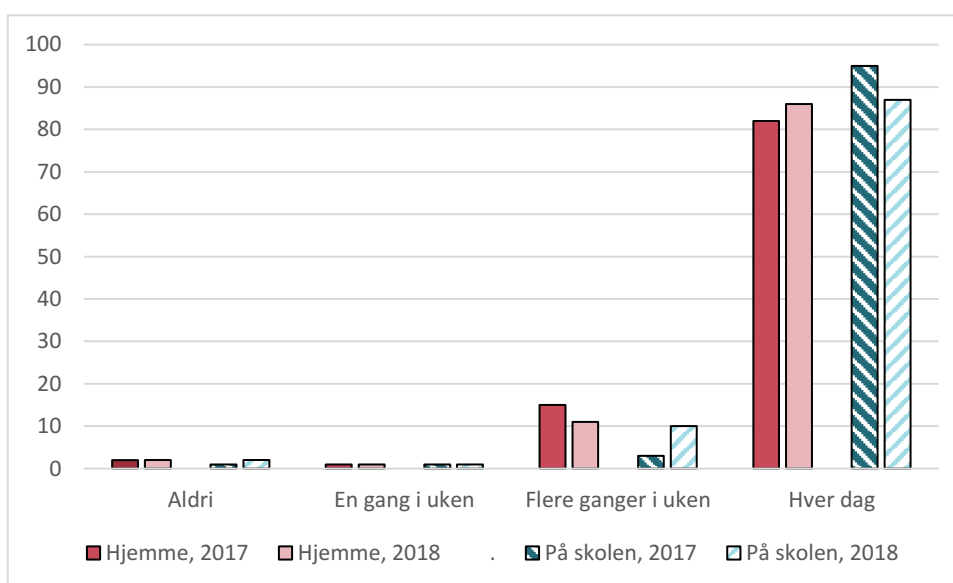
5.2 Omfang – hvor ofte brukes digitale verktøy?

Det første vi skal se på er omfanget av bruk – hvor ofte brukes digitale verktøy og underforstått i dette, hvor ofte brukes Chromebooken?

De mest omfattende dataene vi har for å svare på dette spørsmålet er fra ungdomsskoleelevene. Vi spurte om omfang av bruk både i 2017, ved oppstarten av implementeringen, og ett år senere i 2018, da elevene hadde i overkant av ett års erfaring. Spørreskjemaet til elevene ble utsendt i både 2017 og 2018, men hadde som nevnt i 3.3.4 både høyere svarprosent og høyere utvalg i 2018. Vi minner også om at når vi fremstiller funnene fra disse to spørreundersøkelsene handler dette med andre ord mer om at vi kan presentere to bilder av elevenes opplevelse, ett fra 2017 og ett fra 2018, og at disse bildene kan være like eller ulike.

Alle de følgende figurene og tabellene bruker prosent for å sammenligne elevene fra år til år.

Figur 5.1 viser hvor ofte elevene brukte digitale verktøy (Chromebooks, mobiltelefon, nettbrett osv) både på skolen og hjemme. Støplene med ensfarget fyll sammenligner bruk av digitale verktøy hjemme for 2017 og 2018, og støplene som er striplet gjør det samme for bruk på skolen. Vi ser at det er svært lite forskjell, og at elevene generelt bruker digitale verktøy hver dag både hjemme og på skolen i både 2017 og 2018. Det er dog en svak nedgang i bruk på skolen, og en liten økning i bruk hjemme mellom 2017 og 2018. Her er det imidlertid viktig å huske at vi også må se svarene fra de to årgangene av spørreundersøkelsen i lys av hvor mange elever som svarte de to skoleårene, og i lys av variasjoner på omfang av besvarelser lokalt ved hver enkel ungdomsskole. Se for øvrig kapittel 3.4.4 for en nærmere beskrivelse.



Figur 5.1 Hyppighet av bruk av digitale verktøy

Vi kan tolke disse funnene om nedgang i bruk av digitale verktøy på skolen og en økning i bruk hjemme, på litt forskjellige måter. En økning i bruk i hjemmene kan henge sammen med at elevene i økende grad har fått lekser i CB, men det kan også henge sammen med økt bruk av mobiltelefoner og annen fritidsbasert bruk av digitale verktøy og medier, som spill, sosiale medier med mer. Våre data fra spørreundersøkelsen har begrenset informasjon om innhold i hjemmebruk. Samtidig melder elever vi har intervjuet om mye bruk av mobiltelefon hjemme, og da er det til ulike aktiviteter knyttet til fritid og underholdning som dominerer. Chromebook-en brukes mest til leksearbeid og lading når den er med hjem. Det har også å gjøre med at den har fra kommunens og / eller skolens side innlagt noen tekniske begrensinger slik at elevene ikke enkelt kan laste ned underholdningsbasert programvare. Det er i hvert fall det elevene forteller oss i intervjuene.

At bruken av digitale verktøy går ned på skolen kan forstås på minst to måter, for det første tyder mye på at de mest digitalt kompetente lærerne er opptatt av å reflektere over hva som er god undervisning med og uten støtte i digitale verktøy. I intervjuene med lærerne hørte vi særlig i 2018, altså ett år ut i prosjektperioden, mye tale om å finne 'den gode balansen' mellom det vi kan kalle analog og digital undervisning. En lærer oppsummerer; «Jo mer vi blir kjent med CB, jo mer tenker vi på hensiktsfull bruk». En annen lærer forklarer seg slik: «Det er også viktig å ha muligheten til å skrive ting for hånd, noen elever er nå blitt opptatt av å lage ting på papir». Ideen om hensiktsmessig bruk av digitale verktøy og den gode balansen mellom analoge og digitale praksiser synes altså å vinne frem i skolene.

Samtidig finner vi også lærere som i mindre grad synes å ha tatt inn over seg det at skolene har fått 1:1 dekning. Et slikt inntrykk kommer til syne både i klasseromobservasjoner og gjennom intervjuer; «Jeg synes ikke undervisningen har forandret seg så mye, vi holder på med Geogebra og regneark», sier en lærer ungdomsskolen i 2018. «Noen lærere er litt klassiske og holder seg tilbake, hun ene læreren er ikke så fan av CB», sier en elev på 10. trinn samme år.

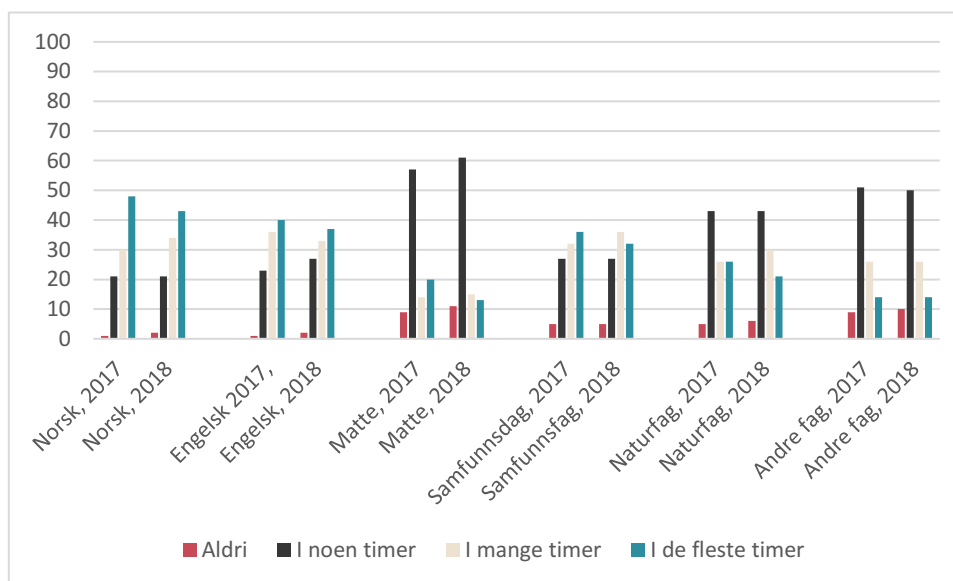
At vi finner en svak nedgang i bruk av CB kan slik både bety at noen lærere har skalert ned sin bruk av CB i undervisningen med tanke på å finne den gode balansen, og at noen lærere kanskje ikke helt har kommet i gang med CB i undervisningen. Dette funnet vil vi følgelig se nærmere på i neste runde med datainnsamling.

5.3 Hvordan brukes IKT i fagene?

Bruk av digitale verktøy i undervisningen avhenger i stor grad av læreren. Som nevnt i 2.4, er det mye som står og faller på at læreren har et reflektert syn på hensiktsmessig bruk av teknologi i fagdidaktiske sammenhenger, og har kjennskap til, og behersker relevante teknologier og verktøy. Senter for IKT i utdanningen har kartlagt bruk av IKT i skole-Norge gjennom flere år, og den siste målingen avdekket store variasjoner internt i fagene når det gjelder IKT-bruk, der matematikkfaget hadde minst utbredt bruk av IKT i undervisningen (Egeberg et al, 2016). Hvordan ser det ut i askerskolene?

Figur 5.2 sammenligner bruk av digitale medier (datamaskin/Chromebook) per fag, og den viser at det var lite utvikling mellom 2017 og 2018.. Figuren viser dessuten at i alle fag er det få elever som rapporterer at de aldri bruker datamaskin, i fagene norsk og engelsk er trenden relativt lik, og det er flest elever som oppgir at de

bruker data i de fleste timer. I samfunnsfag og deretter naturfag går bruken noe ned, mens det i andre fag og matematikk primært brukes data i noen timer.



Figur 5.2 Bruk av digitale verktøy pr fag

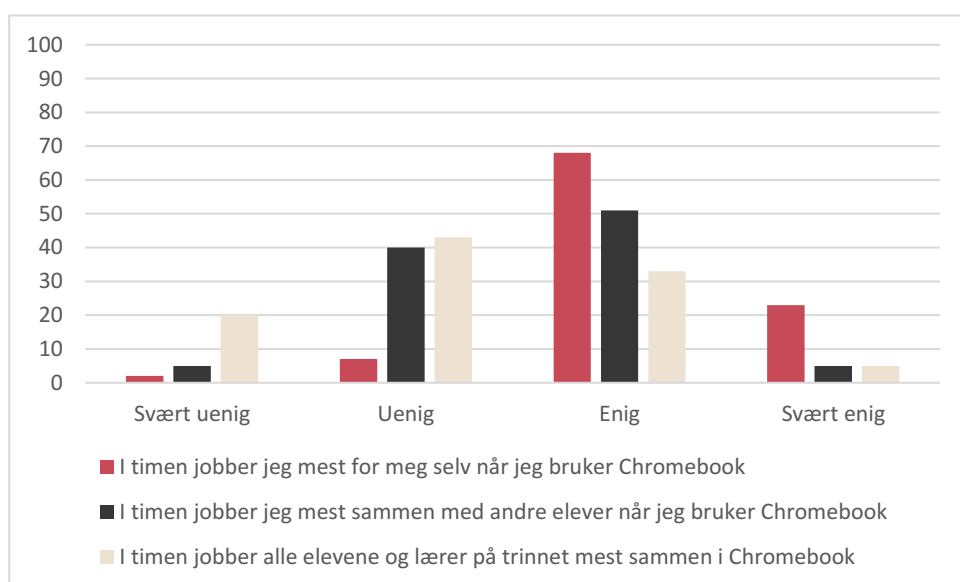
Figuren avdekker med andre ord mye av det samme bildet vi finner nasjonalt; også i askerskolene er bruken av digitale medier mest brukt i norsk og dels engelsk, og minst i matematikk. Funnet bekreftes også gjennom skolebesøkene til ungdomsskolene, generelt fremviste matematikklærerne i mindre grad enn norsklærerne aktiv bruk av IKT i undervisningen. Samtidig var vi også vitne til det motsatte, det vil si at vi også fikk delta i matematikkundervisning som på en balansert måte tok i bruk ulike teknologiske muligheter i undervisningen. En nøyere gjennomgang av ulike pedagogiske strategier ved hjelp av CB er godt i beskrevet i en masteroppgave utarbeidet i tilknytning til prosjektet (se Flittig-Aardalen, 2018).

Vårt hovedinntrykk gjennom skolebesøkene var med andre ord at det var flere norsklærere enn matematikklærere som aktivt arbeidet med å integrere CB i undervisningen. Funnet er imidlertid ikke unikt for askerskolen, den samme trenden finner vi som nevnt landet over og internasjonalt (McCulloch et al., 2018). En mulig forklaring på dette kan kanskje være at matematikklærere på ungdomstrinnet i stor grad praktiserer tradisjonelle, lærerstyrte undervisningsformer, med stor vekt på tavleundervisning og oppgaveløsning i arbeidsbøker. En nyere undersøkelse om matematikk og naturfag på ungdomstrinnet viser at de fleste elever rapporterer om et slikt tradisjonelt format på matematikkundervisningen, noe de igjen rapporterer som kjedelig eller umotiverende; de foretrekker variert og elev-aktiv undervisning (Siddiq et al, 2018).

5.4 Samarbeidslæring

I kapittel 2.7 presenterte vi kort to ulike læringssyn, det sosiokulturelle og det kognitiv-psykologiske. Begge læringssynene mener vi kommer til uttrykk hos lærere i askerskolen, i dette avsnittet vil vi imidlertid se spesielt på hvordan sosiokulturelle læringssyn kommer til uttrykk som ulike praksiser av samarbeidslæring.

I 2018-verjsonen av spørreundersøkelsen til ungdomsskoleelevene la vi til spørsmål som omfattet hvordan elevene jobbet med CB på skolen (se 3.4.4). Figur 5.3 viser selvstendig arbeid i rosa, samarbeid med andre elever i sort og elev-lærer samarbeid i beige. Figuren viser at de fleste elevene er enige i at de jobber mest for seg selv når de bruker CB i timene. Elevene er jevnere fordelt i å være enig eller uenig på de to andre påstandene, som er henholdsvis at eleven jobber mest sammen med andre elever, og at elevene og lærerne jobber mest sammen ved bruk av CB. Det kan indikere at det er potensiale for mer samarbeidslæring støttet av CB mellom både elev-elever, og elever-lærere i timene.



Figur 5.3 Samarbeid ved bruk av Chromebook

5.4.1 Samarbeidslæring og behov for tydelige rammer

I intervjuer og gjennom klasseromobservasjoner har vi møtt mange lærere som gjør aktiv bruk av CB for å få til samarbeidslæring. Mye handler om at lærerne legger til rette for at elevene sammen skal produsere presentasjoner av det de har lært. Her følger to eksempler. I en matematikktime på ungdomstrinnet skulle elevene i grupper lage filmer om Pytagoras læresetning, som teoretisk prinsipp og med et praktisk eksempel. Filmene som ble laget bar preg av elevenes ulike tekniske bakgrunn; en

gruppe hadde hatt koding som valgfag og hadde programmert en animasjon om temaet, en annen gruppe hadde brukt papir og saks og laget en animasjon med disse rekvisitaene. Elevene jobbet aktivt og konsentrert med oppgaven, de hadde klart for seg målet med oppgaven (forklare Pytagoras læresetning og hvordan bruke den i praksis), rammen (film) og programvarene de kunne anvende for å lage filmen, og så kunne de velge rekvisita etter egne ønsker og forutsetninger. I dette eksemplet ser vi at elevene ikke var stilt ovenfor altfor mange egne valg, de visste hva de skulle lage og i hvilket format. Det kan se ut som om elevene også på ungdomstrinnet trenger disse klare rammene for at de skal utføre arbeidsoppgavene. For å belyse betydningen av å ha slike klare rammer kan vi også trekke inne et annet eksempel fra en ungdomsskole der rammene i en oppgave fremsto som mer uklare. Elevene skulle også i dette eksemplet arbeide i grupper for å lage en presentasjon om et tema fra norsk og samfunnsfag. Her var imidlertid valg av tema (de hadde to alternativ) og format (en film, et tankekart, en podcast eller en power point) åpent for elevene. Læreren forklarte til oss forskere at målet var å få elevene til å reflektere over formatets betydning for presentasjonen og å ta egne selvstendige valg og reflektere over disse. Gjennom klasseromobservasjonene så det imidlertid ut som om elevene strevde med å bli enige om valget av underliggende tema og format, og etter valget fikk de for lite tid til å arbeide med innholdet. Resultatet ble ganske uferdige presentasjoner, som verken klarte å vise hva elevene hadde lært om temaet eller om valg av format var det beste.

Disse to eksemplene er interessant av flere grunner. For det første viser de som nevnt at elevene trenger tydelige rammer og forventinger til hva samarbeidet skal inneholde. I det første eksemplet var rammene gitt; tema, format og innhold, elevene skulle kun velge det vi kan kalle rekvisita (programmering, papir, tegninger eller annet). I det andre eksemplet var rammene mer uklare; tema og innhold var bare delvis klart, formatet ikke klart, og resultatet ble at elevene mistet dyrebar tid til å bearbeide fagstoffet siden de måtte gjøre ovennevnte valg.

For det andre krever det en gjennomtenkt pedagogisk ide fra lærerens side for hva som skal oppnås gjennom samarbeidsoppgaven, i det første eksemplet var det matematiske temaet klart, i det andre var det overordnede tema klart, men elevene skulle likevel velge mellom to underliggende tema, i tillegg til at de også skulle velge format. Vi kan tolke disse to eksemplene som at læreren i det siste eksemplet trolig var for ambisiøs på elevenes vegne, og at elevene ikke var modne nok til å imøtekomme disse åpne mulighetene for samarbeid. Intervjuer med elever på ungdomstrinnet peker i samme retning, også disse etterlyser klare rammer for hva som er forventet i samarbeidssituasjoner. En elev uttrykker seg slik:

Mye kommer an på lærerne. Det kan være litt vanskelig å skulle velge alt selv, når lærere sier vi kan det. Da er det lett å gjøre noe annet i stedet. Særlig når vi skal jobbe

i grupper og på prosjekter. Enklere når lærer sier hva og hvordan vi skal gjøre ting (Elev, 9 trinn, 2017).

Eksemplene ovenfor var hentet fra ungdomsskoletrinnet. Vi finner imidlertid lignende utfordringer på mellomtrinnet i barneskolen. Også her hører vi fra elevene at de har behov for klare rammer dersom de skal samarbeide, eller dersom de ikke skal samarbeide, så trenger de rammer for å unngå at så skjer. En elev forteller følgende; «Den [CB] kan også være dårlig, fordi noen ganger når man egentlig ikke skal samarbeide, så er det folk som gjør det, de deler dokumenter med hverandre» (elev, 6, trinn, 2018). Vi kan tolke dette eksemplet som at eleven her forteller om en situasjon der lærer ikke har oversikt over bruken av CB i klasserommet, eller ikke har gitt tydelige nok rammer for bruken av CB i den aktuelle timen. På mange måter handler eksemplet slik også om klasseledelse i 1:1 sammenhenger, noe vi vil komme nærmere inn på senere i rapporten (5.5).

Valg av metoder og ressurser, digitale og analoge, og konsekvensene av valgene er for øvrig noe mange lærere er opptatt av, og som de reflekterer over hvordan få til best mulig. På mange måter henger det å reflektere over slike spørsmål sammen med lærernes egen profesjonsfaglige digitale kompetanse. Vi vil komme nærmere tilbake til dette temaet senere i rapporten (5.6).

5.4.2 Samarbeid og dokument/fildeling som vurderingspraksis

Samarbeid og deling av dokumenter ved hjelp av Chromebook foregår også som del av vurderingspraksis mellom elever og lærere. Gjennom intervjuer forteller både elever og lærere at de enkelt deler oppgaver og besvarelser via CB og de fleste opplever dette som svært arbeidsbesparende sammenlignet med tidligere praksiser, som i stor grad var basert på papirbaserte arbeidsbøker eller ark, eller gjennom læringsplattformen Itslearning. Lærerne forteller at de ved hjelp av CB får nye måter å gi tilbakemeldinger til elevene, både individuelle besvarelser og gruppearbeid. Ved hjelp av CB kan de enten kommentere i samme dokument som elevene har levert, eller de kan lese inn muntlige tilbakemeldinger. Særlig ungdomsskoleelevne- og lærerne forteller at de synes dette er nyttig. En elev uttrykker seg slik: «Det er veldig enkelt å dele med læreren fordi man kan lage en mappe der hvor du deler alt» (elev, 8. trinn, 2018). Samtidig fremhever lærerne behovet for å lære elevene å reflektere over selve delingsprosessen, en ungdomsskolelærer oppsummerer;

Elevene må reflektere over hva de skal dele og hva skal de lese og kommentere. Ikke minst, hvor lagrer vi, hvem skal se det, hvem har man jobbet med, hvem skal ha tilgang til hva, og hvorfor. Elevene blir mer reflektert over hvorfor vi gjør disse tingene, og arbeidet stopper ikke opp om noen er syke. (Lærer, 9. trinn, 2018).

Fildeling mellom lærer og elev kan også støtte ulike former for tilpasset opplæring. På mellomtrinnet forteller lærerne at de ved hjelp av innspillingsmuligheter kan la elevene lese inn tekst via CB, som lærer kan høre på siden. Slik unngår elever som ikke er komfortable med å høytlesning i timen eksponering og lærer kan likefult følge med på leseprogresjonen til den enkelte.

5.4.3 Samarbeid mellom elever

Gjennom intervjuer med elever på både mellomtrinnet og på ungdomstrinnene hører vi om mange variasjoner av samarbeid elever i mellom. Et fellestrekk er i midlertid at samtlige er enige i at CB har muliggjort nye former for samarbeid, både i skoletiden og som hjemmearbeid. Både elever på mellomtrinnet og ungdomstrinnet fremhever slike muligheter for stedsuavhengig samarbeid. En elev på mellomtrinnet forklarer seg slik: «Hvis vi skal jobbe med en presentasjon sammen, så kan vi bare dele den og jobbe langt unna hverandre» (elev, 6 trinn, 2018). Her fremgår det ikke av intervjuet om samarbeidet foregår på skolen eller hjemme. Gjennom observasjoner har vi sett at elever kan sitte med gruppearbeid ulike steder i skolebygget, med andre ord utenfor selve klasserommet. Nevnte sitat kan henvise til en slik situasjon. En ungdomsskoleelev vi intervjuet er imidlertid helt konkret på muligheten til å samarbeide digitalt hjemmefra, ved å vise til hvordan video og chatteprogram kan understøtte leksearbeid; «Bruker Google hangout, da kan vi jobbe sammen selv om vi ikke er sammen da, hvis vi ikke har tid til å være hjemme hos hverandre når vi gjør lekser» (elev, 10. trinn, 2018).

5.4.4 Samarbeid eller jobbe alene?

Samarbeid foregår i mange slags former, herunder både digitale og analoge. Både observasjoner og intervjuer avdekker samarbeid som en viktig aktivitet i skolehverdagen. Slik kan vi tolke det sosiokulturelle læringssynet som fremtredende i askerskolen. Samtidig, som vi har vært inne på, trenger ulike samarbeidsformer tydelige rammer for at de skal fungere (5.4.1). I tillegg kan det være at noen elever ikke alltid er like begeistret for samarbeid, det kan ha med personlighet å gjøre, som om eleven er ekstrovert eller introvert, eller andre slags preferanser for læring. En elev på mellomtrinnet uttrykker seg slik: «Jeg synes det er bedre å jobbe alene. Noen ganger synes jeg det er deiligere å jobbe alene, da kan jeg bestemme alt jeg kan gjøre» (elev, 5. trinn, 2018). Her kan vi tolke sitatet som at eleven kanskje er av den mer introverte typen. Andre elever fremhever fordelene ved å trekke veksler på hverandres kunnskap, som her: «Hvis man ikke vet så mye – og den andre vet veldig mye, så er det veldig bra å samarbeide» (elev, 5. trinn, 2018).

5.5 Profesjonsfaglig digital kompetanse hos lærerne

I kapittel 2.5 viste vi til hvordan forskningslitteraturen definerer hva det innebærer å være en profesjonsfaglig digital kompetent lærer. Det som kalles TPACK-modellen, at lærere må beherske en god balanse mellom faginnhold, pedagogikk og teknologi utgjør en viktig dimensjon i en slik kompetanse. I tillegg vil det å være en profesjonsfaglig digital kompetent lærer også innebære å inneha kompetanser og ferdighetsområder utover det TPACK-modellen viser til. Det norske rammeverket omtalt som PfdK (Profesjonsfaglig digital kompetanse) er utviklet av myndighetene i samarbeid med landets lærerutdanninger og støtter seg til TPACK og andre lignende internasjonale rammeverk, men vektlegger i tillegg at lærer har adekvat innsikt i egne elevers digitale kompetanse og ikke minst ha en helhetlig forståelse av hvordan teknologi kan endre fagenes egenart over tid. PfdK omfattes videre av sju områder, fag- og grunnleggende ferdigheter, skolen i samfunnet, etikk, pedagogikk og fagdidaktikk, ledelse av læringsprosesser, samhandling og kommunikasjon samt endring og utvikling.

En viktig observasjon så langt i kommunens satsing er at vi ser en utvikling fra tradisjonell tavlebasert undervisning mot ulike former for elevaktiv undervisning. Særlig gjør denne utviklingen seg gjeldende på ungdomsskoletrinnet. Samtidig ser vi variasjoner fra klasserom til klasserom ved hver av skolene vi har besøkt. Vi finner med andre ord lærere som er svært innovative og engasjerte i hvordan få til elevaktiv undervisning og tilpasset undervisning ved hjelp av digitale verktøy og læringsressurser. Hos slike lærere synes CB å være en integrert del av skolehverdagen. Imidlertid finner også lærere som tilsynelatende fortsatt praktiserer tradisjonell lærerstyrt undervisning og hvor CB-en nesten får en slags premieringsfunksjon på slutten av timen, a la «nå skal vi til slutt gjøre noen oppgaver i Kikora», eller innledningsvis, som ved å se på en YouTube-filmsnutt. I tillegg til disse to ytterpunktene, finner vi mange lærere som på ulike vis gjør det de kan for å bli bedre lærere ved å ta i bruk CB-en pedagogisk, men som kanskje mangler ideer og innsikt i hvordan få dette best mulig til. Fra et skolelederperspektiv er de fleste opptatt av å 'få alle lærerne med' og har følgelig lagt til rette for ulike former for kompetanseutvikling, med særlig vekt på å heve nivået på de lærerne med minst innsikt i hvordan undervise om- og med digitale verktøy. Samtidig synes det som om de aller flinkeste lærerne er litt overlatt til seg selv, kanskje skolelederne tenker at de selv best vet hvordan bli enda bedre? Vi har ikke gode nok data til å svare på dette spørsmålet foreløpig, og uansett kan det for kommunens del være verdt å ta med seg denne observasjonen i det videre arbeidet i satsingen.

5.5.1 Klasseledelse i 1:1 klasserom

Gjennom intervjuer med lærere hører vi også mye om 'den gode balansen' mellom det å bruke analoge og digitale tilnærminger til læring og undervisning. Det er særlig de av lærerne som arbeider mer integrert med CB i klasserommet som fremholder slike synspunkter. Flere er også opptatt av hva klasseledelse i klasserom med 1:1 dekning innebærer. En lærer sier:

Det har jo blitt mye mer ro i klasserommet når de [elevene] jobber, og det er et dårlig tegn. Det er ikke for at de har blitt mye mer interessert i skolearbeid (lærer 10. trinn, 2018).

Dette sitatet illustrerer en sentral utfordring knyttet til klasseledelse, hvordan kan en lærer sørge for at elevene ikke 'roter seg bort' i aktiviteter på CB-en som ikke har med læringsoppgaver å gjøre? Denne utfordringen er adressert av andre forskere (se for eksempel Blikstad-Balas) og viser hvordan elever ved hjelp av CB kan miste oppmerksomheten til læreren. Gjennom intervjuene hører vi om ulike strategier lærerne tar i bruk for å unngå at elevene 'lurer' seg unna; noen lærere går mye rundt i klasserommet når elevene skal arbeide med CB, andre setter opp pultene i 'omvendt hesteko' slik at elevene sitter med ryggen – og skjerm mot lærer. Andre lærere mener de kan lese elevenes ansiktsuttrykk med tanke på hvorvidt de arbeider med skoleoppgaver eller gjør andre aktiviteter. Like fullt mener de fleste at de ikke kan kontrollere dette fullt og helt, men prøver likevel ut ulike strategier for å sikre at elevene arbeider med de de skal i timene. Det er også på ungdomstrinnene at lærerne opplever oftest at elevene lar seg distrahere av å ha tilgang på internett via CB. Se også 5.4 om samarbeidslæring for behovet for tydelige rammer i gruppearbeid, å gi tydelige rammer er også et grep knyttet til klasseledelse.

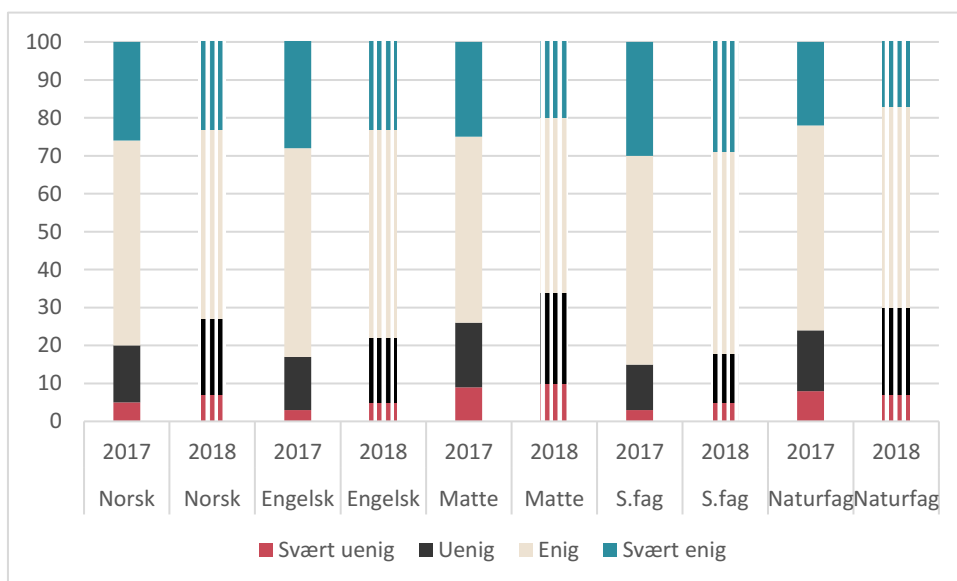
5.5.2 Elevenes erfaringer med Chromebook i skolen

Gjennom intervjuer med elever, både på ungdomstrinnet og barnetrinnet forteller elevene om at mye kommer an på læreren når det handler om bruk av CB i timen; «Noen lærere er litt klassiske og holder seg tilbake, hun ene læreren er ikke så fan av CB» sier en elev på ungdomstrinnet (2018). Andre ungdomsskoleelever mener at «Lærere var strenge i starten, men har blitt litt mer 'slække' nå» (2018). Det siste utsagnet kan vitne om at elevene oppfatter lærerne som mer trygge i bruken av CB.

I spørreskjemaene svarte ungdomsskoleelevene på diverse utsagn om lærernes bruk av digitale verktøy i forskjellige skolefag. Spørsmålstillingen ble endret noe fra 2017 til 2018 – i stedet for å spørre om hvor enig eleven var i utsagnet ble utsagnet formulert som en påstand. Uavhengig av ordlyden i spørsmålet svarte elevene svært likt i både 2017 og 2018, og svarene er derfor slått sammen i samme figurer. S.fag tilsvarende samfunnsfag. I de tre neste figurene betyr rosa at eleven er svært uenig, sort

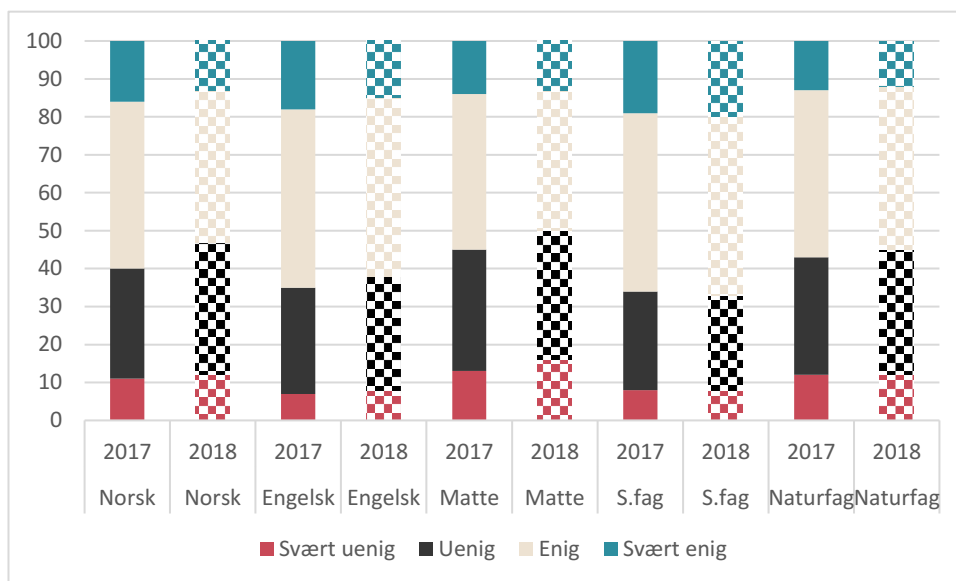
at eleven er uenig, beige at eleven er enig, og turkis at eleven er svært enig i påstanden.

Figur 5.4 sammenligner elevens vurdering av påstanden «Læreren er flink til å undervise med digitale verktøy». Figuren sammenligner både 2017 (ensfargete søyler) og 2018 (stripete søyler) per fag, men også mellom fag. Av figur 5.4 kan vi se at omtrent halvparten elevene generelt er enig i at læreren er flink til å undervise med digitale verktøy, uavhengig av fag og år (beige). I alle fag er det maksimalt 10% som er uenige at læreren er flink, både for 2017 og 2018 (rosa). Rundt en fjerdedel av elevene mener er svært enig i at læreren er flink til det (turkis), som vitner om at det er noe rom for forbedring.



Figur 5.4 Elevers vurdering av lærers undervisning ved hjelp av digitale verktøy

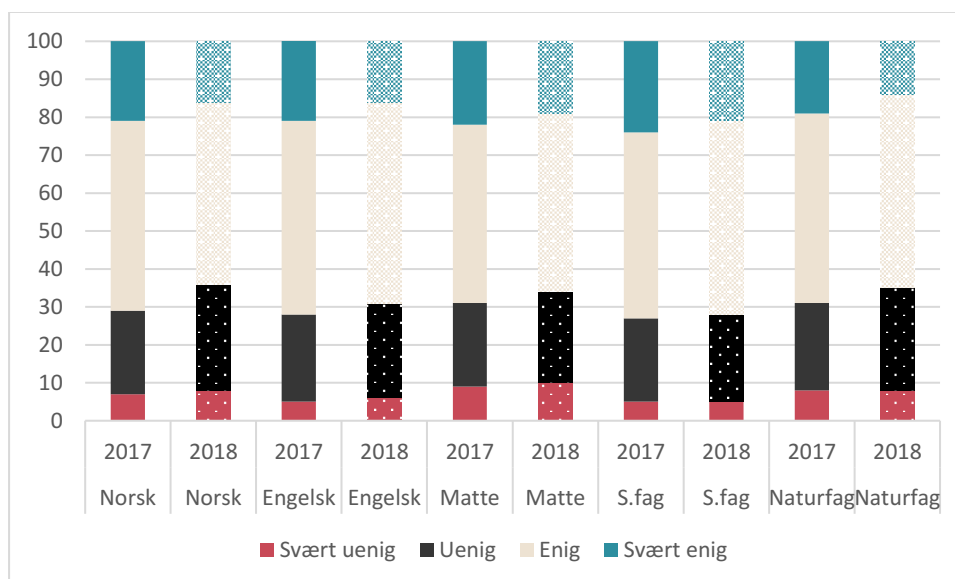
Elevene ble i tillegg spurt om hvorvidt de var enig i påstanden «Læreren formidler faget med digitale verktøy på en spennende og kreativ måte.» Figur 5.5 viser fordelingen av barnas svar, delt opp i både fag og år. Det var liten forskjell mellom hvordan elevene svarte i 2017 (ensfargete søyler) og 2018 (ruter).



Figur 5.5 Elevers vurdering av lærers formidling av fag

Gjennomgående var elevene enige i påstanden også på tvers av fag. Det er verdt å merke seg at det her er en langt større andel som er svært uenig i påstanden – i norsk, matematikk og naturfag er det rundt 1 av 7 som er svært uenig i at lærerens formidling med digitale verktøy er spennende og kreativ. I engelsk og samfunnsfag er det noe færre som er svært uenige. Det er dog viktig å merke seg at det også er en stor andel elever som er svært enige i påstanden – i samfunnsfag er det 1 av 5 begge årene. Dette viser at selv om elevene generelt synes lærerne formidler faget spennende og kreativt med digitale verktøy, er det store forskjeller mellom både fag, og også lærere. Det er altså rom for forbedring, selv om noen lærere oppleves som veldig flinke.

Den siste påstanden eleven vurderte var «Vi lærer faget på en ny måte gjennom å bruke digitale verktøy». Figur 5.6 sammenligner 2017 (ensfargete søyler) og 2018 (prikkete søyler), og viser at det også her var liten forskjell mellom årene. Rundt halvparten av elevene svarer at de er enige i påstanden (beige søyler). Mellom 1 av 4 til 1 av 5 er svært enige (turkise søyler), begge deler for alle fag. Elevene mener altså generelt at de lærer på en ny måte gjennom satsningen, gjennomgående for alle fag. Rundt en av fire elever er uenige i påstanden (sorte søyler), som viser at det likevel er rom for forbedringer. I alle fag er det under 1 av 10 som er svært uenige.



Figur 5.6 Elevers vurdering av læring i fag gjennom bruk av digitale verktøy

Oppsummert viser disse tre figurene at elevene generelt mener at lærerne både er flinke til å undervise med digitale verktøy, og formidler faget med bruk av digitale verktøy på en spennende og kreativ måte. I tillegg lærer elevene fagene på nye måter gjennom bruk av digitale verktøy. Dette gjelder på tvers av fag, og for begge årene elevene ble spurt.

5.6 Forskjeller mellom ungdomsskoler og barneskoler

For bruken av Chromebook sammenlignet med analoge verktøy (her forstått som penn/blyant og papir) har vi identifisert noen forskjellige mønstre for ungdomsskoler og barneskoler.

Ved ungdomsskolene vi besøkte viser både lærere og elever noe mindre entusiasme til digitale verktøy enn ved barneskolene. For eksempler gir noen elever ved ungdomsskolen uttrykk for at de får vondt i hodet og blir slitne i øynene når de bruker CB. Andre sier at det lærer bedre ved å skrive oppgavene for hånd i 'matteboken'. Samtidig nevnes av en lærer at det er de flinkeste jentene som synes å ha problemer å skulle arbeide digitalt via CB. Det er ingen tydelige data som kan forklare på denne påstanden i vårt materiale, men som den aktuelle læreren antyder, kan det ha å gjøre med at de flinke elevene går fra en arbeidssituasjon de mestrer over til noe nytt og at det i seg selv kan være en utfordring.

Ved barneskolene vi besøkte synes elevene i å være gjennomgående mer positive til CB enn til analoge verktøy. En av forklaringene flere fremhever handler om ulemper med håndskrift til fordel med CB, noe som kan illustreres med følgende utsagn: «Man blir ikke så slitne i hendene når man skal skrive». For det andre påpeker elevene

flere fordeler med CB sammenlignet med analoge verktøy som penn og papir og papirbøker. De sier at de kan skrive fortere med CB og tastatur, og at det er morsommere med CB, noe som kan gi mer læring.

Jeg synes det er veldig gøy å skrive på tastaturet. Fordi at, å touche på skjermen og sånn vet jeg er veldig morsomt, for det første, og det er liksom at ... man på en måte lærer mens man har det gøy. Også når man liksom skriver, da på en måte ... man lærer også da, men ... og man trener jo på håndskrift, men man ... lærer man liksom ikke så mye som man gjør på CB, på en måte. Synes jeg i hvert ... (Elev; 5. trinn, 2018)

Fordeler med CB nevnes også av elever med tanke på bruken av bøker. Enkelte elever synes at det er bedre med digitale bøker på skjerm enn med papirbøker. Dette begrunnes med at man ikke trenger å holde bøkene.

Lærerne ved en av barneskolene vi besøkte var mer skeptiske til det digitale. Ved denne barneskolen nevnte noen av lærerne ved innledningen til intervjuet at det var viktig med det analoge. De mente at det ikke var nok forskning på det digitale, og de uttrykte usikkerhet ved det å skulle endre pedagogisk praksis. Ved denne skolen påpekte også lærerne at de brukte CB forholdsvis mye, mens de samtidig ga uttrykk for at det var viktig å ikke glemme håndskriften. En norsklærer nevner i denne sammenhengen at «mange femteklassinger synes ... at det er trasig å skrive [med hånd]» og at de begynte å produsere litt mer tekst etter de hadde fått CB. En annen lærer forklarer at hun bruker «begge deler», dvs. en analog og en digital variant i både matematikk og i norsk. En bokside vises for eksempel på Smartboard eller på CB og deles ut som papirvariant i tillegg. Noen lærere fremhever at elevene fortsatt liker å lese på papir og «jobbe med sitt», og at noen elever, i de fleste tilfeller jenter, synes å like å skrive med hånd, og synes at det er slitsomt å lese på skjerm. Dette mønsteret finner vi derimot ikke i materialet fra elevintervjuene i barneskolen.

Oppsummert viser datamaterialet fra lærer- og elevintervjuene en forskjell i hvordan elever vurderer bruken av CB opp mot analoge verktøy. Ved de ungdomsskolene vi besøkte møtte vi noen elever som uttrykte skepsis mot CB og samtidig ga uttrykk for mer positive holdninger ift bruken av analoge verktøy. Ved de barneskolene vi besøkte synes elevene å være utelukkende positive til CB og negative til analoge verktøy, særlig bruken av håndskrift. Vi antar at dette kan henge sammen med at eldre elever har kommet lengre i skrive- og lesesosialiseringen med bruk av analoge verktøy, og at noen elever med dette har funnet den rette metoden som passer for egen læring, for eksempel skoleflinke jenter.

5.7 Oppsummering

Lærere og elever gjør generelt utstrakt bruk av CB i skolen. Vi har data fra to år av satsingen for ungdomsskolen. Her ser vi at det er en utvikling fra lærerstyrt undervisning mot mer elevaktiv undervisning, der CB utgjør en integrert del av læringsdesignet. Samtidig hører vi om – og observerer vi også som forskere at klasseledelse må gjennomføres på andre måter når elever har hver sin digitale enhet, altså hver sin CB i klasserommet. Mange lærere opplever derfor utfordringer knyttet til klasseledelse. Ut fra spørreskjemadataene fra første året av implementeringen, der lærerne rapporterte at de var godt forberedt på klasseledelse i teknologitette klasserom, kan det ett år senere se ut som om lærerne gjennom erfaring har sett at slike undervisnings-situasjoner krever en annen pedagogisk tilnærming. Vi observerer også at lærere som er langt fremme i sin profesjonsfaglige digitale kompetanse på mange måter står litt alene i skolehverdagen, tilsynelatende er det mindre oppmerksomhet rundt hvordan disse kan videreutvikle sin kompetanse.

Når vi ser til dataene vi så langt har samlet fra barneskolene, ser vi også her en positiv holdning til CB hos både skoleledere, lærere og elever, slik vi fant hos ungdomsskolelærerne det første året av implementeringen (2017). Mange elever opplever mestring i skrive- og lesesammenheng når de kan få tilpasset undervisningen med støtte fra CB og deres lærere bekrefter langt på vei denne opplevelsen.

Jevnt over mener lærere både på ungdomsskolene og barneskolene at innfasingen av CB har bidratt til bedre arbeidsflyt og kommunikasjon. Mange lærere opplever implementeringen som det vi kan kalle for en praktisk innovasjon, der alle notater, filer og innleveringer ligger 'ett sted', altså lagret på CB-en, og ikke på papirark som i verste fall blir borte. Nedenfor har vi kort oppsummert i kulepunkter hovedfunnene knyttet dette kapitlet som vi altså har kalt 'Læring med Chromebook'.

- Chromebook brukes aktivt til læring og i undervisning
- Ved ungdomsskolene ser vi en trend mot mer elevaktiv undervisning
- Ved ungdomsskolene og barneskolene brukes CB i forbindelse med tilpasset undervisning
- Klasseledelse er en utfordring, særlig på ungdomstrinnene
- Mange lærere er opptatt av den gode balansen mellom når man skal bruke teknologi og når mer tradisjonelle læringsressurser er best egnet til læringsformål
- De 'flinkeste lærerne' trenger også kompetanseutvikling – ikke bare lærere som strever med å bruke CB til læring og undervisning. Skoleledere oppfordres til å tenke mer på hvordan få til det
- Elevene er jevnt over fornøyd med å bruke CB, på ungdomstrinnet kan det se ut som om CB nå har blitt en naturlig del av skolehverdagen

6 Elevenes mestringsforventning og skolemiljø

6.1 Innledning

Målet med dette kapitlet er å undersøke hvorvidt og på hvilken måte elevene så langt i prosjektperioden opplever økt motivasjon og mestring gjennom innføring av en 1:1 løsning, som i prinsippet kan gi elevene gode muligheter til å benytte digitale læringsressurser i eget læringsarbeid. De underliggende spørsmålene for ungdomstrinnet og barnetrinnet varierer. Vi ser først på elever på ungdomstrinnet. Her støtter vi oss til spørreundersøkelsene og skolebesøk i 2017 og 2018. Deretter ser vi på elever på mellomtrinnet og her støtter vi oss på data fra skolebesøk i 2018. Vi har med andre ord et bredere datagrunnlag for ungdomsskoleelevene enn for barneskoleelevene, det har med den trinnvise innfasingen av satsingen å gjøre som vårt forskningsdesign tar hensyn til (se kapittel 3).

6.2 Elever i ungdomstrinnet (8-10)

Flere studier har vist at elever kan oppleve økt motivasjon og dels også mestring ved å ta i bruk ulike digitale verktøy og læringsressurser i undervisningssituasjoner (Rambøll, 2018, Gilje et al. 2016). Her spør vi

- Hvordan virker lærerens organisering av arbeidsoppgaver og digitale kompetanse inn på elevenes motivasjon, dybdelæring og bruk av læringsstrategier?

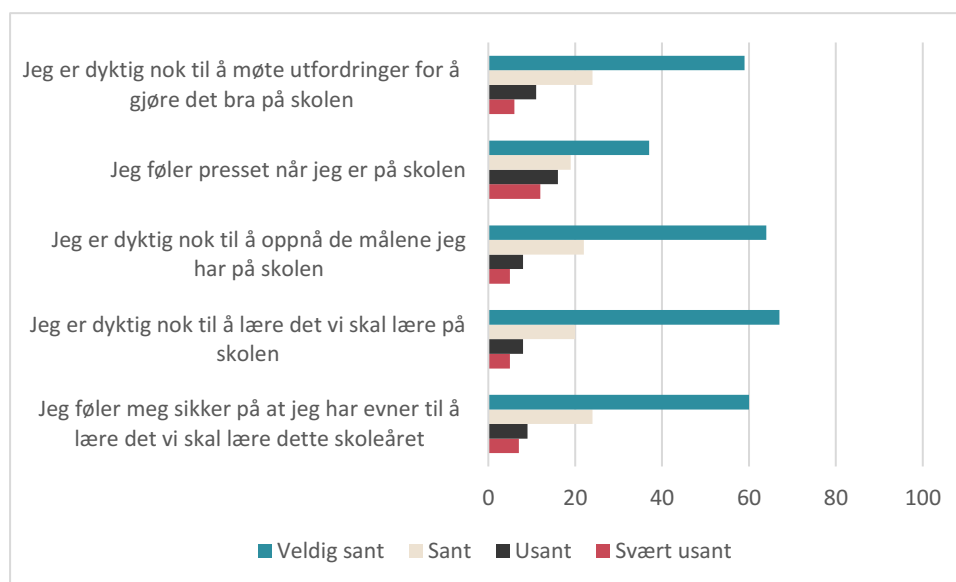
Vi søker svar på spørsmålet ved å se til data fra spørreundersøkelsen som elever på ungdomstrinnet besvarte våren 2017 og våren 2018 og fra data fra skolebesøk til to ungdomsskoler i tilsvarende perioder. Det betyr at vi besøkte de samme ungdomsskolene først i 2017 og i 2018 (se for øvrig kapittel 3.4.5).

6.2.1 Mestringsforventning

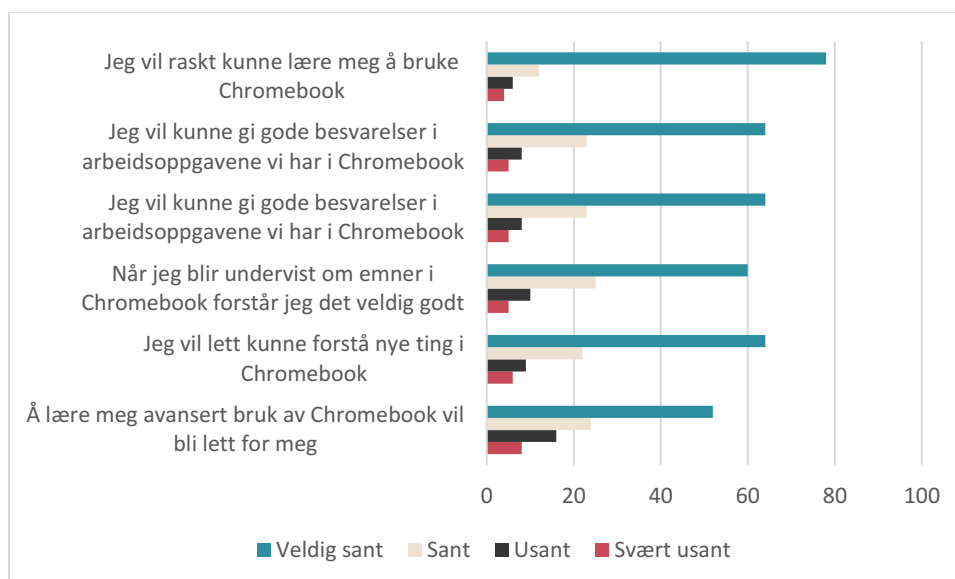
Mestringsforventning måler hvilke forventninger elevene har for å kunne utføre ulike oppgaver, eller mestre ulike oppgaver. Teorien om mestringsforventning ble blant annet utviklet av Bandura (1977). Mestringsforventning handler nødvendigvis ikke om hvor flinke elevene føler seg på et bestemt område, som matematikk, men mer om hvorvidt de tror de kan klare oppgavene de står ovenfor. Den kan måle hvilke forventninger elevene har når de arbeider med konkrete oppgaver, eller i spesifikke fag eller i en bestemt kontekst (som for eksempel skolen). Mestringsforventning har funnet sammenhenger mellom hvilke oppgaver elever blir bedt om å utføre, hvilke hjelpemidler de kan bruke, hvor lang tid de har på oppgavene og hvilken kontekst som ligger til grunn for undervisningen (Skaalvik og Skaalvik, 2015).

For at elevene skal kunne ha positive mestringsforventninger, krever det at skolen tilrettelegger undervisningen og arbeidsoppgavene. Mestringsforventning har også betydning for motivasjonen til å arbeide med skolearbeid.

I undersøkelsen for 2018 spurte vi elevene om både mestringsforventninger i skolearbeidet og digital mestringsforventning. Det er interessant å se om det er forskjeller i elevenes rapportering av begge formene for mestringsbedømmelse. Hvis vi ser på figur 6.1 og 6.2 ser vi at elevene generelt rapporterer om høy mestringsforventning i skolearbeidet og tilsvarende høy mestringsforventning i bruken av Chromebook. Gjennomgående føler elevene seg dyktige nok til å både generelt mestre skoleoppgaver, og bruken av Chromebooks.



Figur 6.1 Generell mestringsforventning

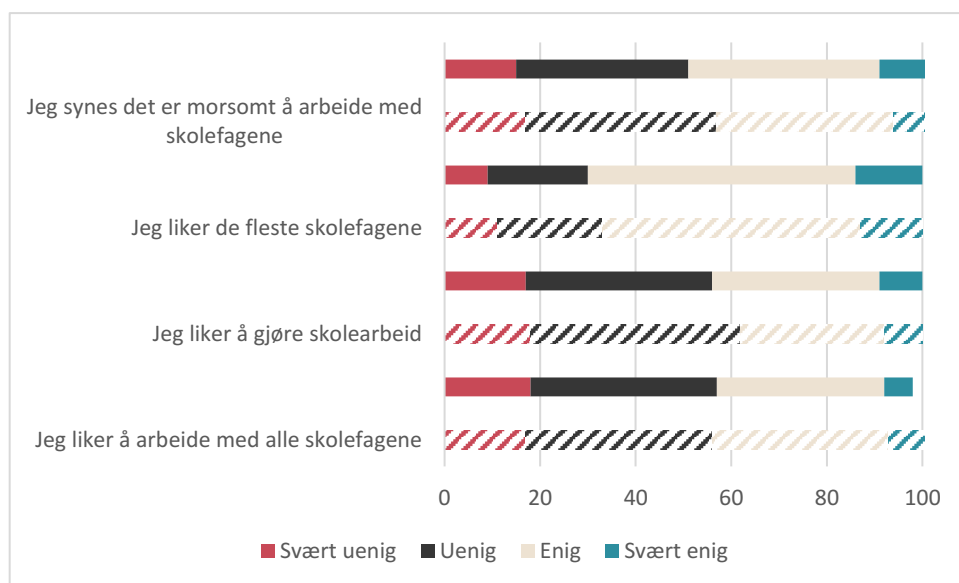


Figur 6.2 Mestringsforventning for bruk av CB

Det er for øvrig verdt å merke seg at nesten 8 av 10 elever rapporterer at de raskt vil kunne lære seg å bruke Chromebooks (figur 6.2), hvilket er det høyeste for påstandene om mestring. Dette understreker elevens høye mestringsforventning for bruken av Chromebooks. Gjennom intervjuer med elever og lærere på ungdomsskolene kom det frem at få elever strevde med å orientere seg på CB, i de tilfellene dette ble opplevd som en utfordring, var dette i så fall de mest skolesvake elevene, ifølge lærerne. En mulig konklusjon av dette funnet som avdekker høy mestringsforventning hos elevene, kan være at deres forventninger til å ta i bruk CB i skolen i seg selv ikke fungerer som en sperre, og dermed det å bruke CB-en i skolesammenheng kunne gå rimelig greit.

6.2.2 Indre motivasjon

Vi har også målt indre motivasjon hos elevene (se figur 6.3). Indre motivasjon er relatert til elevenes drivkraft for å prestere på skolen. Elever som er indre motivert rapporterer at de har et ønske om å gjennomføre arbeidsoppgaven, uavhengig av fremtidig belønning eller straff. Denne drivkraften kommer fra en trang til å utfordre seg selv, og dermed fremme faglig og personlig utvikling (Cerasoli og Ford, 2014).



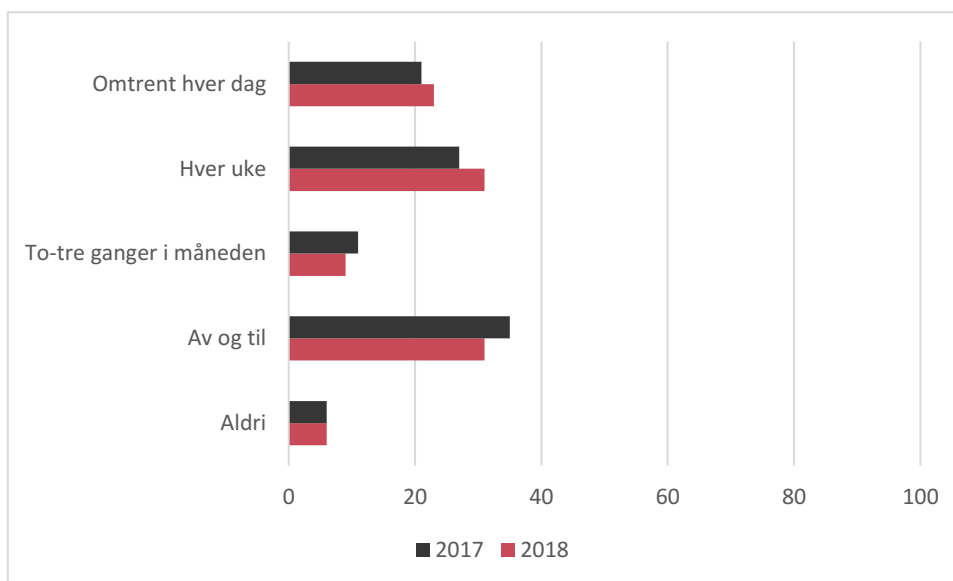
Figur 6.3 Indre motivasjon

Figur 6.3 viser elevens svar, og sammenligner 2017 (ensfarget) med 2018 (stripete). Det er små endringer fra 2017 til 2018, men en svak negativ endring til 2018. Dette kan potensielt forklares med at 2018 undersøkelsen også inkluderer alle 10. klassene i Asker, og elevene kan bli mindre motiverte med årene. Generelt liker elevene de fleste skolefagene. På de tre spørsmålene som angår å like å arbeide med skolefag deler elevene seg: rundt halvparten er enige/svært enige og den andre halvparten uenige/svært uenige. Det er altså rom for forbedring i den gjennomsnittlige indre motivasjonen til å utføre skolearbeid.

6.2.3 Skolemiljø og mobbing

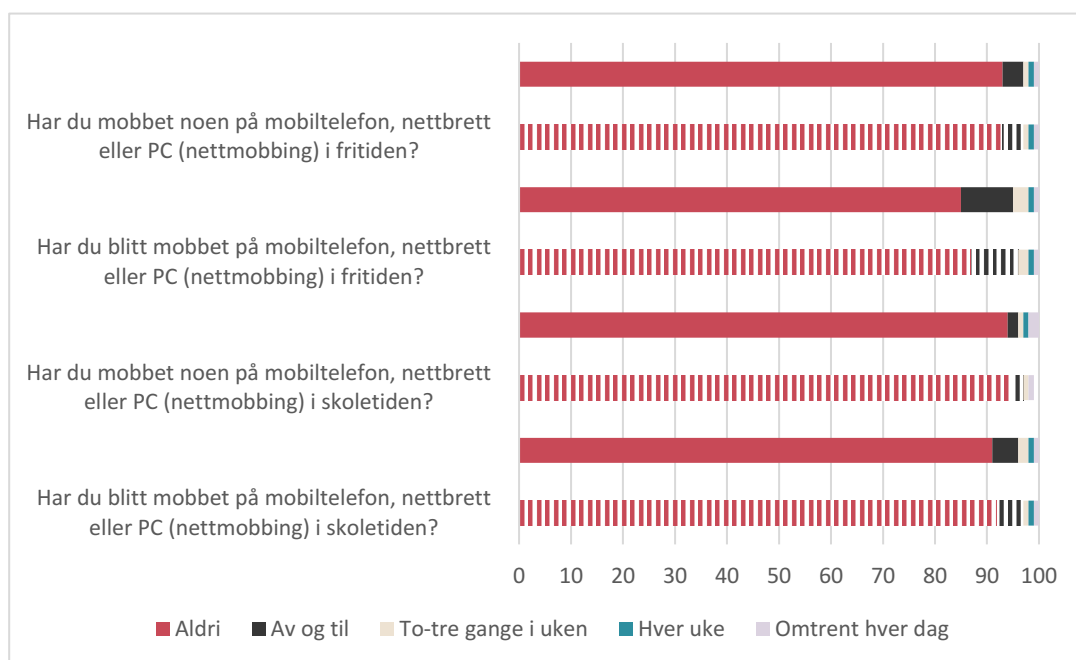
Vi finner ingen forskjeller i hvordan elevene i 2017 og 2018 svarer når det gjelder skolemiljø og mobbing. Spørreundersøkelsen undersøkte også om innføringen av Chromebook har endret elevenes opplevelse av skolemiljøet. Figur 6.4 viser elevens rapportering av mengde bråk og uro i timene, og sammenligner 2017 (sort søyle) med 2018 (rød søyle). Vi ser at det er en beskjeden økning i rapportering om bråk og

uro i timene fra 2017 til 2018, men endringen er ikke substansiell. Endringene kan også skyldes at det er flere 10. klasser i 2018 undersøkelsen.



Figur 6.4 Bråk og uro i timene

For å undersøke effekten av Chromebooks på skolemiljøet ble også digital mobbing undersøkt begge år. Figur 6.5 sammenligner svarene fra 2017 (ensfargete søyler) med 2018 (stripete søyler). Vi ser at det er tilnærmet ingen endring mellom årene. Begge årene svarer rundt 9 av 10 elever at de aldri nettmobber eller blir nettmobbet, hverken på skole eller på fritiden. Det er ingen indikasjoner på at innføringen av Chromebook har ført til økt digital mobbing.



Figur 6.5 Digital mobbing

Hvis vi sammenligner å bli mobbet i askerskolen med tiende klasse på nasjonal basis gjennom elevundersøkelsen som ligger på skoleporten, kan vi se at askerskolen følger samme tendens som resten av landet, hvor det begge steder var rundt 3 prosent som ble mobbet mer enn av og til, både i 2017 og 2018.

6.3 Elever på mellomtrinnet (4-7): Hvordan påvirker digitaliseringen elevenes motivasjon for læring?

Et halvt år etter at trinn 8-10 hadde fått sine Chromebooks, var det 4-7 trinn som sto for tur. Også dette trinnet fikk Chromebooks. Vi har sett på hvilke muligheter digitale verktøy gir for tilpasset opplæring og elevenes motivasjon og selvregulering. Elevenes oppfattelse av læringsmiljø og lærers kompetanse er sentralt. Vi vil ha begrenset mulighet til å følge denne gruppen over tid, men vi vil på sikt kunne se utviklingstrender fra 6 til 8 trinn. Her belyser vi følgende forskningsspørsmål:

- Er det sammenheng mellom organisering av arbeidsoppgaver i de ulike digitale læringsressursene med elevenes opplevelse av motivasjons- og mestringsfremmende læringskontekster?

I foreliggende midtveisrapportering vil bare i noen grad kunne besvare følgende spørsmål. En fylldigere analyse får vi først når nye data er samlet inn våren 2019, slik at vi også i noen grad kan identifisere utviklingstrekk.

6.3.1 Elevenes opplevelser av Chromebook

Generelt synes elevene ved de barneskolene vi besøkte å være positive til bruken av CB, også med tanke på fagutviklingen. Det å jobbe med CB beskrives med adjektiver som «morsomt», «gøy» og «enklere».

Når det gjelder skriving synes noen at «det er litt enklere å jobbe på CB» fordi man skriver raskere enn når man skriver i en bok. Andre understreker at det er «veldig gøy å skrive på tastatur» og en «mye morsommere måte å lære på». Det å skrive med hånd ble beskrevet av noen elever som noe kjedelig og som noe man ikke lærer så mye av sammenlignet med CB.

I datamaterialet finner vi dessuten også indikasjoner at elevenes oppfattelse av bruk av digitale verktøy varierer mellom ulike fag eller oppgaven. Som denne eleven sier: «For noen ganger liker jeg best å skrive på CB, men så noen ganger så vil jeg faktisk ... skrive i en bok eller noe sånt noe.»

En annen elev setter dikotomien «digital vs. analog» i sammenheng med vanskelighetsgrad til oppgaver og påpeker at de enkleste prøvene i matematikk pleier å være på papirark, mens de vanskeligste oppgavene på CB.

6.3.2 Lærernes erfaringer med Chromebook

Lærerne i vårt materiale gir uttrykk for at det var viktig med en balanse mellom analoge og digitale verktøy for å oppnå en god faglig utvikling. Samtidig finner vi indikasjoner at CB brukes i mindre grad i matematikkfaget, men den brukes i større grad i norskfaget. En matematikklærer på 6. trinn understreker at det er viktig å se «på det digitale som et verktøy eller hjelpemiddel for økt læring», og ikke bare bruke digitale verktøy for egen skyld.

Gjennom våre observasjoner fikk vi sett hvordan en norsklærer brukte CB og papir for å vise elevene om hvordan de skulle lage en brosjyre. I intervjuet fikk vi bekräftet vårt inntrykk at for denne læreren både analoge og digitale ressurser ble vurdert som viktig for elevenes rolle.

En annen lærer understreker større muligheter ved å gi elevene flere valg mellom bruk av analoge og digitale verktøy, for eksempel når det gjelder lekser.

(...) noen liker best å skrive ... for mange kan det være veldig oversiktlig å gjøre ... noe på CB Men jeg tror det er greit at det er et valg. ... på leksene har vi sagt, på i noen fag så har de valg på leksene og noen velger konsekvent bok, og noen syns at det gir dem mer oversikt på ... på en PC. (lærer 5. trinn)

Muligheter for variasjon med hjelp av CB ble også understreket av en annen lærer:

Jeg synes bare man har veldig mange muligheter å variere undervisningen på, å krydre den med mange små ting hele tiden, egentlig. Ja. Så jeg ser egentlig veldig, veldig mange fordeler med det, gjennom det. (lærer, 5. trinn)

Andre trekker frem bedre muligheter for tilpasset læring med digitale verktøy, noe som kan bidra til å skape et bedre læringsmiljø særlig for de svake elevene. Som denne læreren sier:

Det er veldig enkelt å fordele ulike oppgaver til elevene, uten at man liksom trenger å gå og vise. For noen synes jo det er liksom flaut å få andre oppgaver enn de andre, også slipper man liksom å gi papirer til de som ikke har like oppgaver, da, selv om det er helt vanlig, så er det noen som ikke synes det er så veldig stas.» (lærer, 5.trinn)

Oppsummert finner vi mange eksempler på at CB som et mangfoldig digitalt verktøy fremmer elevenes motivasjon for læring. Samtidig finner vi forskjeller når det gjelder fag og organiseringen av undervisning. Bruken av CB synes å være noen mer motivasjonsfremmende enn bruken av CB i matematikk hvor analoge verktøy fortsatt spiller en mer dominerende rolle både for lærere og elever.

6.4 Oppsummering

Ungdomsskoleelevene mener selv å mestre det å bruke Chromebooks i læring og undervisning. På spørsmålene som angår å like å arbeide med skolefag er ungdomsskoleelevene delt: rundt halvparten er enige/svært enige og den andre halvparten uenige/svært uenige. Det er altså rom for forbedring i den gjennomsnittlige indre motivasjonen til å utføre skolearbeid. Hvorvidt dette funnet har med implementeringen av CB å gjøre er imidlertid usikkert, våre data sier ikke noe om det. Vi finner heller ingen indikasjoner på at innføring av CB har medført dårligere skolemiljø eller økt omfang av mobbing.

På barnetrinnene ser vi en foreløpig forskjell mellom fagene matematikk og norsk når det gjelder omfang i bruk av CB i undervisningen, der norskfaget viser til en mer omfattende bruk. De fleste lærerne understreker imidlertid mulighetene CB gir for variasjon i undervisning og tilpasset undervisning. Nedenfor har vi kort oppsummert i kulepunkter hovedfunnene knyttet dette kapitlet som vi altså har kalt 'Tilpasset opplæring og elevers motivasjon' og som utgjør andre modul i vårt forskningsdesign:

- Ungdomsskoleelevene opplever mestring ved bruk av CB
- Det er rom for forbedring i ungdomsskoleelevenes indre motivasjon for læring
- Få ungdomsskoleelever opplever digital mobbing
- Barneskoleelever og barneskolelærere opplever nye pedagogiske muligheter ved bruk av CB for å ivareta tilpasset undervisning

7 Digital kompetanse hos elever

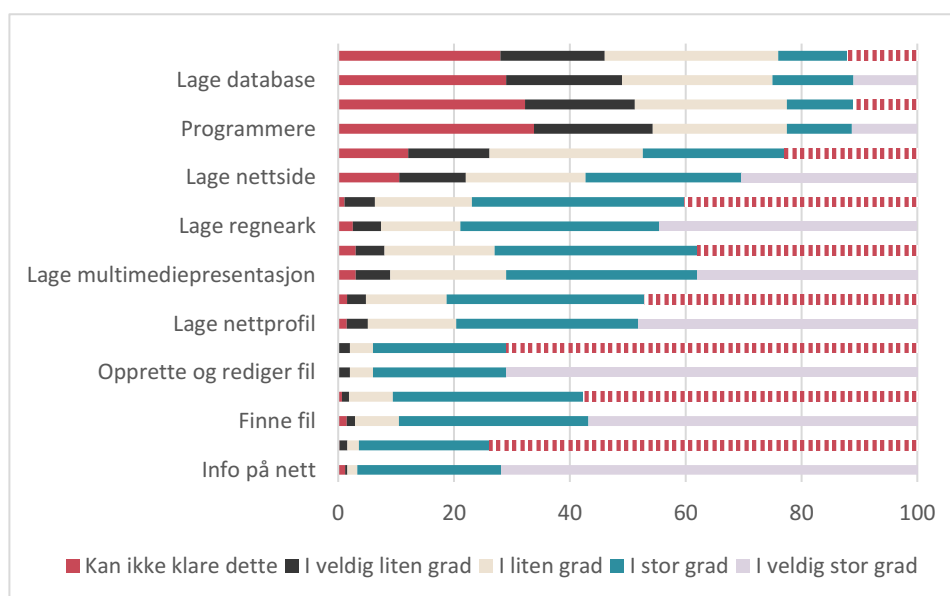
I forrige kapittel var ett av funnene at elevene hadde høy mestringsforventning knyttet til bruk av CB i skolen. Vi tolket det som at deres forventninger til å ta i bruk CB i skolen i seg selv ikke fungerer som en sperre, og dermed at det å bruke CB-en i skolesammenheng kunne gå rimelig greit. I dette kapitlet vil vi se på hvordan elevene selv opplever sine digitale ferdigheter. Fra forskningsdesignets tredje modul vil vi i dette kapitlet belyse følgende forskningsspørsmål:

- I hvilken grad har elevene oppnådd digital kompetanse?

Når vi belyser spørsmålet med spørreskjemadata fra ungdomsskoleelevene, minner vi igjen om at det vil være vanskelig å sammenlikne data fra de to undersøkelsene siden det er ulike utvalg (nye elever kommer til og andre går ut fordi de er ferdige på skolen) fordi flere fra 10. er med i 2018 enn i 2017, og fordi svarprosenten i noen tilfeller er lav (se kapittel 3.4.3). Undersøkelsen gir uansett informasjon om hvordan elever ved ungdomsskolene i 2017 og 2018 opplevde bruken av CB, noe som er viktig å ha kunnskap om i en slik evaluering. Funnene fra disse to spørreundersøkelsene handler med andre ord mer om at vi kan presentere to bilder av elevenes opplevelse, ett fra 2017 og ett fra 2018, og disse bildene kan være like eller ulike.

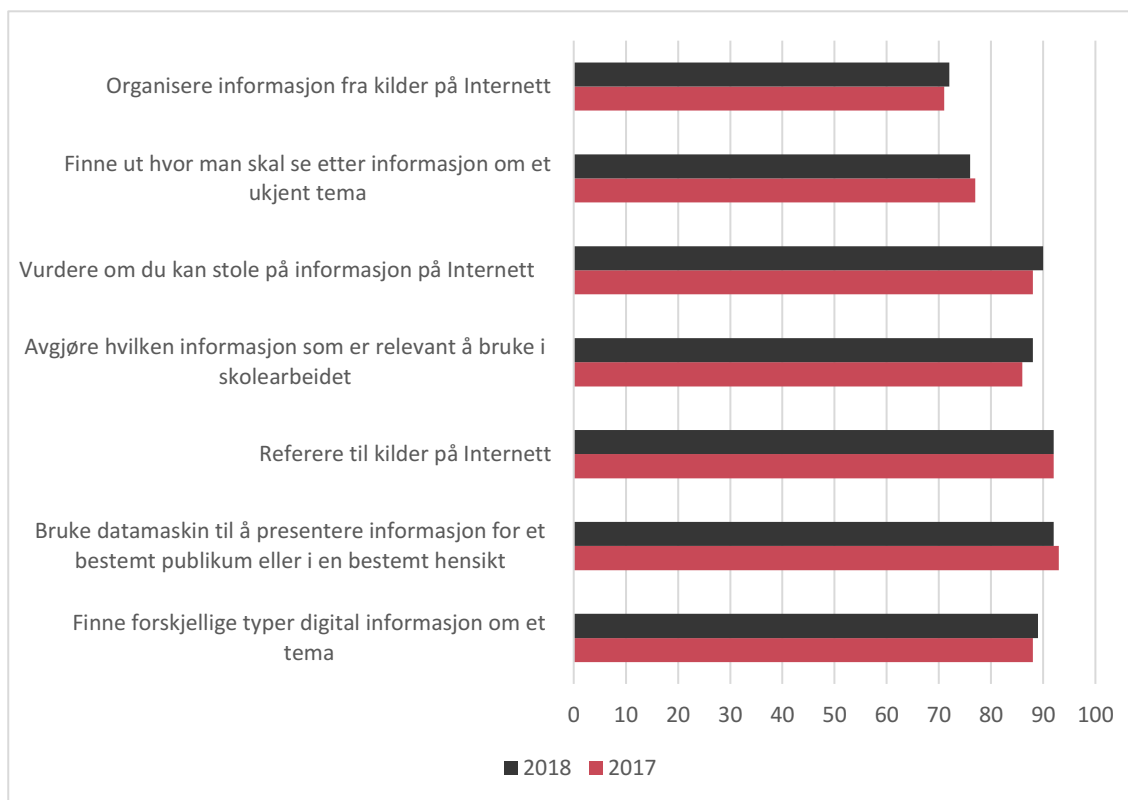
7.1 Ungdomsskoleelevenes opplevde digitale ferdigheter

Figur 7.1 viser utviklingen fra 2017 til 2018 i noen av elevenes digitale ferdigheter. Elevene har opplyst i hvor stor grad de klarer hver oppgave, fra «Kan ikke klare det» til «I veldig stor grad». Figuren sammenligner 2017 og 2018 for hver oppgave. Stolpene for 2017 har delvis striplet fyll, mens 2018 har ensfarget fyll. Den mørke rosa fargen tilsvarer at eleven mener at hen ikke kan klare den digitale ferdigheten, den sorte i veldig liten grad klare det, lys gul i liten grad, turkis i stor grad og stripet rosa/helfarget lys lilla i veldig stor grad. Av figuren kan man se at det er svært liten utvikling i ferdigheter fra 2017 til 2018, men med noe forskjell mellom oppgavene. Mens elevene har blitt noe bedre i å lage og redigere nettside, er det tilnærmet ingen endring i hvordan elevene opplever sine ferdigheter til å programmere. Merk at flere av ferdighetene var elevene allerede svært gode til på baseline. Å finne informasjon på nettet mente 96.4% av elevene at de minst kunne i stor grad.



Figur 7.1 Elevenes selvrapporterte digitale ferdigheter

Spørreundersøkelsen undersøkte også hvilke digitale ferdigheter elevene har lært på skolen. Figur 7.2 ser på 2018 og 2017 per digitale ferdighet. Figuren viser at elevene gjennomgående har lært alle de digitale ferdighetene på skolen, og at det er liten utvikling mellom de to årene. Elevene har generelt i minst grad lært å organisere informasjon fra på kilder på internett (71-72%), og å finne ut hvor man skal se etter informasjon om et ukjent tema (77-76). Likevel viser figuren at også disse ferdighetene har den store majoriteten av elevene lært på skolen, og at de resterende ferdighetene har rundt 90% av elevene lært på skolen.



Figur 7.2 Digitale ferdigheter lært på skolen

I 2018 ble det lagt til spørsmål som undersøkte hvordan elevene opplevde å bruke CB. 94% av elevene oppga at de likte at det ble brukt CB i undervisningen. 69% av elevene mente at de lærte mer av å bruke CB enn av å bruke vanlige lærebøker. I tillegg rapporterte 90% av elevene at det ble lettere å holde orden på skolehverdagen. Generelt viser disse spørsmålene at elevene opplever at CB gjør skolehverdagen både mer læringsrik og enklere.

7.2 Hva mener lærerne?

Lærerne i ungdomsskolen deler oppfatningen med elevene om at CB-en har bidratt til å gjøre skolehverdagen enklere siden 'alt er på ett sted'. Gjennom intervjuene med lærerne fremkom imidlertid et mer nyansert bilde av elevenes digitale kompetanse, enn det elevene selv rapporterte. Særlig når det gjelder å beherske digital dømmekraft, ett av de fire kjerneområdene mener lærerne er viktig å fokusere på i skolearbeidet. En lærer formulerer seg slik: «Kildekritikk er viktig, de kan ikke bare bruke wikipedia, de må finne andre kilder også. Elevene velger gjerne det de finner først, her har de en vei gå». (Lærer, 9. trinn, 2018). At kildekritikk og digital dømmekraft oppleves som utfordrende, er et funn som også er bekreftet i andre studier (NorSIS,

2017) og i slike studier så vel som i denne her tilrådes det å fortsette å arbeide med dette området innenfor elevenes digitale kompetanse.

7.3 Oppsummering

Mens ungdomsskoleelevene i stor grad opplever seg selv som digitalt kompetente, er lærerne deres mer nyanserte. Lærerne er spesielt opptatt av at elevene har et forbedringspotensial knyttet til digital dømmekraft og kildehandtering. Dette er et omfattende område med mange underliggende tema. Digital dømmekraft var for øvrig det temaet som lærerne arbeidet med innenfor kompetanseutviklingsløpet våren 2018, da vi foretok andre runde av skolebesøk. At teamet lå høyt oppe i lærernes bevissthet kan også være en mulig forklaring på at flere trakk frem dette ferdighetsområdet som særlig aktuelt. Det blir derfor interessant å følge opp hvilke temaområder som lærerne selv adresserer som viktige hos elevenes digitale kompetanse ved neste års skolebesøk. Nedenfor har vi kort oppsummert sentrale funn fra dette kapitlet:

- Ungdomsskoleelevene opplever seg selv som digitalt kompetente
- Ungdomsskolelærerne mener elevene trenger mer digital kompetanse
- Digital dømmekraft er viktig

8 Oppsummering og veien videre

I det videre arbeidet med evalueringen blir det sentralt å spørre om innføringen av Chromebooks og kommunens kompetanseutviklingssatsing har bidratt til endring av lærernes undervisningspraksis; og har det i så fall medført endring hos elevene; er de mer motivert? Lærer de mer? I fortsettelsen av denne midtveisrapporten vil vi ved hjelp av nyere kvalitative og kvantitative data undersøke hva som har skjedd siden vinteren 2017, og vi vil videre samle inn flere data i gjenværende periode, som vil utgjøre grunnlag for vår sluttrapportering som skal foreligge i 2019.

En observasjon fra vår studie så langt handler om at implementeringen tar tid, og at det kan være vanskelig å se noen entydige resultatet av satsingen så kort tid etter implementeringen. Midtveisrapporten har likevel vist noen tendenser i prosessene knyttet til satsningen med tanke på som hva synes å fungere og hva synes så være utfordrende.

Av det som synes å fungere godt er selve helhetstankegangen i satsingen; at kommunen har tatt et helhetlig grep bidrar til at alle skolene tilbys felles kompetanseutviklingsløp, og lærerne kan slik nyte godt av nettverksbygging på tvers av skoler, internt i faggrupper. Samtidig ser vi at skoleledere og lærere savner en tydeliggjøring av hvordan CB-en kan bidra til fagdidaktisk innovasjon. Våre observasjoner peker i retning av at det synes å være stor variasjon i hvordan lærerne forstår og tar i bruk mulighetene som ligger i det å ha en 1:1 dekning av CB i klasserommet. Her kan skolene kanskje i enda større grad ta utgangspunkt i å fremme faglig kollegial utvikling når det gjelder å tenke nytt på undervisningsmetoder med støtte i CB. I noen tilfeller kan det også se ut som om skolene selv ikke alltid er helt klar over hvor mye frihet de selv har til å initiere nye initiativ og lokale tiltak, og hvilke føringer som ligger fast fra skoleeier. Ett slikt eksempel kan være om hvordan skolene selv skal rekruttere til ressurslærernetverkene; skal de velge lærere med teknologiinteresse? Eller lærere som ikke har teknologinteresse, men med stor kjærlighet til fagene han/hun underviser i? Nyansatte? De som har lang fartstid ved skolen?

En samlet vurdering fra alle våre informanter er imidlertid at satsingen som praktisk innovasjon må regnes som vellykket: ingen vil tilbake til pc-traller og pc-rom.

Referanser

- Albury, D. 2005. Fostering Innovation In Public Services. *Public Money & Management* 25:51-56.
- Asheim, B.T. and M. Gertler. 2005. The Geography of Innovation – Regional Innovation Systems, 11 in Fagerberg, Mowery, and Nelson (eds) 'The Oxford Handbook of Innovation'. Oxford University Press.
- Balankasat, A., Bannister, D., Hertz, H., Sigillo, W. & Vuorikari, R. (2013) Overview and analysis of 1:1 learning initiatives in Europe. Luxembourg, Luxembourg Publications Office of the European Union
- Bason, C. 2010. Leading public sector innovation: Co-creating for a better society. Bristol, UK: The Policy Press.
- Bathelt, H.; A. Malmberg; and P. Maskell. 2004. Clusters and Knowledge: Local Buzz, Global Pipelines and the Process of Knowledge Creation. *Progress in Human Geography* 28:31-56.
- Blikstad-Balas, M & Davies, C. (2017) Assessing the educational value of one-to-one devices: have we been asking the right questions?, *Oxford Review of Education*, 43:3, 311- 331, DOI: [10.1080/03054985.2017.1305045](https://doi.org/10.1080/03054985.2017.1305045)
- Bloch, C. and M.M. Bugge. 2013. Public sector innovation - From theory to measurement. *Struct. Change Econ. Dyn.* 27:133–145.
- Bommert, B. 2010. Collaborative innovation in the public sector *International Public Management Review* 11:15-33.
- Borins, S. 2001. Encouraging innovation in the public sector. *Journal of Intellectual Capital*:310-319.
- Edler, J. and L. Georghiou. 2007. Public procurement and innovation - Resurrecting the demand side. *Research Policy* 36:949-963.
- Edquist, C. 1997. *Systems of innovation : technologies, institutions and organizations*. London: Pinter.
- Edquist, C. 2005. *Systems of Innovation: Perspectives and Challenges*. In *The Oxford Handbook of Innovation*, ed. J. Fagerberg; D.C. Mowery; and R.R. Nelson, 181-208: Oxford University Press.
- Egeberg, Hultin & Berge (2016) *Monitor Skole 2016. Skolens digitale tilstand*. Senter for IKT i utdanningen

- European Commission. 2013. European Public Sector Innovation Scoreboard (EPSIS) - A pilot exercise: DG Enterprise and Industry.
- Fitzgerald, J. & Shanahan, T. (2000). Reading and writing relations and their development. *Educational Psychology*, 35 (1), 39-50.
- Gilje et al. (2016) Med Ark & APP. Bruk av læremidler og ressurser for læring på tvers av arbeidsformer. Sluttrapport. Universitetet i Oslo
- Hamilton, E., R., Rosenberg, J., M. & Akcanglou, M. (2016) The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) Model: a Critical Review and Suggestions for its Use. *TechTrends* (2016) 60: 433-441
- Hartley, J. 2005. Innovation in Governance and Public Services: Past and Present. *Public Money and Management* 25:27-34.
- Hatlevik, O., E. & Throndsen, I., eds. (2015) Læring av IKT. Elevenes digitale ferdigheter g bruk av IKT i ICILS 2013. Oslo: Universitetsforlaget
- Hultin, E. & Westman, M. (2013). Early literacy practices goes digital. *Literacy Information and Computer Education Journal*, 4 (2), 1005-1013.
- Jackson, C. & Lawty-Jones, M. (1996). Explaining the overlap between personality and learning style. *Personality individual differences*, Vol 20 (3), 293-300.
- Jensen, M.B.; B. Johnson; E. Lorenz; and B.Å. Lundvall. 2007. Forms of knowledge and modes of innovation. *Research Policy* 36:680-693.
- Kirkpatricks Training model. Hentet fra <https://www.kirkpatrickpartners.com/Our-Philosophy/The-Kirkpatrick-Model>
- Klein Woolthuis, R.; M. Lankhuizen; and V. Gilsing. 2005. A system failure framework for innovation policy design. *Technovation* 25:609-619.
- Koehler, M. J. & Mishra, P. (2008). Introducing technological pedagogical knowledge. In AACTE (Eds.), *The handbook of technological pedagogical content knowledge for educators*. Routledge/Taylor & Francis Group for the American Association of Colleges of Teacher Education
- Kongsgården, P., & Krumsvik, R. J. (2013). Bruk av digitale verktøy i elevers læringsarbeid–med fokus på sammenhengen mellom læring og vurdering for læring. *Acta Didactica Norge*, 7(1), Art-9.
- Krumsvik, R., J (2011). Digital competence in Norwegian teacher education and schools in *Högre utbildning* Vol. 1. Nr. 1 Juni 2011, 39-51.
- Lindqvist, M., J., P. H. (2015). Gaining and Sustaining TEL in a 1:1 Laptop Initiative: Possibilities and Challenges for Teachers and Students. *Computers in the Schools*, 32:1, 35-62
- Malmedal, B. & Røislien, H. E. (2017). Ungdom og digital sikkerhetskultur. Oslo: Norsk Senter for Informasjonssikring (NorSIS)

- McCulloch, A. W., Hollebrands, K., Lee, H., Harrison, T., & Mutlu, A. (2018). Factors that influence secondary mathematics teachers' integration of technology in mathematics lessons. *Computers & Education*, 123, 26-40.
- Mercer, N., & Hodgkinson, S. (2008). Exploring talk in school: Inspired by the work of Douglas Barnes: Sage.
- Mercer, N., & Littleton, K. (2007). Dialogue and the development of children's thinking: A sociocultural approach: Routledge.
- Nahuis, R.; E.H.M. Moors; and R.E.H.M. Smits. 2012. User producer interaction in context. *Technological Forecasting and Social Change* 79:1121-1134
- NOU 2015:8 (2015) Fremtidens skole. Fornyelse av fag og kompetanser. Utredning fra et utvalg oppnevnt ved kongelig resolusjon 21. juni 2013. Avgitt til Kunnskapsdepartementet 15. juni 2015.
- Osborne, S.P. and L. Brown. 2011. Innovation, public policy and public services delivery in the UK: The word that would be king? *Public Administration* 89:1335–1350.
- Prestridge, S. (2012). The Beliefs behind the teacher that influences their ICT practices. *Computers & Education*, 58, 449-458.
- Postholm, M. B., & Waage, K. (2016). Teachers' learning in school-based development. *Educational Research*, 58(1), 24-38.
- Postholm, M. B. (2012). Teachers' professional development: a theoretical review. *Educational Research*, 54(4), 405-429.
- Rienties, B., Brouwer, N., Lygo-Baker, S. (2013). The effects of online professional development on teachers' beliefs and intentions towards learning facilitation and technology. *Teaching and Teacher Education*, 29. 122- 131.
- Säljö, R. (2001). Læring i praksis: Et sosiokulturelt perspektiv. Oslo: Gyldendal Akademisk
- Scriven, M. (1973). Goal-free evaluation. In R. House (Ed.), *School evaluation. The politics and the process*. Berkeley: McCutchan
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of educational research*, 78(1), 153-189.
- Siddiq, F., Scherer, R., & Tondeur, J. (2016). Teachers' emphasis on developing students' digital information and communication skills (TEDDICS): A new construct in 21st century education. *Computers & Education*, 92-93, 1-14. doi:10.1016/j.compedu.2015.10.006.
- Siddiq, F. (2017) Effekten av en-til-en klasserom på elevenes læringsresultater. Presentasjon for Asker kommune, desember 2017
- Siddiq, F; Larsen, E., H.; Reiling, R. , B.; Wollscheid, S.; Vaagland, K.; Tømte, C. E.; (2018) *Evaluering av «Tett på realfag»*. Status før implementeringen. Delrapport 1: *Evaluering av «Tett på realfag»*. Nasjonal strategi for realfag i barnehagen og

- grunnopplæringen (2015-2019)*. Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning NIFU
- 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*, 59(1), 134–144.
- Tondeur, J., van Braak, J., Siddiq, F. & Scherer, R. (2016) Time for a new approach to prepare future teachers for educational technology use: Its meaning and measurement *Computers & Education* 94 (3) 134-150.
- Utdanningsdirektoratet (2012) Rammeverk for grunnleggende ferdigheter. Oslo: Utdanningsdirektoratet
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*: Harvard university press.
- Wertsch, J. V. (1991). *Voices of the mind: A sociocultural approach to mediated action*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wollscheid, S., Sjaastad, J. & Tømte, C. (2016). The impact of digital devices vs. Pen(cil) and paper on primary school students' writing skills – A research review. *Computers & Education* 95, 19-35.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into practice*, 41(2), 64-70.
- Aardalen F., H. (2018). Varierte undervisningsforløp i teknologirike klasserom. En multippel casestudie om lærernes bruk av digitale læringsressurser i 1:1 klasserom. Universitetet i Oslo: Institutt for Pedagogikk, Utdanningsvitenskaplig fakultet.
- Aagaard, T. (2014). Teachers approaches to digital stories: Tensions between new genres and established assessment criteria. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(3)

Vedlegg

Vedlegg 1: Design for skolebesøk

Vår 2017

USK	8 trinn	9 trinn	10 trinn
Skole 1	Klasse A	Klasse C	
Skole 2	Klasse B	Klasse D	

Vår 2018

USK	8 trinn	9 trinn	10 trinn	
Skole 1	Klasse E	Klasse A	Klasse C	
Skole 2	Klasse F	Klasse B	Klasse D	
BSK		5 trinn	6 trinn	7 trinn
Skole 3		Klasse A	Klasse B	Klasse G
Skole 4		Klasse A	Klasse B	Klasse H
Skole 5		Klasse A	Klasse B	Klasse G

Vår 2019

USK	8 trinn	9 trinn	10 trinn	
Skole 1	Klasse G	Klasse E	Klasse A	
Skole 2	Klasse H	Klasse F	Klasse B	
BSK		5 trinn	6 trinn	7 trinn
Skole 3			Klasse A	Klasse B
Skole 4			Klasse A	Klasse B
Skole 5			Klasse A	Klasse B
BSK	1 trinn	2 trinn	3 trinn	
Skole 3	Klasse I	Klasse III	Klasse V	
Skole 4	Klasse II	Klasse IV	Klasse VI	

Tabelloversikt

Tabell 3.1 Oversikt metoder og data innhentet i 2017 og 2018.....	28
Tabell 3.2 Svarprosent, spørreundersøkelse til ungdomsskoleelever 2017 og 2018.....	30
Tabell 3.3 Oversikt antall informanter Skolebesøk USK 2017 og 2018	32
Tabell 3.4 Oversikt antall informanter skolebesøk BSK 2018.....	32

Figuroversikt

Figur 3.1 Forskningsdesign	27
Figur 3.2 Deltakere i spørreundersøkelse til lærere i askerskolen	29
Figur 4.1 Oversikt over organiseringen av satsingen og NIFUs rolle	36
Figur 4.2 Lærernes enighet i utsagn om bruk av IKT i undervisningen	38
Figur 4.3 Lærerens opplevelse av grad av forberedelse i 1:1 klasserom	39
Figur 4.4 Lærernes egen vurdering av digital kompetanse	40
Figur 4.5 Valg av undervisningsmetoder og digitale læringsressurser	41
Figur 5.1 Hyppighet av bruk av digitale verktøy	46
Figur 5.2 Bruk av digitale verktøy pr fag	48
Figur 5.3 Samarbeid ved bruk av Chromebook	49
Figur 5.4 Elevers vurdering av lærers undervisning ved hjelp av digitale verktøy	55
Figur 5.5 Elevers vurdering av lærers formidling av fag	56
Figur 5.6 Elevers vurdering av læring i fag gjennom bruk av digitale verktøy	57
Figur 6.1 Generell mestringsforventning	61
Figur 6.2 Mestringsforventning for bruk av CB	62
Figur 6.3 Indre motivasjon	63
Figur 6.4 Bråk og uro i timene	64
Figur 7.1 Elevenes selvrapporterte digitale ferdigheter	69
Figur 7.2 Digitale ferdigheter lært på skolen	70

Nordisk institutt for studier av
innovasjon, forskning og utdanning

Nordic institute for Studies in
Innovation, Research and Education

www.nifu.no