

Digitale lærebøker

Hvorfor og hvordan bruker lærere digitale lærebøker i undervisningen?

Ragnveig Biltvedt og Eva Bergheim

Masteroppgave IKT-støttet læring
OsloMet - storbyuniversitetet
15.05.2018



Sammendrag

Skolebøker i digital form har kommet for fullt inn i den norske skolen de siste årene. Flere skoler velger å bruke digitale lærebøker i stedet for de tradisjonelle analoge utgavene. Lærebøkene er viktige arbeidsredskaper for lærerne og de har potensiale til å være med å forme innholdet i undervisningen. Formålet med denne studien er å få fram kunnskap om hvorfor og hvordan lærere bruker digitale lærebøker i undervisningen. Fokuset i oppgaven er å se på årsakene som ligger til grunn for valg av digitale lærebøker og i hvilken grad lærere legger vekt på metodisk variasjon i bruken av læreverkene. Vår studie ønsker samtidig å belyse hvilken kompetanse lærere trenger for å kunne implementere digitale lærebøker i undervisningen.

Bakgrunnen for studien er at digitaliseringen av samfunnet setter økt fokus og press på norske skoler til å henge med i denne raske digitale utviklingen. Skolen og utdanningssystemet skal forberede elever og studenter til å bli fremtidens arbeidstagere (Kunnskapsdepartementet, 2017). Valg av læreverk og teknologiens rolle i undervisningen står sentralt i forhold til i hvilken grad skolene legger til rette for en fremtidsrettet utdanning. Som et ledd i denne digitaliseringen, velger enkelte skoler å gå vekk fra papirutgaver av lærebøker og går til innkjøp av lisenser for digitale læreverk. Tidligere forskning viser at det i liten grad finnes forskningsbasert kunnskap om lærermiddelvalg gjort etter innføringen av Kunnskapsløftet i 2006. Forskingen som er gjort belyser i begrenset grad de pedagogiske begrunnelsene for valgene av læreverk.

Tilgangen på teknologi og mangfoldet av digitale læringsressurser i skolen setter lærere overfor stadig større utfordringer. I Kunnskapsdepartementets digitaliseringsstrategi (2017) blir det uttalt at der hvor IKT blir aktivt benyttet i læringsprosessen blir læringsresultatene bedre. I strategiplanen blir det også uttalt at manglende profesjonsfaglig digital kompetanse muligens er det største hinderet for pedagogisk bruk av IKT. Gjennom et sosiokulturelt syn på læring ønsker vi å studere læreren som forvalter av den digitale læreboka. Vi vil se på i hvilken grad læreren mestrer å identifisere seg med verktøyet og hvordan denne identifiseringen har innvirkning på lærerens undervisningsmetodikk.

Undersøkelsen er basert på data fra en kvalitativ tilnærming til problemstillingen, gjennom en casestudie med to lærere fra videregående skole og to lærere fra ungdomstrinnet. Datamaterialet er hentet inn i løpet av en firemåneders periode ved bruk av observasjon av klasseromsundervisning, samt intervju av involverte lærere. Hensikten har vært å få fram svar som begrunner valgene for å ta i bruk digitale lærebøker i undervisningen, metodiske variasjoner, samt lærernes behov for kompetanse ved implementeringen av digitale lærebøker i undervisningen.

Denne studien viser at lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse har innvirkning på i hvilken grad læreren evner å ta i bruk de mulighetene som ligger i de digitale læreverkene. Studien belyser også viktigheten av at skoleledere legger til rette for lærernes kompetanseutvikling, slik at lærerne skal kunne lykkes med implementeringen av teknologien i sin undervisningsmetodikk. Det kommer også tydelig fram at tekniske utfordringer knyttet til bruken av digitale lærebøker, har stor innvirkning på lærernes motivasjon til å implementere verktøyet i sin undervisning og utnytte de metodiske variasjonsmulighetene som læreverkene kan gi.

I videre forskning vil det være interessant å se på hvordan skoleeier og skoleledelse kan legge til rette for å styrke profesjonsfaglig digital kompetanse blant lærere i norsk skole. I denne studien ble det synliggjort at den profesjonsfaglige digitale kompetansen hos lærerne hadde innvirkning på deres undervisningsmetodikk. Vi mener derfor det er viktig at lærerne får tilbud om å øke sin profesjonsfaglige digitale kompetanse, for å kunne lykkes med integrering av teknologi i sin undervisning.

Forord

Det nærmer seg slutten på en tre år lang studenttilværelse. Det har vært noen interessante og lærerike år, men det har også vært en krevende prosess å kombinere arbeidsliv, familiedrift og deltidsstudier. Nå er masteroppgaven ved veis ende og tiden er inne for å takke alle som har medvirket til at vi nå kan levere «The Masterpiece».

Først vil vi rette en stor takk til alle lærerne og medstudentene tilknyttet masterstudiet i IKT-støttet læring. Takk for samarbeidet og for deres engasjerte bidrag til å fylle hjernene våre med fremtidsrettet, teknologisk kunnskap. Vi vil også takke Louise Mifsud og Monica Johannesen for veiledning og akademisk bistand i forbindelse med masteroppgaven.

Og så en stor hyllest til respondentene i vår studie, som gjorde hele dette forskningsprosjektet mulig å gjennomføre. Dere satte klasseromsdøra på vidt gap, slik at vi kunne observere deres undervisning. Vi er takknemlige for alt dere har delt med oss av kunnskap gjennom observasjon og intervju, og for den gjestfriheten dere viste da vi besøkte skolene.

Så snakker vi muligens om en ny tidsregning i familiene Biltvedt og Bergheim eller? Ingen tvil om at det blir frigjort mye tid til familieliv, nå som masteroppgaven er levert. En felles takk til både menn og barn for tålmod og støtte underveis <3

Til slutt vil vi gi en klapp på skuldra til hverandre. Vi kom i mål!

Oslo, 15.05.2018

Ragnveig Biltvedt og Eva Bergheim

Innhold

Sammendrag	2
Forord	4
Innhold	5
1 Innledning	7
1.1 Problemstilling	7
1.2 Tidligere forskning	8
1.3 Digitale lærebøker	12
1.3.1 Smartbok	13
1.3.2 Brettboka	15
2 Teoretisk rammeverk	17
2.1 Den digitale læreboka i et sosiokulturelt perspektiv	18
2.2 Ny teknologi og behov for kompetanseutvikling	19
2.2.1 Metodiske variasjonsmuligheter	20
2.2.2 Undervisningsdesign og metodevariasjon	23
2.3 Profesjonsfaglig digital kompetanse	24
2.4 Oppsummering av teoretisk rammeverk for studien	28
3 Metode	30
3.1 Forskningsdesign	30
3.2 Datainnsamling	31
3.2.1 Utvalg	34
3.2.2 Observasjon i klasserommet	35
3.2.3 Intervju av lærere	37
3.3 Analysemetode	40
3.4 Forskerens rolle i gyldig og troverdig forskning	42
3.5 Oppsummering	45

4	Resultat og analyse	46
4.1	Bakgrunn for valg av digitale lærebøker	46
4.2	Metodisk bruk av digitale lærebøker	48
4.3	Opplæring og kompetanseutvikling	62
4.4	Digitale lærebøker versus analoge lærebøker	68
5	Konklusjon og veien videre.....	72
6	Referanser.....	75
7	Vedlegg	80
	Vedlegg 1: Intervjuguide	80
	Vedlegg 2: Observasjonsskjema.....	82
	Vedlegg 3: Tilbakemelding og godkjenning fra NSD	84
	Vedlegg 4: Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt	86

1 Innledning

Skolebøker i digital form, omtalt i denne studien som digitale lærebøker¹, har kommet for fullt inn i den norske skolen de siste årene (Den Norske Forleggerforening, 2016). Å undervise i en digitalisert skole krever en ny og annen kompetanse både for lærer og andre som jobber i og med opplæring. Læremidler er viktige arbeidsredskaper for lærere, som har potensiale til å være med å forme innholdet i utdanningen.

Flere skoler velger å bruke digitale lærebøker i stedet for tradisjonelle analoge lærebøker. I følge Opplæringsloven (Kunnskapsdepartementet - Opplæringslova, 1998) og Kunnskapsløftet (Utdanningsdirektoratet, 2006) har lærere og skoleledere store valgmuligheter for valg av både undervisningsmetoder og læremidler. Norsk og internasjonal forskning påpeker i liten grad årsaken til at digitale lærebøker blir tatt i bruk, om lærerne endrer sin undervisningspraksis når de bruker disse bøkene eller om det i praksis er tradisjonell undervisning i ny «innpakning»?

Gjennom denne studien vil vi belyse hvorfor og hvordan lærere bruker de digitale lærebøkene i undervisningen. Vi vil se nærmere på interaksjonen mellom lærer, elev og den digitale læreboka for å avdekke hva lærerne legger vekt på i sin metodiske bruk av lærebøkene, samt belyse hvilken kompetanse lærerne trenger for å implementere teknologien i egen undervisning.

1.1 Problemstilling

I Kunnskapsdepartementets "*Framtid, fornyelse og digitalisering*" (Kunnskapsdepartementet, 2017) legges det klare føringer for grunnopplæringens form og innhold. Strategidokumentet refererer til digitalisering av samfunnet som den fjerde industrielle revolusjon, og setter økt fokus og press på norske skoler til å henge med i den raske digitale utviklingen, der skolen og utdanningssystemet skal utdanne elever og studenter til å bli framtidige arbeidstagere. Valg av læreverk og teknologiens rolle i utdanningen står sentralt i forhold til i hvilken grad skolene legger

¹ Elektronisk versjon av lærebøker som kan gjøres tilgjengelige på ulike digitale enheter. Denne tolkningen dekker lærebøker som opprinnelig er produsert digitale, samt verk som er skannet fra en trykt utgave. Tilbudet av digitale lærebøker består av forskjellige løsninger, både i form av programvare og filformater.

til rette for en framtidsrettet utdanning, for et arbeidsmarked vi i dag ikke vet hvordan ser ut om noen år (Kunnskapsdepartementet - St.meld nr. 31, 2007-2008; Kunnskapsdepartementet, 2017). Som et ledd i denne digitaliseringsprosessen, velger enkelte skoler å gå vekk fra papirutgaver av lærebøkene og kjøper i stedet lisenser for digital tilgang til læreverkene. Lærebøkene vil på samme måte som papirutgavene være med å sikre pensum for læreren, da de på samme måte som de analoge bøkene er bygget opp med utgangspunkt i kompetansemålene fra de ulike læreplanverkene. Ved bruk av lærebøker vil læreren slippe å manøvrere seg i mengden av læringsressurser for så å kvalitetssikre disse opp mot læreplanen i faget (Rasmussen & Lund, 2015).

I følge digitaliseringsstrategien (Kunnskapsdepartementet, 2017) påvirker digitaliseringen av samfunnet innholdet i skolen. Det settes krav til at lærerne skal digitalisere egen undervisning utfra læreplaner (Utdanningsdirektoratet, 2006) og rammeverk (Utdanningsdirektoratet, 2012). Undervisning, slik den tradisjonelt har vært organisert og praktisert i skolen, er i endring (Rasmussen & Lund, 2015). En endring som i stor grad kommer som en følge av den økte bruken av teknologi og digitale læringsressurser som igjen er en konsekvens av økte krav om digitalisering av undervisningen (Kunnskapsdepartementet, 2017). Denne utviklingen synliggjør de uformelle kravene til hvilken type kompetanse en lærer bør ha for å være digital kompetent i sin lærerprofesjon. Tilgangen på teknologi og mangfoldet av digitale læringsressurser i skolen setter lærerne overfor stadig nye utfordringer og krav til kompetanse. Lærerne må stadig utvikle nye undervisningspraksiser for å møte dagens teknologirike klasserom. Rammeverket for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (Kelentric, Helland & Arstorp, 2017) viser nettopp hvilke kompetanser en lærer som underviser med digitale verktøy bør inneha for å få faglig merverdi av bruken av teknologi i egen undervisning.

1.2 Tidligere forskning

Forskning som kartlegger bruk av IKT og læremidler i klasserommet er primært drevet av utdanningsmyndighetene i Norge (Gilje, 2017). I perioden 2005 til 2016 ble det gjennomført fem undersøkelser om læremidler i norsk skole.

I 2005 ble det gjennomført to undersøkelser som tok for seg kartlegging av læremidler og læremiddelspraksis (Rambøll, 2005, omtalt i Gilje et al., 2016; Skjelbred, 2005). Undersøkelsene så på hvordan læremidler ble valgt og brukt. Disse to undersøkelsene viser i hovedsak at den analoge læreboka fortsatt har en sentral rolle i undervisningen. SMUL (Sammenhengen mellom undervisning og læring)-prosjektet (Hodgson, Rønning & Tomlinson, 2012), som ble gjennomført i tidsrommet 2008- 2012, bekrefter også tidligere forskning i forhold til lærebokas sterke posisjon.

I 2010 ble det laget en kunnskapsoversikt over læremiddelforskningen etter innføringen av Kunnskapsløftet (Juuhl, Hontvedt & Skjelbred, 2010). Denne rapporten påpeker at det finnes i liten grad forskningsbasert kunnskap om læremiddelvalg som er gjort etter innføringen av det nye læreplanverket i 2006, unntaket er SMUL- prosjektet (Hodgson et al., 2012). Juuhl et al. (2010) belyser to store endringer: (1) at det blir lagt større vekt på digitale læremidler, og avgjørelser rundt valg av disse gjøres på en annen måte og på et annet nivå enn ved den tradisjonelle analoge læreboka, (2) innføringen av gratis, fylkeskommunalt finansierte, læremidler i den videregående skolen som NDLA (Norsk Digital Lærings Arena) påvirker valg av læremidler i den videregående skolen. Disse fylkeskommunalt finansierte læremidlene er ressurser som ligger åpent og til fritt bruk for videregående opplæring. Rapporten presiserer at det finnes lite forskning som sier noe om grunnlaget for valg av læremidler, og på samspillet mellom analoge og digitale ressurser. I følge rapporten ser det ut til at dette samspillet blir overlatt til den enkelte lærer og til læremiddelprodusentene. Juuhl et al. (2010) konkluderer i tillegg med at det er den papirbaserte læreboka som fortsatt dominerer undervisningen i norsk skole.

I 2014 gjennomførte Senter for IKT i utdanningen på oppdrag av Kunnskapsdepartementet en undersøkelse om bruken av digitale læringsressurser. Denne undersøkelsen viser at det eksisterer forskjeller mellom de skolenivåene i skolen, her ungdomsskole og videregående skole (Senter for IKT i utdanningen, 2014). Digitale læringsressurser i denne undersøkelsen dreier seg om digitale ressurser som er knyttet til skole og fag. Dette er hovedsakelig ressurser som er utarbeidet av lærebokforlagene, samt enkelte andre nasjonale ressurser som for eksempel; Viten.no, NRKs skolesider og Ndl.no. Digitale lærebøker er ikke et

begrep som brukes i denne studien. Vi velger fortsatt å se studien som relevant, siden digitale lærebøker inngår i Senter for IKT i utdanningen (2014) sin forståelse av digitale læringsressurser. Studien (2014) sammenligner bruken av digitale læringsressurser på ungdomsskolen og i videregående skole. Det kom frem i denne studien at det er stor forskjell i bruken av digitale læringsressurser mellom disse to skolenivåene. Ca. 60% av lærerne i videregående oppgir at de bruker digitale læremidler daglig eller ukentlig, mens ca. 10% av ungdomsskolelærerne oppgir det samme (Senter for IKT i utdanningen, 2014). Studiene, som er nevnt tidligere, viser at de analoge lærebøkene har en sentral rolle i undervisningen. Senter for IKT i utdanningen (2014) sin undersøkelse viser at 1% av lærerne på videregående svarer at de kun bruker digitale læringsressurser, sammenlignet med 0% av lærerne i ungdomsskolen. Resultatene fra undersøkelsen viser også her at den analoge læreboka står sterkt i norske klasserom på begge skolenivåer. Det påpekes også at det er variasjoner i brukerfrekvensen av digitale læringsressurser mellom ulike fag, men at forskjellen mellom fag er noe mindre i ungdomsskolen sammenlignet med videregående skole.

I utgangspunktet gir Kunnskapsløftet (Utdanningsdirektoratet, 2006) skoler og lærere valgfrihet i forhold til læremidler og arbeidsmetoder for å imøtekomme kompetansemålene i læreplanen. Læremiddellandskapet i dag er preget av både papirbaserte og digitale læremidler, og det er viktig å kunne se de ulike funksjonene læremidler kan ha i undervisningen (Gilje et al., 2016). Gilje et al. (2016) sin forskning belyser hvordan læremidler blir valgt, og konkluderer med at lærere på den enkelte skole i hovedsak kan velge papirbaserte læremidler, mens avgjørelser knyttet til innkjøp av digitale læremidler tas i større grad av skoleeier, i forhold til skolens budsjett. Dette er i tråd med Juuhl et al. (2010) sin konklusjon i forhold til endringer i beslutningsprosesser rundt innkjøp av digitale læringsressurser. Analysen til Gilje et al. (2016) viser også at den enkelte lærer i videregående skole stilles friere i valget av læreverk sammenlignet med lærere i grunnskolen. På spørsmålet om hvilke typer læremidler som blir brukt i elevens arbeid, svarer tre av fire grunnskolelærere at de i hovedsak bruker papirbaserte lærebøker (Gilje et al., 2016), men at digitale læremidler blir brukt som supplement til den analoge. I videregående skole svarer 52% at de i hovedsak bruker papirbaserte lærebøker, men at de supplerer med noe bruk av digitale læremidler. Ingen lærere i grunnskolen svarer at de kun bruker

digitale lærebøker og læremidler, mens 8% av lærerne i den videregående skolen bruker kun digitale versjoner. Rapporten belyser i liten grad de pedagogiske begrunnelsene for valgene.

Rasmussen og Lund (2015) refererer til Blikstad- Balas sin problematisering av begreper som blir brukt i omtale av digitale læringsressurser. Blikstad- Balas påpeker at begrepsbruken som blir brukt i omtale av lærebøker, digitale læringsressurser og ressurser for læring ikke er konsistent og noen ganger uklar. Gilje et al. (2016) legger vekt på å presisere denne begrepsbruken, som er inspirert av det danske vitensenteret læremiddel.dk. På samme måte som i Opplæringsloven (1998) bruker Gilje et al. (2016) begrepet *læremidler* om «papirbaserte eller digitalt materiale som er laget for å dekke et eller flere kompetansemål innenfor et bestemt fag i læreplanene», for eksempel tradisjonelle lærebøker, digitale lærebøker og nettsider knyttet til lærebøker. *Læringsressurser* eller ressurser for læring defineres som «materiale som ikke primært er utviklet med tanke på eller for bruk i skolen, men som læreren velger å bruke i spesifikke undervisningsforløp», for eksempel avisartikler, digitale eller analoge leksika og bruk av film. Dagens læremiddelpraksis kjennetegnes ved at digitale læringsressurser er blitt lettere tilgjengelig i teknologirike klasserom (Gilje et al., 2016). I vår studie velger vi å bruke Gilje et al. (2016) sin forståelse av begrepene av læremidler og læringsressurser.

Gilje et al. (2016) konkluderer med at oppbygning, struktur og innholdskvaliteten både pedagogisk og faglig vil avgjøre hvordan læremidler, læringsressurser og verktøy fungerer- sammen med den konteksten det brukes i. Gilje (2017) kaller dette en blandingskultur med bruk av digitale og analoge læremidler og læringsressurser. Innføring av ny teknologi i klasserommet gir endrede forutsetninger for undervisning og læring i skolen. Med dette som utgangspunkt, mener vi det er interessant å studere hvorfor og hvordan lærere bruker digitale lærebøker i undervisningen.

Gilje et al. (2016) påpeker at undervisnings- og læringsprosesser som støttes av teknologi ennå er umodne, men de er i utvikling. Rasmussen og Lund (2015) viser til at det er lite forskning gjort på hvordan læringsressurser velges og anvendes. Gilje et al. (2016) viser til at datastøttet læring langt fra har funnet sin form i norsk skole, og at det er tydelig at lærere, skoleledere og skoleeiere er på leting etter strukturer for å

ta i bruk teknologi på en formålstjenlig måte. Derfor ønsker vi med vår studie å belyse hvorfor og hvordan digitale lærebøker velges, og hvordan lærerne bruker bøkene i sin undervisning.

Formålet med denne studien er å se på hva som ligger til grunn for valgene av digitale lærebøker og i hvilken grad lærere legger vekt på metodisk variasjon i bruk av læreverkene. Vår studie ønsker samtidig å belyse hvilken kompetanse lærere trenger for å kunne implementere digitale lærebøker i undervisningen.

Dette er vår problemstilling:

Hvorfor og hvordan bruker lærere digitale lærebøker i undervisningen?

- *Hvorfor velger lærere å bruke digitale lærebøker i undervisningen?*
- *I hvilken grad legger lærere vekt på metodisk variasjon i bruken av digitale lærebøker?*
- *Hvilken kompetanse trenger lærere for å kunne implementere digitale lærebøker i undervisningen?*

Dette er tilsynelatende et felt som det finnes svært lite forskning på, men som kan være med å belyse viktigheten av å gjøre bevisste valg ved innføring av digitale lærebøker i undervisningen. Studien kan samtidig bidra til å sette undervisningsmetodikk inn i en teoretisk sammenheng med bruk av digitale lærebøker i skolen.

1.3 Digitale lærebøker

Læreboka har gjennom historien vært sentral i utviklingen av lærings- og undervisningspraksiser i skolen (Bachmann, 2005; Skjelbred & Aamotsbakken, 2008). Studier har vist at lærere ofte planlegger undervisningen med utgangspunkt i læreboka, og at det er tette bånd mellom lærer, lærebok og vurdering. Dette gjelder for klasserom verden over (Alexander, 2001; Haug, 2011). Læreboka ansees som en autoritet som regulerer og sikrer «pensum» i faget opp mot kompetansemålene i læreplanen (Bachmann, 2005). Dagens teknologi har gjort at vi i dag kan veksle

mellom en avgrenset læringsarena med papirbøker til et åpent læringsunivers, med et uendelig tilbud av læringsressurser (Rasmussen & Lund, 2015). Digitale lærebøker vil fungere som en avgrenset digital læringsarena, siden det hovedsakelig er elektroniske versjoner av analoge lærebøker. I følge de fem undersøkelsene som er gjort i perioden 2005-2016, er fortsatt den tradisjonelle analoge læreboka den suverene «vinneren», men likevel velger enkelte skoler å gå for digitale lærebøker. Forskningen belyser i lite grad begrunnelsen for valgene.

Alle forlagene som produserer lærebøker til norske skoler tilbyr i større og mindre grad digitale utgaver av sine bøker. De største aktørene på markedet i norsk skole er per i dag Brettboka, Smartbok, Unibok og d-bok (Pukstad & Bråtveit, 2016). I vår forskning har vi sett nærmere på Smartbok og Brettboka, siden dette er læreverkene lærerne i vår studie benytter. Brettboka er ikke en innholdsleverandør, men tilbyr digitale utgaver av lærebøker fra ulike forlag (Statped - Statlig pedagogisk tjeneste, 2018). Smartbok er fellesbetegnelsen på digitale lærebøker som er utviklet av Gyldendal Undervisning (Gyldendal Undervisning, 2012; Statped - Statlig pedagogisk tjeneste, 2018). Vi vil skissere Smartbok og Brettboka sine funksjonaliteter og presentere hvilke verktøy som er innebygd i disse digitale lærebøkene, fordi vi ønsker å studere om bøkens funksjonaliteter kan påvirke lærernes undervisningsmetodikk. Vi ønsker å se nærmere på om en lærer som tilegner seg den tekniske bruken av læreverket, i større grad kan implementere boka inn i sin undervisning. Ved å kartlegge lærebøkens funksjonaliteter kan vi se hvilke muligheter som ligger i bøkene og hvilke muligheter som kan skapes. Muligheter som kan skape rom for å designe undervisningspraksis med den digitale læreboka som et medierende verktøy, som kan gi merverdi i elevens læringsprosess i faget. Vi ønsker å undersøke om samspillet mellom læreverket, lærer og elev påvirkes av lærerens evne til å kunne se de mulighetene som ligger i læreverket.

1.3.1 Smartbok

Smartbok gir mulighet for å lytte til tekst, markere nøkkelord, lage egne notater, zoome inn og ut tekst samt å søke etter ord og tema. Det lar seg også gjøre å favorittmerke sider, som gjør at elevene kan bygge opp sitt eget system i måten å navigere seg i læreverket på. Illustrasjonsbildet fra Smartbok (figur 1) viser en

menylinje for ulike verktøy som er tilgjengelige i læreverket. Lisensen gir også tilgang til arbeidsark, interaktive oppgaver og filmer. I enkelte bøker er tilleggsressursene kun tilgjengelige for lærerne, som kan velge å distribuere disse ut til sine elever (Gyldendal Undervisning, 2012).

Favorittmerke en side

8
KAPITTEL 1 Grunnstoffene og periodesystemet
www.gyldendal.no/eureka 9

Grunnstoff

Et stoff er enten et grunnstoff eller en kjemisk forbindelse. Her handler det mest om hva vi mener med et grunnstoff.

Jern, heliumgass og klorgass er grunnstoffer

Jern (Fe)
hver kule er et jernatom

Heliumgass (He)
hver kule er et heliumatom

Klorgass (Cl₂)
hver kule er et kloratom

Et grunnstoff består av bare én atomtype

I dag kjenner vi til mer enn 100 grunnstoffer. De er på mange måter svært forskjellige, men har det til felles at hvert grunnstoff består av bare én atomtype.

Som du ser av figuren til venstre, kan atomene i grunnstoffer være ordnet på ulik måte. Jern (Fe) er et grunnstoff der vi tenker oss at jernatomene ligger tett pakket. Heliumgass (He) er et grunnstoff av frie heliumatomer. Klorgass (Cl₂) er også et grunnstoff, der hvert molekyl er bygd opp av to like kloratomer som «henger sammen». Hvert av de tre stoffene er bygd opp av bare én atomtype, og de er derfor grunnstoffer. Forklaringen på hvorfor atomene er ordnet på ulik måte i de tre grunnstoffene, kommer vi tilbake til.

Den kjemiske formelen viser om et stoff er et grunnstoff

Et grunnstoff har ingen ytre kjennetegn som gjør at vi kan si at det er et grunnstoff. Men får vi oppgitt formelen for stoffet, er det lett å avgjøre om stoffet er et grunnstoff.

Hvis det bare inngår ett atomsymbol, som i formelen Cl₂ for klorgass, er stoffet et grunnstoff. Dersom formelen består av to eller flere ulike atomsymboler, som i C₆H₁₂O₆ for druesukker, er stoffet en kjemisk forbindelse. I tabellen nedenfor kan du se flere eksempler på grunnstoffer og kjemiske forbindelser.

Grunnstoffer	Kjemiske forbindelser	
H ₂ (hydrogen-gass)	C (karbon)	H ₂ O (vann)
O ₂ (oksygen-gass)	Fe (jern)	CO ₂ (karbondioksid)
N ₂ (nitrogen-gass)	He (helium)	CO (karbonmonoksid)
Cl ₂ (klor-gass)	S (svovel)	C ₆ H ₁₂ O ₆ (druesukker)
		HCl (saltsyre)
		H ₂ SO ₄ (svovelsyre)
		NaCl (natriumklorid)
		CaCl ₂ (kalkklorid)

De fleste grunnstoffer finnes i naturen

kobber

gull

titan

svovel

Eksempler på grunnstoffer.

Grunnstoffet klor er ikke entydig

Klor brukes om kloratomer (Cl), men også om klormolekyler (Cl₂) og klorgass som består av mange klormolekyler. Uansett er det bare én atomtype, Cl-atomet.

For å uttrykke oss slik at ikke andre misforstår, er det best om vi tar med tilleggsord som -atom, -molekyl og -gass. Da er det lettere for andre å forstå hva vi mener.

ett kloratom

ett klormolekyl

klorgass

Grunnstoffet klor kan være så mangt.

NØKKELSPØRSMÅL

- Hva er et grunnstoff?
- Hvordan kan vi ut fra formelen avgjøre om stoffet er en kjemisk forbindelse?
- Gi eksempler på tre forskjellige grunnstoffer.
- Hva er fusjon?

UTFORDRING

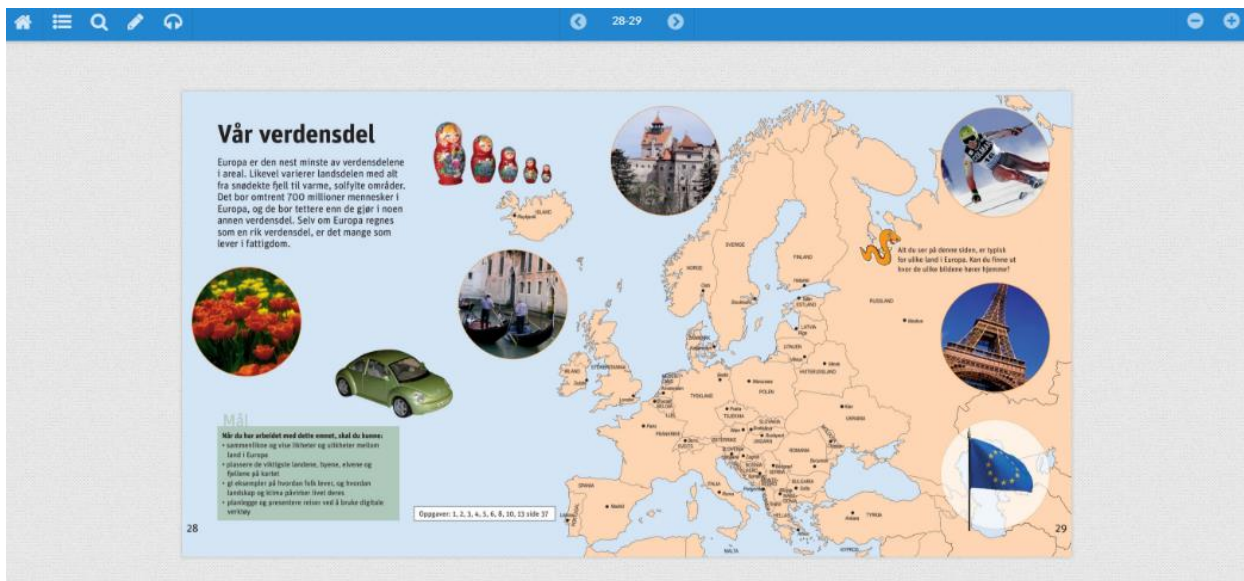
Heim var Madame Curie? Hvilken oppdagelse er hun kjent for?

- Innholdsfortegnelse, bokmerker og ressurser
- Oppslag av elevens egne notater
- Søkefunksjon
- Markere tekst
- Skrive egne notater
- Lytte til tekst
- Definere sidestørrelse og ønsket fokus på valgt side
- Bla-funksjon, zoom og navigering på valgt side
- Navigere seg i hele bokens innhold
- Snarvei til alle tilgjengelige Smartbøker for eleven
- Hjelp-funksjon

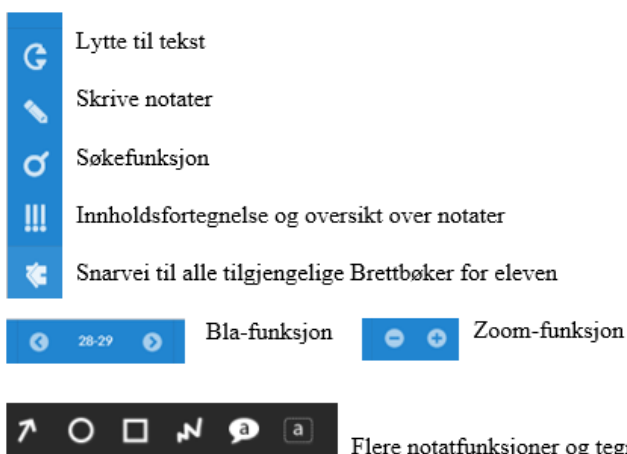
Figur 1- Illustrasjonsbilde. Hentet fra ei tilfelling valgt side i ei Smartbok med tilhørende menyfunksjoner

1.3.2 Brettboka

Brettboka gir også mulighet for å få opplest tekst med talesyntese. I likhet med Smartbok kan man også her justere hastigheten på opplesningen, sette inn bokmerker og justere tekststørrelsen ved å bruke zoom. Illustrasjonsbildet (figur 2) viser utdrag fra læreverket med tilhørende menyfunksjoner. Brettboka er kun en kopi av analog lærebok og gir ikke tilgang til arbeidsark, interaktive oppgaver og/eller film (Statped - Statlig pedagogisk tjeneste, 2018).



Figur 2- Illustrasjonsbilde. Hentet fra ei tilfeldig valgt side i Brettboka med tilhørende menyfunksjoner



Smartbok og Brettboka er begge tilgjengelige på ulike digitale enheter via app-funksjoner, i tillegg finnes det web-utgaver av bøkene. Begge læreverkene ser ut til å benytte PDF som filformat. Det er nærliggende å tro at bruken av digitale lærebøker krever en teknologisk forståelse for bruken av verktøyene og funksjonaliteten av disse. Lærerne som tar i bruk digitale læreverker må i stor grad ha teknologisk kompetanse for å forstå de bakenforliggende behovene for oppdateringer og versjoner av både læreboka og animasjonsprogrammer, som for eksempel Adobe Flash. Oppfølgingen av oppdateringer og versjoner er viktig for at læreboka skal kunne fungere optimalt ut mot elevene.

2 Teoretisk rammeverk

Hovedfokuset i denne oppgaven er begrunnelsen for valg av digitale lærebøker, i hvilken grad digitale lærebøker påvirker lærerens undervisningsmetodikk samt lærernes behov for kompetanse i implementeringen av læreverket i sin undervisning. På bakgrunn av dette velger vi et teoretisk rammeverk som bygger på et sosiokulturelt perspektiv på læring. Det sosiokulturelle perspektivet setter fokus på interaksjonen mellom lærer, den digitale læreboka og elev, der den digitale læreboka fungerer som et kulturelt verktøy i undervisningen (Säljö, 2006; Wertsch, 1998). Studien vil fokusere på hvorfor og hvordan læreren bruker det kulturelle verktøyet som et medium for å fremme læring.

Vi vil drøfte den digitale lærebokas posisjon som medierende verktøy i undervisningen. Lærebokas posisjon i undervisningen synliggjøres gjennom lærerens undervisningsmetodikk. Vi velger å bruke SAMR- modellen (Gilje, 2017) for å illustrere hvilken rolle lærerens bruk av teknologi har i undervisningen, og hvilken innvirkning bruk av teknologi har på metodevariasjon i elevenes læringsprosess. Begrepene «hybride praksiser» (Rasmussen & Lund, 2015) og «blandingskulturer» (Gilje, 2017) vil vi bruke for å forklare metodevariasjonene som gjøres, der lærerne veksler mellom den digitale læreboka og ulike læringsressurser i sin undervisningspraksis.

Vår studie fokuserer på læreren som en forvalter av den digitale læreboka, der vi belyser den nødvendige kompetansen en lærer bør ha i interaksjonen mellom det digitale verktøyet og eleven. Vi velger å bruke det didaktiske rammeverket Technological Pedagogical Knowledge (TPACK) (Mishra & Koehler, 2006) for å forstå og beskrive de ulike kompetansene en lærer bør inneha for å kunne implementere den digitale læreboka inn i egen undervisning, for å fremme læring for eleven. Det er kombinasjonen av fag-, pedagogisk- og teknologisk kompetanse som danner kjernen i TPACK og som videre danner grunnlaget for begrepet profesjonsfaglig digital kompetanse (Bjarnø, Giæver, Johannesen & Øgrim, 2017). I vår forskning velger vi å fokusere på de områdene i rammeverket profesjonsfaglig digital kompetanse som omhandler undervisningsmetodikk og skolen i samfunnet, da dette er kompetanseområdene som er mest relevante i forhold til vår forskning.

2.1 Den digitale læreboka i et sosiokulturelt perspektiv

De ulike metodiske arbeidsformene i skolen skjer ofte i en form for av sosial samhandling. Det er i denne samhandlingen kunnskap kan skapes, fra et sosiokulturelt perspektiv på læring (Dysthe, 2001). Konteksten læringen skjer i er viktig for kunnskapsbyggingen, i tillegg til hvordan kulturelle artefakter og språket brukes i samhandlingen (Säljö, 2006; Wertsch, 1998). Säljö (2006) referer til Vygotsky som hevder at vi bruker *medierende redskaper* når vi agerer i omverdenen, det vil si fysiske eller språklige redskaper som brukes til hjelp i læringsprosessen. Fysiske artefakter er laget av mennesker som har utformet dem i en spesiell hensikt, som for eksempel ei digital lærebok.

Språket som redskap er svært sentralt i det sosiokulturelle perspektivet, fordi det er viktig for å kunne lære i en sosial sammenheng (Säljö, 2006). Et læringsmiljø blir dannet av deltakerne, læremidlene og de ressurser for læring som er til rådighet. Det sosiokulturelle perspektivet fremmer at lærende mennesker må identifisere seg med de redskapene de bruker for å få de til å skape mening og fremme læring (Säljö, 2006). På bakgrunn av dette er det sosiokulturelle perspektivet svært godt egnet til vår problemstilling, fordi vi ønsker å studere samspillet mellom læreren, den digitale læreboka og elevene. Vi vil se på i hvilken grad lærerne mestrer å indentifisere seg med den digitale læreboka, slik at boka fungerer som et medium i undervisningen. Graden av identifisering vil ha innvirkning på lærerens evne til å formidle gjennom språk og handling (Säljö, 2006). Handlingen vil være evnen til å designe et samspill der den digitale læreboka er en integrert del av undervisningsmetodikken.

Læreren har en viktig rolle i utviklingen av elevers forståelse og kunnskap (Säljö, 2006). Med sin digitale kompetanse skal læreren kunne forvalte ulike læremidler og læringsressurser for å bidra til at elevene skal nå sine kompetansemål i fagene (Utdanningsdirektoratet, 2006). For å få svar på hvorfor lærere bruker digitale lærebøker i undervisningen, vil vi se på bakgrunnen for valg av digitale læreverk ved skolene i vår studie. For å belyse hvordan de digitale lærebøkene blir brukt i undervisningen, velger vi blant annet å se nærmere på lærernes kompetanseutvikling og to utvalgte digitale lærebøker. I denne studien vil vi se på om opplæring og kompetanseheving, knyttet opp mot funksjonene som ligger i læreverkene, kan ha

noen innvirkning på lærernes metodiske variasjonsmuligheter i bruk av digitale lærebøker.

2.2 Ny teknologi og behov for kompetanseutvikling

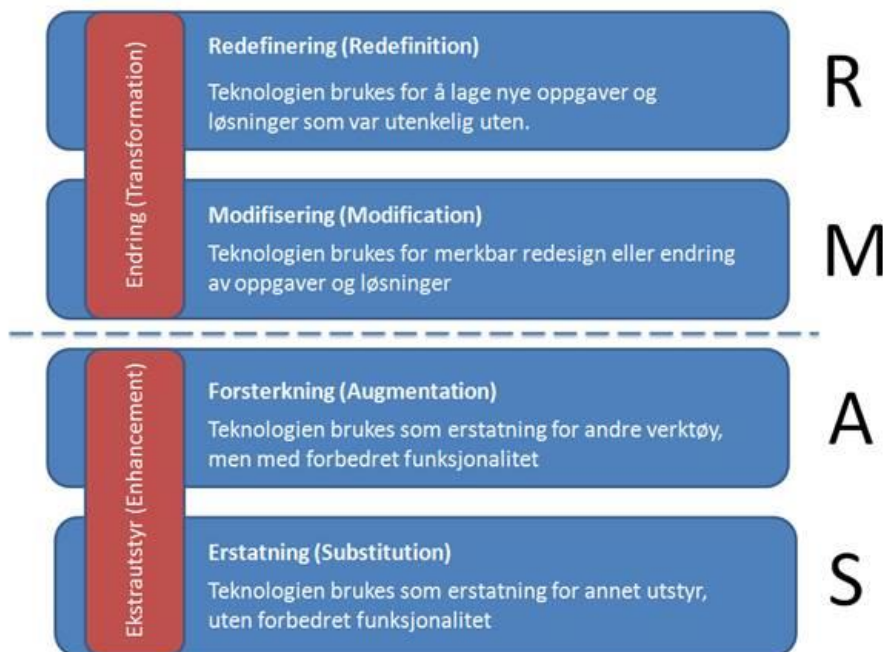
Skoleledere og lærere står overfor høye forventninger når det gjelder bruk av IKT i undervisningen, og krav til kompetanser for det 21. århundre (Kunnskapsdepartementet, 2017; NOU 2015:8, 2015). Utfordringen er den stadige strømmen av nye teknologier som skaper press på kompetanseutviklingen og den digitale infrastrukturen, som skal bidra til effektiv bruk av digitalt utstyr. Ny teknologi må hele tiden tilpasses kompetansemål og lærerens metodikk for å kunne skape merverdi i undervisningen (Erstad & Hauge, 2011). I følge Krokan (2012) må skoleledelsen gi læreren tid til å utvikle sin kompetanse for å kunne lykkes med å implementere den nye teknologien i egen undervisningsmetodikk. Vi vil se på i hvilken grad skoleledelsen ved skolene i vår studie legger vekt på opplæring, erfaringsutveksling og kompetanseutvikling, i etterkant av beslutningen om å ta i bruk digitale lærebøker. Vi vil også se på om ledelsen legger vekt på å timeplanfeste tid til denne kompetanseutviklingen i lærernes undervisningshverdag, eller om lærerne selv setter dette på agendaen i sine trinnmøter eller seksjonsmøter. Eller skjer denne erfaringsutvekslingen kun uformelt på arbeidsrommet, i lunsjen eller ved behov «i forbifarten»? Vi ønsker å belyse dette for å se om det har en sammenheng med i hvilken grad lærerne mener de lykkes med implementeringen av den digitale læreboka inn i egen undervisningsmetodikk.

Når vi i studien belyser hvorfor digitale lærebøker blir brukt i undervisningen. Vi vil se på beslutningsprosessen rundt valg av læreverk, og i hvilken grad ledelsen ved skolene er med i prosessen om kjøp av lisenser for digitale lærebøker. Vi vil se på om beslutningene er «top-down»- avgjørelser (Erstad & Hauge, 2011) eller om lærerne er involvert i beslutningsprosessen. Vi vil også se på om motivet for kjøp av lisensene er på bakgrunn av en pedagogisk vurdering fra lærernes side, eller om det er ytre press fra ledelsen eller samfunnet rundt. I hvilken grad valgene blir gjort av de respektive lærerne eller om det blir gjort av skolens ledelse, og i så fall måten det blir

gjort på, kan være interessante aspekt i forhold til lærernes motivasjon til å implementere det digitale læreverket inn i egen undervisning.

2.2.1 Metodiske variasjonsmuligheter

For å belyse metodisk bruk av digitale lærebøker vil vi bruke SAMR- modellen² (figur 3). Vi velger å bruke denne modellen for å illustrere hvilken rolle lærerens bruk av teknologi har i undervisningen. Modellen illustrerer hvordan teknologi kan innvirke på undervisning, oppgaver og arbeidsmetoder for å styrke læringen (Gilje, 2017). Den beskriver også hvordan læreren på forskjellige nivåer forvalter teknologien i undervisningen.



Figur 3- Visualisering av SAMR-modellens ulike nivåer

² Ruben Puentedura har ikke publisert SAMR-modellen i vitenskapelige tidsskrifter, men presenterer sitt arbeid i bloggen: www.hippasus.com/blog/

På laveste nivå i modellen, *substitution* (erstatning), bruker man teknologi som en erstatning for gammel teknologi (Gilje, 2017). Det er ingen endring i arbeidsmetodene, slik at det tilføres lite nytt som endrer undervisningen og arbeidsmetodikken. På dette nivået, knyttet til vår studie, brukes den digitale læreboka på samme måte som den analoge, for eksempel ved at elevene får beskjed om å lese og gjøre oppgaver i læreboka. Da leser de teksten på skjerm og skriver svarene eksempelvis i et tekstbehandlingsprogram.

På andre nivå i modellen, *augmentation* (forsterkning) brukes teknologien som en hjelp i læringen (Gilje, 2017). Det tilføres noe som ikke var der tidligere, som er med på å kunne styrke læringsprosessen. Her utnytter man de ulike verktøyene som ligger i den digitale versjonen av læreboka, som for eksempel lytte til tekst, søkefunksjonen, merking av tekst og se fagrelaterte filmer.

På tredje nivå, *modification* (modifisering) tilføres en mer radikal endring (Gilje, 2017). På dette nivået utvikles undervisningen. Teknologibruken gjør at lærere og elever kan arbeide på helt nye måter. Eksempler på dette kan være bruk av samskrivningsverktøy, samt redigere og publisere sammensatte tekster. Ved bruk av digitale lærebøker vil modifisering være å kunne arbeide med interaktive oppgaver og kombinere boka med andre digitale verktøy som OneNote. Ved å kombinere den digitale læreboka med for eksempel OneNote eller Word kan man hente figurer, bilder eller tekstutdrag fra læreboka inn i egen tekstproduksjon. På denne måten bruker man læreboka til å skape noe nytt, som ikke var mulig ved bruk av den analoge utgaven. Denne metodikken krever at læreren har profesjonsfaglig digital kompetansen gjennom fag-, pedagogisk- og teknologisk kompetanse. Læreren må kunne vurdere hvordan ulik bruk av teknologi kan gi faget og læringsprosessen en merverdi (Gilje, 2017).

På det fjerde og øverste nivået, *redefinition* (redefinering) starter man å arbeide på måter og med innhold som ikke var mulig uten teknologien (Gilje, 2017). Her kan læreren bruke teknologien til å skape arbeids- og samarbeidsformer som tidligere ikke var mulig. Ifølge Kunnskapsdepartementet (2007-2008) kan redefinering av teknologi være med å utdanne elever som skal møte et arbeidsmarked vi i dag ikke vet hvordan ser ut kan dette nivået innebærer muligheter teknologien kan gi oss i

fremtiden. Vår forståelse av redefineringsnivået i SAMR- modellen er at lærerne på dette nivået mestrer å se hvordan teknologiutviklingen påvirker innholdet i fagene og skolen, og har kjennskap til den digitale utviklingen og digitale mediers betydning og funksjon i dagens samfunn. Lærere med denne kompetansen vil stadig se etter nye muligheter for bruk av teknologi knyttet til egne fag. I bruken av digitale lærebøker vil redefineringsnivået være å følge med på utviklingen av læreverkene og hele tiden se nye muligheter for implementering, sett i lys av den digitale utviklingen i dagens samfunn.

På de to laveste nivåene i SAMR- modellen; erstatnings- og forsterkningsstadiet, bruker læreren teknologien som ekstrautstyr, hvilket innebærer lite endringer i undervisningspraksisen. Ut fra et sosiokulturelt læringssyn, kan man forstå at på de to øverste nivåene i modellen; modifierings- og redefineringsstadiet, så identifiserer læreren seg i større grad med teknologien, enn på erstatnings- og forsterkningsstadiet. Graden av identifisering avgjør i hvilken grad teknologien er med og videreutvikler undervisningsmetodikken og gir muligheter for metodevariasjon. En lærer som i større grad identifiserer seg med teknologien evner å implementere den som et medium i egen undervisning gjennom språk og metodisk bruk. Der læreren mestrer å designe undervisningsopplegg der teknologien er en naturlig del av samspillet. En lærer med god digital kompetanse vil, ifølge Gilje (2017), kunne bevege seg sømløst mellom alle nivåene i modellen, ved å variere teknologibruken etter faginnhold og ulike kompetansemål, samt pedagogiske- og didaktiske behov.

En lærer må da inneha profesjonsfaglig digital kompetanse for å kunne planlegge undervisning som innebærer bruk av teknologi. Ifølge Gilje (2017) avhenger ikke den profesjonsfaglige digitale kompetansen av at man må komme høyest mulig i SAMR- modellen hierarki, men at man kan bevege seg mellom de ulike nivåene etter behov. I vår studie vil vi se på hvordan lærerne implementerer den digitale læreboka inn i sin undervisning, og de bakenforliggende årsaker til at de bruker læreboka slik de gjør. I vårt analysearbeid vil vi ta utgangspunkt i SAMR- modellen for å tydeliggjøre hvilke kompetanser og metodiske praksiser som kreves for å implementere digitale lærebøker i undervisningen, på en måte som gir merverdi for elevenes læringsprosess.

2.2.2 Undervisningsdesign og metodevariasjon

Gilje et al. (2016) og Rasmussen og Lund (2015) fremmer begrepene «blandingskulturer» og «hybride praksiser» om undervisning der det blir vekslert mellom ulike ressurser. Læreren må kunne evne og veksle mellom ulike læremidler og læringsressurser for å variere, differensiere, og i noen tilfeller for å oppdatere fagstoffet. Denne kombineringsen av ulike verktøy krever at læreren i større grad designer undervisningen ut fra mål og innhold enn tidligere (Hauge, Lund & Vestøl, 2007). Designfasen omtaler Hauge et al. (2007) som planleggingsfasen av undervisningen, som gjøres på bakgrunn av pedagogiske vurderinger og tidligere erfaringer.

Rasmussen og Lund (2015) bruker begrepet hybride praksiser der ulike ressurser, som lærebok og Internett, spiller sammen i undervisningen. De mener at denne hybriditeten preger norske klasserom i dag. Relasjonen mellom de ulike læremidler og læringsressursene åpner for design av både læringsomgivelser og læringsforløp (Hauge et al., 2007). I dette spenningsfeltet åpnes behovet for en tilstedeværende lærer med både faglig og profesjonsfaglig digital kompetanse (Lund, Furberg, Bakken & Engelién, 2014).

Læreboka har for læreren status som et utgangspunkt for planlegging (Rasmussen & Lund, 2015). Dagens lærebøker betraktes fortsatt som en «autoritet» som sikrer pensum i forhold til læreplaner for lærerne og der læreboka, ifølge Rasmussen og Lund (2015), inngår i et mer helhetlig undervisningsdesign som læreren selv utformer. Dette gjøres ved å kombinere bruk av kopier, andre bøker og ressurser fra Internett. Gilje (2017) kaller dette en blandingskultur. Det betyr at læreren i økende grad er en designer av egen undervisning. Rasmussen og Lund (2015) sier at lærerens designkompetanse blir mer og mer aktuell jo høyere kompleksiteten i læringsomgivelsene er. Tilgjengeligheten av ressurser øker og det medfører en økt betydning av yrkesprofesjonalitet av læreren. Det kreves både god fag-, pedagogisk- og digital kompetanse for å kunne orientere seg i mengden av læringsressurser, og samtidig kunne utnytte mulighetene disse gir i fagene. I følge Rasmussen og Lund (2015) er det ikke bare et individuelt ansvar, men et institusjonelt (lærerutdanning, skoler) og utdanningspolitisk ansvar å styrke lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse for å støtte opp under lærernes pedagogiske arbeid med IKT.

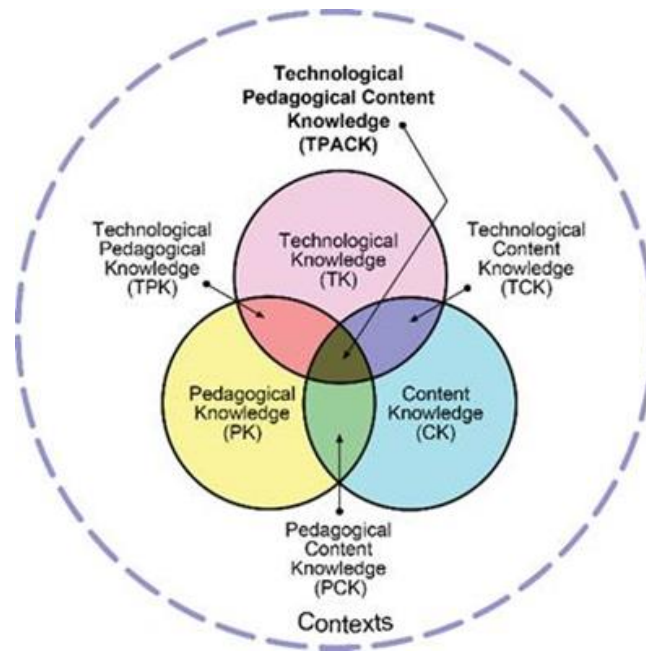
Kunnskapsdepartementets digitaliseringsstrategi (2017) belyser dette og påpeker at lærere og skoleledere skal ha høy profesjonsfaglig digital kompetanse, og regjeringen ønsker derfor å gi gode muligheter for etter- og videreutdanning om pedagogisk bruk av IKT i strategiperioden 2017-2021. I vår studie er hybride praksiser og utviklingen av blandingskulturer viktig med tanke på i hvilken grad lærerne legger vekt på metodiske variasjoner i bruken av digitale lærebøker. Det er også viktig i forhold til hvilken kompetanse lærere trenger for å kunne implementere digitale lærebøker i undervisningen.

2.3 Profesjonsfaglig digital kompetanse

I digitaliseringsstrategien (Kunnskapsdepartementet, 2017) blir det uttalt at der hvor IKT blir aktivt benyttet i læringsprosessen blir læringsresultatene bedre, men at det forutsetter at læreren har den nødvendige kompetansen. I følge strategiplanen er manglende profesjonsfaglig digital kompetanse hos lærere kanskje det største hinderet for pedagogisk bruk av IKT. Norske lærere rapporterer at det ikke i tilstrekkelig grad er lagt til rette for at de får utviklet sin IKT-kompetanse (Utdanningsdirektoratet, 2013).

Men hva er egentlig *profesjonsfaglig digital kompetanse*? Senter for IKT i utdanning introduserte dette begrepet i 2012, i forbindelse med innspill til den nye rammeplanen for lærerutdanningen (Utdanningsdirektoratet, 2012). De ønsket å synliggjøre hvilken digital kompetanse en lærer bør ha for å være digital kompetent i sin profesjon som pedagog. Begrepet henviser til den kompleksiteten og bredden av kunnskaper, ferdigheter og kompetanser som er knyttet til lærerens profesjonsutøvelse, opp mot fag, pedagogikk og teknologi (Kelentric et al., 2017). Det er ikke tilstrekkelig bare å kunne bruke digitale verktøy i undervisningen, men man må også kunne forstå betydningen av samfunnets innvirkning som en kontekst, et samfunn som elevene er en del av og skal utdanne seg inn i (Kelentric et al., 2017). For å tydeliggjøre dette samspillet velger vi å bruke TPACK- modellen (Mishra & Koehler, 2006), der de tre store sirkelene illustrerer hovedkompetansene i modellen (figur 4). Teknologisk kompetanse (TK) kan i denne modellen forstås som digital kompetanse (Bjarnø et al., 2017). Utfra modellen kan vi forstå at for å lykkes med implementering av teknologi i

undervisningen, som digitale lærebøker, kreves det at læreren innehar faglig-, pedagogisk og teknologisk kompetanse. Ifølge Lund et al. (2014) illustrerer sentrum av TPACK-modellen det komplekse samspillet mellom de ulike kompetansene. En lærer som innehar disse kompetansene og som behersker dette samspillet er en lærer med *profesjonsfaglig digital kompetanse* (Lund et al., 2014).



Figur 4- Rammeverket TPACK med tilhørende kunnskapskomponenter

For at en profesjonsfaglig digital kompetent lærer skal kunne lykkes i bruken av teknologi i undervisningen, kreves det at læreren har mulighet til å tilegne seg den nødvendige digitale kompetansen som kreves for kunne implementere teknologien inn i egen undervisningsmetodikk (Krumsvik, 2016).

Rammeverket for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (Kelentric et al., 2017) består av syv kompetanseområder, som beskrives med kunnskaper, ferdigheter og generelle kompetanser knyttet til hvert område (figur 5). Alle kompetanseområdene er like viktige, og det er summen av de som utgjør en profesjonsfaglig digitalt kompetent lærer. I vår studie holder vi fast ved Kelentric et al. (2017) sin forståelse av at profesjonsfaglig digital kompetanse er en dynamisk og

sammensatt kompetanse som påvirkes av samfunnsutviklingen. I vår studie ser vi på *Rammeverket for lærerens profesjonsfaglige kompetanse* (Kelentric et al., 2017) som en videreutvikling av TPACK-modellen, der læreprofesjonens rolle i å realisere digitalisering i skolen og utvikling av digitalt kompetente elever blir synliggjort.



Figur 5- Visualisering av rammeverket for lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse

I vår studie velger vi å legge vekt på de delene av rammeverket som omhandler undervisningsmetodikk, som et teoretisk rammeverk for hvordan digitale lærebøker kan brukes i undervisningen for å styrke læringsprosessene i konteksten dagens samfunn. På bakgrunn av vår problemstilling velger vi å legge vekt på områdene; *fag og grunnleggende ferdigheter, pedagogikk og fagdidaktikk og skolen i samfunnet* (Kelentric et al., 2017). Vi velger å trekke paralleller mellom disse områdene og TPACK- modellen, der fag- og grunnleggende ferdigheter kan knyttes til fagkompetanse og der pedagogikk og fagdidaktikk knyttes til pedagogisk kompetanse. Skolen i samfunnet tolker vi som konteksten til undervisningen. Parallellene trekkes for å nyansere og utvide forståelsen av hvilke kompetanser som kreves for å implementere ny teknologi i undervisningen. Der profesjonsfaglig digital kompetanse legger vekt på lærerprofesjonen og pedagogikken så legger TPACK-

modellen mer vekt på fagdidaktikken (Bjarnø et al., 2017). Vi velger å se begge modellene i sammenheng for å synliggjøre den sammensatte kompetansen en lærer må ha for å kunne implementere teknologi i tråd med læreplanene i dagens samfunn.

Fag og grunnleggende ferdigheter omhandler lærerens evne til å forstå hvordan den digitale utviklingen påvirker innholdet i fagene, og lærerens innsikt i hvordan man kan integrere digitale ressurser i læringsprosesser for å nå kompetansemål i fag. Dette området handler om lærerens evne til å kunne ta i bruk teknologien for å styrke elevenes læringsprosess. I hvilken grad teknologi blir brukt, og hvordan den brukes, vil avhenge av kompetansemålene som det arbeides med. En lærer med profesjonsfaglig digital kompetanse vil kunne bevege seg mellom nivåene i SAMR-modellen i forhold til hva som er egnet for gjeldene tema i faget, etter en faglig, pedagogisk og teknologisk vurdering (Mishra & Koehler, 2006). Vi vil i denne studien, med utgangspunkt i TPACK og profesjonsfaglig digital kompetanse, se på hvordan lærerne legger til rette for bruk av den digitale læreboka i sine fag for å styrke elevenes læringsprosess.

Kompetanseområdet *pedagogikk og fagdidaktikk* innebærer at en profesjonsfaglig digitalt kompetent lærer har den pedagogiske og fagdidaktiske kunnskapen som er relevant for å undervise i digitale omgivelser. En slik kompetanse vil blant annet være å kunne integrere digitale ressurser i planlegging, gjennomføring og evaluering av undervisningen, for å fremme elevenes utvikling og læring. Rasmussen og Lund (2015) omtaler dette som lærerens designkompetanse. En lærer med god designkompetanse føler trygghet i sine digitale omgivelser. I følge Mishra og Koehler (2006) holder det ikke å ha fag- og pedagogisk kompetanse, hvis man ikke innehar didaktisk kompetanse til å kunne skape samhandling og legge til rette for læringsprosesser i undervisningen i digitale omgivelser. I vår studie ønsker vi å sette fokus på hvor trygge lærerne er i sine digitale omgivelser, og hvilken innvirkning det har på den didaktiske bruken av læreboka og i hvilken grad lærere legger vekt på metodisk variasjon.

Skolen i samfunnet er et kompetanseområde som innebærer at læreren skal ha kjennskap til digital utvikling og digitale mediers betydning og funksjon i dagens samfunn. Vår forståelse er at dette er konteksten i TPACK-modellen, det vil si

rammebetingelsene rundt undervisningen, som ikke kan knyttes direkte opp mot hverken fag, pedagogikk eller teknologi. Konteksten er en dynamisk faktor som læreren må forholde seg til og ta med inn i planleggingen av undervisningen. Dette kompetanseområdet er omtalt i Kunnskapsløftet sin generelle del (Utdanningsdirektoratet, 2006). Læreren skal kunne bidra til elevenes digitale dannelse, og kunne medvirke til å forberede elevene til morgendagens arbeidsliv. I følge St.meld. 28 (2015-2016) står skolen og samfunnet i et gjensidig forhold til hverandre. Skolen skal være med å forme fremtiden ved å utdanne elever med kompetanser for det 21. århundre. Skolens innhold skal være relevant for den enkelte elev og for samfunnet og arbeidsliv. Vi vil i denne studien se på om skolens rolle i samfunnet har innvirkning på hvorfor noen skoler eller lærere velger å ta i bruk digitale lærebøker.

Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse er dynamisk og sammensatt, som påvirkes av samfunnet rundt og den teknologiske utviklingen (Kunnskapsdepartementet, 2017). I dagens skole, og fremtidens skole, er det et sterkt fokus på at lærere bør ha omstillingsevne og inneha profesjonsfaglig digital kompetanse for å kunne variere mellom ulike måter å bruke teknologien på i undervisningen, slik SAMR- modellen illustrerer, sett i lys av samfunnsutviklingen (Gilje, 2017; Kunnskapsdepartementet - St.meld nr. 31, 2007-2008; Kunnskapsdepartementet, 2017).

2.4 Oppsummering av teoretisk rammeverk for studien

Denne studien tar utgangspunkt i et sosiokulturelt læringsperspektiv der interaksjonen mellom lærer, elev og den digitale læreboka står sentralt. Vi belyser hvorfor og hvordan lærere bruker digitale lærebøker i undervisningen, i hvilken grad lærere legger vekt på metodisk variasjon og hvilken kompetansene lærere trenger for å kunne implementere det digitale verktøyet i samspillet med eleven. I analysen vil vi se på bakgrunnen for valg av digitale lærebøker, lærerens behov for opplæring og kompetanseutvikling for å bli en profesjonsfaglig digital kompetent lærer (Kunnskapsdepartementet, 2017), som mestrer å implementere bøkene inn i egen undervisning. Vi vil bruke SAMR- modellen for å tydeliggjøre hvilke kompetanser og

metodiske praksiser som kreves for å implementere digitale lærebøker i undervisningen, på en måte som gir merverdi for eleven.

I den offentlige skoledebatten blir den teknologiske utviklingen, kompetanser for det 21. århundre og digitaliseringen av skolen vektlagt i større grad enn utviklingen av tradisjonelle læremidler (Gilje, 2017; Kunnskapsdepartementet, 2017). Både teknologien og læremidlene er i stadig utvikling. Ved å ta utgangspunkt i TPACK-modellen og profesjonsfaglig digital kompetanse, tydeliggjøres teknologiens funksjon i undervisningen. En god vurderingsevne på dette området avhenger av fagpedagogisk-, didaktisk- og teknologisk kompetanse, som danner grunnlaget for vurderingen. Profesjonsfaglig digital kompetanse innebærer at læreren har en profesjonsutøvelse som gjør at teknologien blir brukt der det er hensiktsmessig i undervisningen, og der den kan være et redskap som kan styrke elevenes læring.

3 Metode

I dette kapitlet beskriver vi forskningsdesignet og det empiriske grunnlaget for denne studien. Vi vil begrunne hvilken forskningsmetode vi har valgt og hvilke metoder vi har brukt i forbindelse med analysearbeidet. Deretter drøfter vi ulike etiske hensyn i forbindelse med vår forskning samt trekker fram våre bevisste valg for å ivareta validiteten og reliabiliteten i forskningsarbeidet.

3.1 Forskningsdesign

Samfunnsvitenskapelig forskning har som formål å forstå mennesker og samspillet dem imellom (Alvesson & Sköldberg, 2008). Skogen (2006) hevder at all samfunnsvitenskap har et sosialt og relasjonelt utgangspunkt, der menneskelig adferd kan forklares ved at menneskers handlinger gradvis påvirker hverandre. Denne studien bygger seg på et sosiokulturelt læringssyn, der vi ønsker å se på samspillet mellom lærer, elev og den digitale læreboka. Vi ønsker spesielt å belyse lærerens handlinger og valg knyttet til det digitale læreverket.

Cohen, Manion og Morisson (2007) trekker fram fire ulike stadier i et kvalitativt forskningsarbeid: designstadiet, datainnsamlingsstadiet, dataanalysestadiet og rapporteringsstadiet. Vi velger å forklare vår forskningsprosess gjennom disse fire stadiene. Et kvalitativt studie dreier seg om å få tak i det unike i en forskningssituasjon (Cohen et al., 2007). Formålet med denne studien er å få tak i unike mønstre i undervisningssituasjoner om hvordan digitale lærebøker blir brukt, samt å fremskaffe utdypende kunnskap fra involverte lærere om årsaken til bruken. Cohen et al. (2007) hevder også at metodevalget må styres etter hvilken virkelighet som faktisk skal studeres. Med en problemstilling som omhandler hvorfor og hvordan, egner casestudier seg spesielt godt som forskningstilnærming (Skogen, 2006).

Vi har valgt casedesign fordi det gir mulighet til å studere et utvalg lærere som har tatt i bruk digitale lærebøker i sin undervisning. Den virkelige verden i denne studien er da klasserommet, læreren, den digitale læreboka og lærernes anvendelse av denne. Enhver undervisningssituasjon er et unikt sosialt og relasjonelt spill og er

langt fra påvirket av det Skogen (2006) omtaler som laboratoriepregede betingelser. Vårt valg av casesdesign gir oss en mulighet for tilstedeværelse i dette samspillet for å få tak i unike mønstre i de gitte undervisningssituasjonene.

Det er ulike varianter av en slik type studie; single-case- og multiple-case design (Skogen, 2006). For å studere hvorfor og hvordan digitale lærebøker blir brukt i undervisning ved ulike skoler, har vi valgt et sammensatt, single-case design. Vi holder oss innen temaet digitale lærebøker som medierende artefakt der fire lærere fra to ulike skoler er involvert. En casestudie stiller store krav til oss som forskere og våre evner til å holde stø kurs i forskningsarbeidet. Det stiller krav til god oversikt og evner til å se helheten på selve forskningstemaet (Skogen, 2006).

I designstadiet opparbeidet vi god oversikt og helhetsbilde gjennom omfattende søk på norsk og utenlandsk litteratur og studier gjort innen bruk av digitale lærebøker. I oppstarten av designarbeidet tok vi kontakt med forlag og utgivere av digitale lærebøker i Norge. Vi skaffet oss innblikk i markedet på landsbasis og vi tok kontakt med flere skoler på Østlandet. Vår oversikt og helhetsbilde har gitt oss et godt utgangspunkt for valg av metodisk tilnærming. Ifølge Skogen (2006) egner casestudier seg godt til multiple informasjoner, der både kvalitative og kvantitative data kan brukes i forskningen. Vi har valgt kvalitativ tilnærming, fordi det gir oss en mulighet til å følge selve undervisningsprosessen for fire utvalgte lærere.

3.2 Datainnsamling

Fejes og Thornberg (2009) problematiserer begrepet *datainnsamling*. De referer til metoden som selve datainnsamlingen, slik som intervju og observasjoner, og der *data* in sin tur er det materialet som skal analyseres. De referer dessuten til begrepet datainnsamling som en *datakonstruksjon* (Fejes & Thornberg, 2009). Våre metodiske tilnærminger er observasjoner i klasserom og intervju av lærere i etterkant av disse observasjonene. Prosessen med å konstruere analyserbare data, skiller et samfunnsvitenskapelig forskningsarbeid seg fra hverdagslige vurderinger (Fejes & Thornberg, 2009). Et forskningsarbeid må samle inn dokumentasjon og data som gjenspeiler den virkelighet som skal undersøkes (Johannessen, Tufte &

Christoffersen, 2010). Våre data er feltnotater fra observasjoner, notater fra intervjuene, lydopptak av sistnevnte samt transkriberte intervjuer. Vår datakonstruksjon gjenspeiler nettopp den virkeligheten vi ønsker å studere for å svar på hvorfor digitale lærebøker er brukt i undervisningen, i hvilken grad lærere legger vekt på metodisk variasjon og hvilken kompetanse som trengs for å implementere digitale lærebøker i undervisningen.

Halvorsen (2008) peker på ulike aspekter ved selve datainnsamlingsprosessen. Her trekkes blant annet fram forskerens forhold til datakilden som et interessant og viktig aspekt. Vi jobber begge som lærere og har i så måte en nærhet til den virkelige verden i klasserommet. Samtidig har vi en viss distanse, da ingen av oss har møtt respondentene tidligere. På den måten kan vi bruke våre egne erfaringer i klasserommet til å skape en nærhet til datakonstruksjonen. Dette er i tråd med Cohen et al. (2007) sine utdypninger i datainnsamlingsstadiet, der bevisstgjøring av nærhet og distanse er viktige aspekter for å ivareta gyldighet og troverdighet i forskningen. Våre valg ivaretar balansen mellom nærhet og distanse, da vi har valgt å observere lærere vi ikke har møtt tidligere men samtidig nyttiggjøre oss våre egne erfaringer som lærere i forskningsarbeidet.

En triangulering av data gjennom observasjon og intervju krever at disse to metodene er tett koblet sammen med tanke på form og innhold (Halvorsen, 2008; Skogen, 2006). Med valg av spesifikke fokusområder kan man avdekke sammenhenger og samspill og fange opp unike øyeblikk fra undervisningsøktene (Skogen, 2006). Vår tilnærming her er å kategorisere inndelingen av data i observasjonssituasjonen. Under observasjonen ønsker vi å innhente data på hva læreren legger vekt på i sin metodiske bruk av den digitale læreboka og hvilke metodiske variasjoner dette artefaktet kan gi. Her har vi valgt å kode vår datakonstruksjon gjennom fokuspunkter og tidsforløp gjennom hele undervisningsøkten (vedlegg 2). Våre fokuspunkter er blant annet hvordan læreren bruker den digitale læreboka i sin undervisning samt fokus på metodevariasjonen som gjøres underveis. Et annet fokuspunkt er den tekniske funksjonaliteten av læreverket. Dette kobler vi så sammen med intervjuguiden og spørsmålene vi stiller lærerne i etterkant. Intervjuguiden omhandler spørsmål om bakgrunnen for hvorfor

skolen valgte å kjøpe digitale lærebøker samt utdypende spørsmål om metodisk bruk av læreverket.

Vi valgte å intervju lærerne så kort tid som mulig etter observasjonsøktene, nettopp fordi vi ønsket en tett kobling mellom praksisen i klasserommet og besvarelsen fra lærerne i etterkant. Vi hadde lagt opp til at alle intervjuene skulle foregå rett etter observasjonen, men som tabellen under viser, måtte vi se oss nødt til å gjennomføre to av intervjuene noen uker i etterkant av observasjonsøktene. Det var rett og slett av praktiske årsaker, da det ikke passet inn med lærernes timeplan. Grundige notater ga oss likevel et godt grunnlag til oppfølgingsspørsmål i forbindelse med intervjuene. På tross av noen forskyvinger, gjennomførte vi datainnsamlingen i en så begrenset tidsperiode som mulig.

Datainnsamling for denne studien ble gjennomført ved to ulike skoler. Vi observerte to lærere ved hver skole og gjennomførte intervju i etterkant av observasjonene. Datainnsamlingen foregikk i perioden oktober 2017 til januar 2018 (figur 6).

Skole	Respondent	Antall observasjoner	Intervju ca 30 minutter
Skole 1 (vgs)	Lærer 1	2 undervisningsøkter á 60 minutter samme dag.	Rett i etterkant av observasjonen
Skole 1 (vgs)	Lærer 2	1 undervisningsøkt á 90 minutter.	8 uker etter observasjonen
Skole 2 (8.trinn)	Lærer 3	2 undervisningsøkter á 60 minutter på 2 ulike dager med 7 ukers mellomrom	Rett i etterkant av siste observasjon
Skole 2 (8.trinn)	Lærer 4	1 undervisningsøkt á 60 minutter	7 uker etter observasjonen

Figur 6- Skjematisk oversikt over datainnsamling

3.2.1 Utvalg

Analyseenheter er de sosiale enhetene som forskningen tar utgangspunkt i (Johannessen et al., 2010). I vår studie operer vi på mikronivå, der formålet er å innhente data på individnivå basert på lærere sine handlinger, meninger og hendelser gjennom både observasjon og intervju.

Gjennom kontakt med forlag og utgivere av digitale lærebøker, ga det oss et overblikk over markedet og vi fikk tips til skoler vi kunne kontakte. Det var avgjørende for oss å få kontakt med skoler som hadde kjøpt disse lisensierte, digitale lærebøkene og som hadde valgt å gå vekk fra analog utgave av læreboka. Tidlig i designfasen gjennomførte vi dessuten en samtale med en salgskonsulent og en produksjonsansvarlig ved ett av forlagene. Dette gjorde vi for å skaffe oss et godt helhetsbilde og oversikt over produktene på markedet. Vi skaffet oss også prøvelisenser for å kunne prøve ut og lære oss innhold og oppbygging av digitale lærebøker. Planen var i utgangspunktet å innhente data på ungdomstrinnet. Vi hadde en fornemmelse av at digitale lærebøker var utbredt i denne aldersgruppen og at det ville bli en enkel sak å få innpass på skoler for observasjon og intervju. Det viste seg å være feil. Ingen av de skolene vi kontaktet hadde gjort valget med full utrulling av lisens til sine elever i full klasse. Vi måtte derfor endre fokus på let etter respondenter. Vi fikk etter hvert innpass på en videregående skole på Østlandet, yrkesfaglig studieretning. Senere lyktes vi å opprette kontakt med en ungdomsskole. Disse to skolene, med fire lærere involvert, er da det empiriske grunnlaget for vår studie.

Videre vil vi skissere fysiske og tekniske rammefaktorer for hver av skolene, da det legger grunnlag for behandling av empirisk materiale og selve analysearbeidet i denne studien (figur 7). Med bakgrunn i et sosiokulturelt læringssyn, ser vi på hvilken rolle digitale lærebøker har i undervisningen og i hvilken grad læreren legger vekt på metodisk variasjon i bruk av læreverket. Da det teoretiske rammeverket tar utgangspunkt i SAMR, hybrid praksis og profesjonsfaglig digital kompetanse finner vi det relevant å utdype disse rammefaktorene, da de gir et bilde på selve læringsmiljøet og hvordan interaksjonen er mellom lærer, elev og den digitale læreboka som er til rådighet.

Her en enkel skjematisk beskrivelse av den digitale situasjonen i de 4 klasserommene vi besøkte:

Rammebetingelser	Skole 1	Skole 2
Tekniske	Krittavle og lerret Prosjektor Klasesett med PCer til utlån på skolen. Ladeadapter på hjul i klasserommet. Feidepålogging til Smartbok. Tok i bruk Smartbok høsten 2012.	Whiteboard Prosjektor Private enheter av ulike slag: PC eller Mac plassert enten i elevens sekk eller i en kurv ved siden av pulten. Stikkontakt tilgjengelig i taket for hver elev. Feidepålogging til Brettboka Tok i bruk Brettboka høsten 2017.
Fysiske	2 eller 3 elever på grupper. Alle med ansikt mot tavla og lærer ved kateter. Private høretelefoner i bruk ved behov.	2 + 2 elever på grupper. Alle med ansikt mot tavla og lærer ved kateter. Private høretelefoner i bruk ved behov.

Figur 7- Enkel skjematisk beskrivelse av den digitale situasjonen i klasserommene vi besøkte

3.2.2 Observasjon i klasserommet

Observasjon egner seg godt som metodisk tilnærming, når fenomener skal studeres i sine naturlige omgivelser (Halvorsen, 2008). Når vi bruker ordet observasjon, forklares dette med å se, oppdage, følge med, iaktta og/eller sanse (Johannessen et al., 2010). Cohen et al. (2007) hevder at observasjon som forskningsmetode drives fram gjennom å overvære en gitt aktivitet og systematisk se og notere for å skaffe seg økt kunnskap. De hevder også at det er først og fremst interessant å se «levende» data og situasjoner og at observasjon som forskningsmetode er en

selektiv og teoridreven aktivitet. For å kunne foreta en selektiv og teoridreven aktivitet, er det viktig at vi tar i bruk sansene våre på en mer disiplinert og gjennomtenkt måte enn det vi gjør i det daglige (Halvorsen, 2008). For at vi skal kunne foreta en slik selektiv og teoridreven studie i ulike klasseromssituasjoner, har vi valgt ulike fokuspunkter under observasjonen. Det overordnede fokuset er å få svar på den delen av forskningsspørsmålet som belyser *hvordan* de digitale lærebøkene blir brukt i undervisningen. Viktige fokuspunkter her er da hvordan læreren bruker den digitale læreboka i undervisningen og hvilke metodevariasjoner gjøres underveis. Vår studie baserer seg på å se de metodiske variasjonsmulighetene opp mot de didaktiske teoriene og begrepene SAMR, hybrid praksis og profesjonsfaglig digital kompetanse gjennom bruk av dette fysiske artefaktet som en digital lærebok er.

Halvorsen (2008) trekker fram ulike former for observasjon; deltagende eller ikke-deltagende. Ved deltagende observasjon spiller forskeren en rolle som et medlem av det sosiale systemet som studien bygger på. Ved en ikke-deltagende observasjon forholder forskeren seg på sidelinjen av aktiviteten. Det er også mulig å skille mellom åpen (direkte) og skjult (indirekte) observasjon, der den åpne innebærer at de observerte vet at de blir observert og at de er informert om hensikten på forhånd (Halvorsen, 2008). I denne studien ble alle observasjonene gjennomført som ikke-deltagende og åpne aktiviteter.

Det er fordeler og ulemper ved ethvert valg av observasjonsmetode. Fordelen ved å være deltagende, er at forskeren kommer tett på og kan fange opp hendelser i situasjonen i større grad. Dette kan ifølge Halvorsen (2008) muliggjøre en større helhetsforståelse. Denne metoden forutsetter at forskeren kan sette av mye tid og gradvis bli akseptert som et fullverdig medlem av den sosiale sammenhengen. I vår studie hadde vi ikke muligheten til å sette av så mye tid til observasjonssituasjonen. Vi ønsket å studere læreren i så naturlige omgivelser som mulig. Vi så det dessuten som en nødvendighet at elevene visste om hensikten ved at vi var tilstede, men vi foretok kun en kort presentasjon av oss selv og hensikten for tilstedeværelsen. Våre valg som ikke-deltagende og passive aktører i klasserommet ga oss likevel svar på vår problemstilling. En ikke-deltagende og passiv aktivitet byr likevel på ulemper, da tilstedeværelsen i seg selv kan føre til en endring av fenomenenes handlinger og

væremåte som en følge av at de vet at de blir observert (Halvorsen, 2008). Plasseringen i klasserommet blir da viktig i denne sammenhengen, slik at observasjonen kan gjennomføres nettopp som en ikke-deltagende og passiv aktivitet. Vi valgte samme praksis ved alle våre observasjoner. I oppstart av timen valgte vi å plassere oss bakerst i klasserommet. Alle klasserommene var møblert med to-tre elever på gruppe med ansikt og fokus mot tavlen og læreren fremst i klasserommet. På den måten ble vi ikke et fokuspunkt for elevene. Ved å foreta en kort presentasjon av vår egen tilstedeværelse, ble vi heller ikke en avsporing fra lærerens planlagte undervisning.

Vi vekslet ingen ord med elever underveis. Vi vekslet heller ikke ord med lærerne under selve observasjonen, men vi snakket litt løst og fast med lærerne i pausene mellom øktene og aktivitetene i klasserommet. Det var lærerne selv som initierte disse uformelle samtalene. Vi hadde ikke lagt opp til eller planlagt slike samtaler, da vi valgte å forholde oss til en selektiv og teoridreven observasjonsaktivitet med fokus på koding og kategorisert datainnsamling. Vi valgte likevel å notere innspill fra lærerne fra disse uformelle samtalene, da noe av innholdet var relevant for oppfølgingsspørsmål i intervjusituasjonen i etterkant. De korte samtalene inngår da som en del av feltnotatene våre og er med og danner helhetsinntrykket av observasjonen. Vi valgte å bevege oss stille rundt i klasserommet. Dette gjorde vi for å kunne få et innblikk i hvordan elevene brukte den digitale læreboka. Da fikk vi også med oss om de brukte læreverket i kombinasjon med andre programmer. Det var interessant å observere, da dette kunne gi oss svar på hvordan den digitale læreboken ble brukt av elevene, knyttet til didaktiske perspektiver innen SAMR-modellens ulike hirearktiske nivåer.

3.2.3 Intervju av lærere

Et kvalitativt forskningsintervju søker ifølge Kvale og Brinkmann (2015) å forstå en verden sett fra forskningsobjektets side gjennom valg av ulike samtaleformer. Gjennom samtaler med en viss struktur og hensikt er formålet å frembringe kunnskap om intervjuobjektets verden (Kvale & Brinkmann, 2015). Denne metodiske tilnærmingens form kan skisseres gjennom ulike intervjuforløp, alt fra det helt ustrukturerte til den helt strukturerte formen (Halvorsen, 2008). Vi valgte å

gjennomføre intervju, med hensikt å hente inn beskrivelser og kunnskap fra lærerens hverdag med bruk av digitale lærebøker for så å kunne fortolke betydningen av dette.

Vår metodiske tilnærming kan sies å være en blanding av strukturert og ustrukturert form, da intervjuene tar utgangspunkt i en intervjuguide, men der vi velger å ha en viss fleksibilitet i rekkefølgen av spørsmålene. Vårt forskningsintervju er på sett og vis også en blanding mellom formell og uformell form. Begrunnelsen for at samtalene har en viss form for formell kontekst, er at de er gjennomført i et lukket rom, at vi følger en intervjuguide med forhåndsavklarte spørsmål og med en gitt tidsramme. Den uformelle konteksten gjenspeiles i fleksibiliteten i rekkefølgen av spørsmål og at vi velger relativt åpne spørsmål i vår intervjuguide (Halvorsen, 2008; Kvale & Brinkmann, 2015). Spørsmålene i et intervju skal ifølge Kvale og Brinkmann (2015) være standardisert, kategorisert og formulert med det formål å ha en reflektert tilnærming til kunnskapen. Vi har valgt spørsmål og forløp etter denne formen og spørsmålene er i tråd med valgt problemstilling. Spørsmålene er dessuten nært knyttet opp mot observasjonsskjemaet som er brukt i undervisningssituasjonen. Med en fleksibilitet i spørsmålsrekkefølgen ønsker vi å få innblikk i lærerens begrunnelser om hvorfor og hvordan digitale lærebøker blir brukt i undervisningen. Vi har valgt å legge opp til muligheten for å gå i dybden på enkeltområder i intervjuet, som vi finner relevant for å få svar på vår problemstilling.

Kvale og Brinkmann (2015) peker på tre hovedperspektiver på intervju som forskningsmetode. De trekker først fram intervjuet som et vitenskapelig håndverk. Gjennom å betrakte intervjuet som et håndverk, legger de stor vekt på forskerens faglige dyktighet. Med faglig dyktighet spiller forskerens praktiske ferdigheter og personlige vurderinger inn. I vårt arbeid med intervjuprosessen har vi tatt utgangspunkt i det Kvale og Brinkmann (2015) skisserer som *intervjuundersøkelsens syv stadier*. Gjennom grunnleggende designarbeid og tematisering, har vi prøvd å strukturere intervjuet så godt som mulig og knytte det tett opp mot observasjonsskjemaet. Vi har prøvd å opprettholde et helhetlig bilde på både observasjon og intervju. Vi brukte dessuten tid til uformelle samtaler med involverte lærere i forbindelse med våre besøk på de to skolene. Disse samtalene foregikk i ulike pauser og overgangssituasjoner. Vi ble veldig godt mottatt ved begge skolene for uformell kontakt, ikke bare med intervjuobjektene men også med øvrig personale.

Dette ga oss et fortrinn i intervjusituasjonen, da vi allerede hadde snakket mye sammen i forkant. Dette kan ses i sammenheng med Halvorsens (2008) påstand om forskerens forhold til datakilden. Med forståelse for lærerrommet og skolepersonells faglige- og sosiale samspill, klarte vi å integrere oss i dette samspillet. Samtidig hadde vi en viss distanse, siden vi ikke kjente noen av intervjuobjektene fra før. I intervjusituasjonen kunne vi utnytte denne relasjonen til å skape en trygg og uformell ramme og på den måten skape tilstrekkelig nærhet til datakonstruksjonen (Cohen et al., 2007; Halvorsen, 2008).

I arbeidet med å konstruere analyserbare data, trekker også Kvale og Brinkmann (2015) fram intervjuet som en aktiv kunnskapsproduksjonsprosess. De peker på at det er intervjueren og den intervjuede som sammen produserer denne kunnskapen. Vår intervjuguide og struktur hadde som hensikt å skape appellerende historier fra lærerne og på den måten få større innblikk i årsaken til at de hadde tatt digitale lærebøker i bruk i sin undervisning. Dette er i tråd med det Kvale og Brinkmann (2015), som fremmer at forskeren står fritt til å skape appellerende historier og få fram meninger fra respondentens indre.

Som sitt tredje hovedperspektiv innen kvalitativt forskningsintervju, trekker Kvale og Brinkmann (2015) fram intervju som en sosial praksis. De hevder at dette sosiale samspillet mellom intervjuer og intervjuobjekt i stor grad er gjennomsyret av etiske problemstillinger og at det er viktig å være bevisst det skjeve maktforholdet som er i en slik forskningsprosess. De påpeker også at siden forskeren som person er det viktigste forskningsinstrumentet, blir forskerens faglige- og personlige evner avgjørende for selve kunnskapsproduksjonen (Kvale & Brinkmann, 2015). Vårt håndverk startet vel tidlig i designstadiet av hele dette forskningsstudiet. Vi opparbeidet oss god oversikt og helhetsbilde i **felleskap** tidlig i prosessen og på bakgrunn av dette designet vi en intervjuguide som var tett koblet sammen med observasjonsskjema fra undervisningssituasjoner. Vår triangulering gjennom observasjon og intervju ble tett koblet sammen med tanke på form og innhold. Med dette solide fundamentet kunne vi gå godt forberedt inn i en intervjusituasjon. Vi foretok en rollefordeling i forkant av intervjuet, da vi mente dette kunne skape ryddighet i intervjuforløpet og i håp om at det ville skape trygghet og ryddighet for intervjuobjektet. Én stilte spørsmålene og holdt i strukturen i det hele, mens den

andre kom med innskytelser ved behov. Vi holdt oss stort sett til den rekkefølgen og strukturen vi hadde satt opp, men stilte oppfølgings spørsmål og gikk i dybden der vi så det relevant for vår problemstilling.

Vi valgte å ta lydopptak av intervjuene. Dermed sikret vi oss at datainnsamlingen ble ivaretatt til videre analyse i etterkant. Dessuten ga det oss en fin mulighet til å være mer tilstede i samtalen med respondenten. Vi kunne da utnytte muligheten til økt fleksibilitet til å gå inn i dybden på enkeltområder i intervjuet, i stedet for å være opptatt av å skrive ned alt det respondenten delte med oss av kunnskap.

3.3 Analysemetode

Som det tredje i Cohen et al (2007) sine fire stadier er dataanalysestadiet. Det er glidende overganger og vanskelig å definere når dette stadiet tar til. Johannessen et al. (2010) påpeker at analysen består blant annet i å finne en meningsfull inndeling av materialet. Fejes og Thornberg (2009) hevder at datainnsamling og analysen må henge sammen på en logisk måte og må gjenspeiles av selve problemstillingen, slik at innsamling av data faktisk gir svar på det man ønsker å studere. Basert på vår problemstilling, ble det naturlig for oss å foreta et skille mellom spørreordene *hvorfor* og *hvordan*. Observasjonene ble kategorisert og kodet til å få svar på hvordan de digitale lærebøkene ble brukt i undervisningen, mens intervjuene skulle gi oss svar på hvorfor samt gi utfyllende kunnskaper om hvordan dette fysiske artefaktet ble brukt.

Vi har valgt å basere vår dataanalyse på feltnotater fra observasjoner i klasserommene, notater og lydopptak fra intervju med fire lærere og en delvis transkribering av disse dataene. Vi har en kategorisert inndeling av datagrunnlaget sett i forhold til vår problemstilling. Selve transkriberingen valgte vi å gjøre i et skjema der kolonnene først og fremst skisserte et skille på nettopp hvorfor og hvordan de digitale lærebøkene ble brukt i undervisningen. Deretter kolonner som indikerte hvorvidt svarene var fra intervju- eller observasjonssituasjon. Dette ga oss en god oversikt og kobling mellom de to metodiske tilnærmingene.

Her er et utsnitt av skjemaet (figur 8):

Spørsmål	HVORFOR		HVORDAN		Teori
	Intervju	Intervju	Intervju	Observasjon	
1. Bakgrunn					Krokan Erstad og Hauge Pfdk
1a Når startet dere med DL?					
1b Hvem tok avgjørelsen?					
1c Var noen lærere involvert i avgjørelsen?					
1d Ble det gjennomført kursing/opplæring da dere startet opp?					
1e Ble det satt av tid til utveksling av erfaringer etter at dere hadde startet opp?					
2. Metodisk bruk av digitale lærebøker					Hybrid SAMR TPACK Pdfk Ped
2a Hvordan bruker du DL i undervisningen?					
2b Hvilke (nye) muligheter gir det metodisk å bruke en DL?					
2c Hvordan har metodikken din forandret seg etter at du startet å bruke DL?					

Figur 8 - Et utsnitt av skjemaet brukt i vår dataanalyse

Formålet med en kvalitativ analyse er å kunne trekke ut interessante mønstre og skape en mening ut av en mengde data (Fejes & Thornberg, 2009). I vårt skjema kunne vi da transkribere deler av lydopptakene fra intervju, koble dette sammen med feltnotater fra observasjon for så å trekke ut unike mønstre og særegenheter på tvers av skjemaene til lærer 1 til 4. Den illustrerte blåfargen indikerer svar på spørsmålet *hvorfor*, mens den oransje fargen indikerer svar på *hvordan*. Kolonnen for «Teori» er valgt for å skape tydelig kobling til vårt teoretiske rammeverk for denne studien. Formålet med denne koblingen kan knyttes til teori om selve analysearbeidet med casestudier, da valgt teori kan støtte opp under generalisering og analyse av resultatene i studien (Johannessen et al., 2010). I vår studie valgte vi å holde fast ved en analyse basert på teoretiske antagelser. I forlengelse av dette valgte vi å bruke intervjuguiden som utgangspunkt for datareduksjon og analyse. Skjemaet vi har skissert over er i tråd med Johannessen et al. (2010) sine analysestrategier basert på teoretiske antagelser.

3.4 Forskerens rolle i gyldig og troverdig forskning

I følge Skogen (2006) er forskning ingen objektiv prosess og kan i den forstand ikke si seg fri for subjektive innslag. Mens Alvesson og Sköldberg (2008) hevder at vi alltid har en «tankebagasje» og en viss førforståelse i et forskningsarbeid og at dette kan være et hinder for å opprettholde objektiviteten. Sett i lys av dette blir vår rolle som forskere å opprettholde den vitenskapelige kvaliteten på forskningsarbeidet gjennom hele forskningsprosessen. Det er i tråd med Cohen et al. (2007), som trekker frem viktige element i alle fire stadier av en forskningsprosess for å ivareta validitet og reliabilitet. De hevder at alle stadiene byr på trusler mot forskningens validitet og reliabilitet, at truslene aldri vil kunne forsvinne helt, men at det er forskerens oppgave å redusere disse så mye som mulig (Cohen et al., 2007). Validitet i forskningsarbeid kan beskrives som gyldigheten og styrkene til et utsagn og der reliabiliteten har med forskningsresultatene konsistens og troverdighet å gjøre (Kvale & Brinkmann, 2015). Vi har brukt Cohen et al. (2007) sine fire stadiene som holdepunkt for å ta bevisste valg i hele vår forskningsprosess, for å ivareta en gyldig og troverdig forskning.

I designfasen la vi stor vekt på planlegging og hele skissen av vår forskning. Vi samarbeidet om å lage en problemstilling, og ut fra denne la vi vekt på en gjennomførbar tidsskala for både datainnsamling, litteratursøk og skriveprosess. Dette ga oss god oversikt og felles forståelse for vårt forskningsprosjekt. Søk på norsk og utenlands litteratur, samt kontakt med forlag og egen kompetanseheving på de ulike funksjonalitetene i Smartbok og Brettboka, gjorde oss bedre i stand til å opprettholde riktig fokus og da foreta et riktig utvalg av analyseenheter. Vi kom fram til at det var læreren, som forvalter av det digitale verktøyet, som var hovedfokus i vår forskning, derav bevisste valg av metodisk tilnærming. I designfasen fikk vi noen interessante erfaringer. Da vi kontaktet ulike forlag, fikk vi en forståelse av at bruk av digitale læreverker var i svært stor vekst i norsk skole, og at mange skoler var i ferd med å kjøpe lisenser til hele klasser og trinn. I vårt forsøk på å skaffe analyseenheter, fikk vi erfart at virkeligheten var en litt annen. Flere skoler vegret seg fra å bruke store summer på lisensierte, digitale læreverker. Det forsterket vår problemstilling, der vi søker svar på spørsmålet om hvorfor enkelte skoler velger å kjøpe digitale lærebøker. Denne erfaringen påvirket også vår egen førforståelse (og

fordommer) av hvor utbredt digitale læreverk er i norsk skole i dag. Det ga oss også et mer helhetlig bilde i å kunne studere bakgrunnen for valg av de ulike digitale læremidlene.

I vår studie har vi prøvd å ivareta en gyldig og troverdig forskning gjennom et tett og solid samarbeid med hverandre. Vi har jobbet sammen om dette prosjektet siden høsten 2016. Våre styrker er i stor grad at begge har jobbet flere år som lærere; den ene på en videregående skole og den andre på en 1-10-skole. Med vår bakgrunn som lærere, gir det oss et godt utgangspunkt til å forstå «den virkelige verden» i vår egen forskning. Det er også en styrke at vi har bakgrunn fra ulike alderstrinn og skoler, da det har gitt oss mang en god diskusjon om likheter og ulikheter. Men vår bakgrunn, og vår kjennskap og erfaring med digitale lærebøker fra før, kan også ses på som en trussel mot forskningens validitet og reliabilitet. Denne førforståelsen kan ha vært med å prege vår forskning og dermed påvirket gyldigheten og troverdigheten underveis. Her har vi i stor grad dratt nytte av at vi har vært to som har jobbet sammen. Det har også vært en styrke at vi har evnet å diskutere underveis. Ulik bakgrunn og erfaring har ført til gode diskusjoner, noe vi mener har bidratt til økt fokus på objektivitet i vår forskning. Kvale og Brinkmann (2015) problematiserer begrepet objektivitet, der de blant annet omtaler det som *frihet fra ensidighet*. Diskusjonene oss imellom har i stor grad nyansert en mulig ensidig vinkling i vår forskning.

Kvale og Brinkmann (2015) trekker fram et kvalitativt forskningsintervju som en sosial praksis og presiserer det skjeve maktforholdet mellom intervjuer og intervjuobjekt. En mulig svakhet i vår forskning, kan være at intervjuobjektene har gitt usanne besvarelser. Det er en mulighet at de har forsøkt å gi oss et annet virkelighetsbilde på hvorfor og hvordan den digitale læreboka blir brukt i undervisningen enn det som er tilfelle. Med denne muligheten tatt i betraktning, valgte vi en triangulering av data gjennom både intervju og observasjon. Vi valgte også å gjennomføre datainnsamling på to ulike lærere på hver skole, dette for å kunne sammenligne og sikre oss at besvarelsene samstemte med hverandre. Ved å gjennomføre observasjon i forkant av intervjuene, ga det oss muligheten for oppfølgingsspørsmål i intervjusituasjon i etterkant. Dette mener vi har bidratt til å sikre kvaliteten av våre data, som igjen sikrer graden av gyldighet og troverdighet.

Både Halvorsen (2008) og Cohen et al. (2007) trekker fram nærhet og distanse til datakilden som viktige aspekter for å ivareta validitet og reliabilitet i et forskningsarbeid. Vi gjorde bevisste valg i observasjonssituasjoner, der vi foretok en ikke-deltagende og passiv observasjon. På tross av dette, kan vår tilstedeværelse ha påvirket situasjonen og dermed hatt innvirkning på kvaliteten og gyldigheten på innsamlede data. Siden observasjonen var gjennomført som en åpen prosess, var involverte lærere informert om vår bakgrunn i forkant. De var informert om hensikten med studien (vedlegg 4) og på bakgrunn av dette er det en mulighet for at lærerne brukte den digitale læreboka på en noe annerledes måte, som en følge av vår tilstedeværelse. Dette kan ha påvirket datakvaliteten i vår forskning, men vi mener likevel å ha tatt høyde for denne mulige feilkilden, ved å være bevisst vår rolle som forskere. Vi var bevisst på hvilken informasjon vi ga om oss selv samt informasjon om vår forskning på begge skolene vi besøkte. På den måten kunne vi i større grad sikre at vi fikk overvære lærernes reelle hverdag i bruk av den digitale læreboka og at vår tilstedeværelse og forskning ikke skulle prege lærernes metodiske valg i deres undervisning. Et annet bevisst valg i denne sammenhengen, var at vi alltid var uten lærere tilstede da vi selv diskuterte vår egen forskning. Vi var heldige som fikk låne grupperom og dertil egnede lokaler til dette formålet. På den måten unngikk vi at lærerne tok del i våre diskusjoner om interessante funn og betraktninger.

Cohen et al. (2007) omtaler det fjerde og siste forskningsstadiet som rapporteringsstadiet. Forskningsresultatene konsistens avhenger av styrken og gyldigheten på datainnsamlingen og det er en forutsetning at alle de foregående stadiene er gjennomført med håndverksmessig kvalitet for at dataene kan sies å være gyldige eller ikke (Cohen et al., 2007; Kvale & Brinkmann, 2015). Kvale og Brinkmann (2015) påpeker at denne kvaliteten opprettholdes ved at resultatene offentliggjøres på en måte som er både nøyaktig og representativ for fagområdet. Våre bevisste valg i denne prosessen har vært å unngå bruk av data på en selektiv måte. Ved å knytte datainnsamling og analyse sammen på en logisk måte, kan vi sikre oss at datainnsamlingen gir svar på valgt problemstilling. På den måten kan vår transparens i metode og analyse gi oss muligheten til å trekke ut identifiserte mønstre og da skape en helhetlig mening ut av vår datainnsamling. Det er i tråd med det Fejes og Thornberg (2009) påpeker som selve formålet med en kvalitativ analyse. I analysearbeidet av vår casestudie blir det da viktig å knytte interessante

mønstre til vårt teoretiske rammeverk. Valgt teori kan da ifølge Johannessen et al. (2010) støtte opp under generalisering og analyse av resultatene i studien. Med kvalitetsbevissthet i alle stadiene, er det vår rolle som forskere å bevise at validiteten og reliabiliteten er ivaretatt. Det blir da vår oppgave å offentliggjøre resultatene på en nøyaktig måte og kun foreta konklusjoner vi mener å ha belegg for å hevde.

3.5 Oppsummering

Dette er en casestudie med fire respondenter på to ulike skoler. Vi har benyttet observasjon og intervju som metodisk tilnærming for å få svar på vår problemstilling. Datainnsamlingen foregikk i perioden oktober 2017 til januar 2018. Datamaterialet består av feltnotater fra observasjoner, notater fra intervjuene, lydopptak av sistnevnte samt transkriberte intervjuer. Basert på Fejes og Thornberg (2009) sine påstander om at datainnsamling og analyse må henge tett sammen på en logisk måte, har vi foretatt et skille mellom spørreordene hvorfor og hvordan i vår problemstilling. Observasjonene ble kategorisert og kodet til å få svar på hvordan de digitale lærebøkene ble brukt i undervisningen, mens intervjuene skulle gi oss svar på hvorfor samt gi utfyllende kunnskap om hvordan dette fysiske artefaktet ble brukt i undervisningen.

4 Resultat og analyse

Hensikten med dette kapittelet er å presentere og analysere dataene i vår forskning. Dataene blir presentert gjennom en firedeling; bakgrunn for valg av digitale lærebøker, metodisk bruk av læreverket, opplæring og kompetanseutvikling og digitale lærebøker versus analoge lærebøker. Denne strukturerende mekanismen samsvarer med vår intervjuguide (vedlegg 1). På bakgrunn av dataene i vår studie, ser vi at de teknologiske utfordringene gjør seg gjeldende i alle områder. Vi velger derfor å strukturere resultat og analyse slik at vi trekker inn det teknologiske perspektivet der vi ser det naturlig for presentasjon og argumentasjon, og ikke som et enkeltstående kapittel.

4.1 Bakgrunn for valg av digitale lærebøker

På spørsmål om hvem som tok avgjørelsen for anskaffelse av digitale lærebøker uttaler lærerne ved begge skolene at avgjørelsen ble tatt av ledelsen. Ut fra svarene vi fikk under intervjuene, var beslutningsprosessen noe ulike ved de to skolene. Lærerne som var med i denne studien fremmet ulike oppfatninger av i hvilken grad de hadde vært involvert i avgjørelsen. Lærer 2 presiserte at: «*Lederne våre tok avgjørelsen*». Både lærer 1 og 2 hevdet at det var seksjonsledere og fagleder som foretok det endelige valget. De hevdet samtidig at de hadde vært involvert i avgjørelsen og fikk komme med innspill i prosessen. Lærer 2 fortalte at de tidligere alltid hadde fått være med på å avgjøre hvilke læreverker de skulle bruke. Da Smartbok kom opp som et alternativ, var de også med på avgjørelsen; «*Det var ikke noe som ble tredd nedover oss*» (lærer 2). Læreren fortalte videre at noe av årsaken til at de ønsket å prøve en digital versjon av læreboka, var at bruk av teknologi i undervisningen vil være fremtiden i skolen.

Ved skole 2 uttalte lærer 3 at rektorens ønske, om at skolen skulle ta i bruk digitale lærebøker, hadde hatt stor innvirkning på avgjørelsen, men at lærerne hadde vært involvert i prosessen. De fikk si hva de mente, men de var i liten grad delaktige i selve avgjørelsen. Hun presiserte dette med følgende uttalelse: «*Det var rektor. Fra og med nå skal vi begynne med det*». Lærer 4 fortalte at lærerne fikk si sin mening, og at det hadde vært en fin diskusjon før skolen gikk til innkjøp av Brettboka:

«Avgjørelsen ble stort sett tatt på grunn av praktiske hensyn. Vi så på både fordeler og ulemper, men landet på at det var flest fordeler med digitale lærebøker».

At elevene til enhver tid hadde med seg lærebøkene, og slapp og frakte bøkene rundt, var ett av hovedargumentene i diskusjonen rundt innkjøpet, uttalte lærer 4. Lærer 3 poengterte i tillegg at deres skole ønsket å fremstå som en digital spydspiss og at skolen i fremtiden vil bli mer digitalisert. Denne utviklingen ønsket denne skolen å være en del av, gjennom blant annet å prøve ut nye digitale verktøy.

I følge Gilje et al. (2016) har lærerne tradisjonelt sett fått velge læreverk i egne fag i kraft av sin fagkompetanse og profesjon. Dette har særlig gjort seg gjeldene i videregående skole. Kostnadsaspektet ved lisenser kontra analoge bøker har skapt en tendens til at valget av læremidler flyttes fra lærere til ledelsen. Denne endringen bekreftes av begge skolene i vår studie.

Valg av læreverk og teknologiens rolle i samfunnet har stor innvirkning på i hvilken grad skolene legger til rette for en fremtidsrettet utdanning (Kunnskapsdepartementet - St.meld nr. 31, 2007-2008; Kunnskapsdepartementet, 2017) Ifølge lærerne i vår studie, var både de og ledelsen påvirket av samfunnets forventninger i forhold til bruk av IKT i skolen. Begge skolene har et ønske om å fremstå som digitalt modne for bruk av teknologi i undervisningen. Dette kan ses i lys av «21st Century Skills» og krav til kompetanser for det 21. århundre, framtidens skole og arbeidsmarked (Kunnskapsdepartementet, 2017; NOU 2015:8, 2015). Skoleledelsen ved begge skolene mener, ifølge lærerne, at bruk av digitale lærebøker er et ledd i deres prosess for å fremstå som digitalt modne.

Lærerne ved begge skolene har fått uttale seg i innkjøpsprosessen, men motivene for valgene viser seg å ikke være uavkortet på bakgrunn av faglige- og pedagogiske vurderinger. De praktiske vurderingene, og ønsket som å fremstå som en digital spydspiss, er hovedsakelig bakgrunnen for valget ved skole 2. Våre data fra skole 1 viser at avgjørelsen om innkjøp av digitale lærebøker ikke var det Erstad og Hauge (2011) omtaler som en «top-down»- avgjørelse fra ledelsen sin side. Det var heller en felles oppfatning fra både ledelse og lærere om at digitale lærebøker bidrar til

digitalisering av undervisningen. Bakgrunnen for valg av digitale lærebøker ved begge skolene er da tatt basert på ønsket om å følge med i den teknologiske utviklingen. Lærernes profesjonsfaglige vurderinger er også tatt i betraktning, men ønsket om å være teknologisk modne veide tydelig tyngst i beslutningsprosessen. Dette bekreftes av alle lærerne i vår studie.

4.2 Metodisk bruk av digitale lærebøker

Datagrunnlaget for den metodiske bruken av Smartbok og Brettboka er hentet fra både observasjonsstasjoner og fra intervjuene. Under observasjonene så vi spesifikt på hvordan lærerne anvendte den digitale læreboka i sin undervisning og hvilke metodevariasjoner som ble gjort underveis. Ved å stille utdypende spørsmål i intervjuene fikk vi innblikk i *hvordan* lærerne valgte å bruke læreverkene. Vi velger å presentere ulike forløp og eksempler fra undervisningssituasjoner, og analysere resultatene fortløpende opp mot vårt teoretiske rammeverk.

Lærer 1 hadde laget et undervisningsopplegg der elevene i grupper på tre-fire skulle løse oppgaver sammen. Læreren hadde skrevet oppgavene i et Worddokument, som var lastet opp i en klassenotatblokk i OneNote. Skolen hadde brukt OneNote i flere år, og vi observerte at elevene var godt kjent med strukturen i dette programmet. Læreren startet undervisningsøkten ved å vise oppgavene på lerret via prosjektoren. Hun leste oppgavene høyt for klassen, og gikk igjennom sentrale begreper i teamet «brukerstøtte». Læreren førte en dialog med klassen for å kartlegge om elevene forstod innholdet i oppgavene. Hun viste også læreboka via prosjektoren og påpekte at noen av oppgavene måtte leses i Smartbok. Læreren fortalte elevene at oppgavene skulle gjennomgås i fellesskap i slutten av timen.

Gjennom våre observasjoner ser vi at læreren i stor grad designer sin undervisning ved å kombinere Smartbok med andre verktøy, som Word og OneNote. Læreren la ingen føringer for hvilke verktøy elevene skal bruke til å løse oppgavene. Vi ser at det resulterer i at elevene bruker Smartbok som et oppslagsverk. På den måten fungerer teknologien dermed kun som en erstatning for en analog lærebok. En slik bruk av teknologi i undervisningen indikerer at læreren befinner seg på det laveste nivået i

SAMR- modellen i sin undervisning. På dette nivået bruker læreren samme undervisningsmetodikk som ved en analog bok, slik at den digitale læreboka fungerer kun som en erstatning for papirutgaven.

Da vi observerte at elevene startet med oppgaveløsningen i grupper, så vi at enkelte elever strevde med påloggingen til Smartbok. Noen elever var tryggere i bruken av funksjonalitetene i Smartbok enn andre elever. Én elev forklarte en medelev hvordan søkefunksjonen fungerte. Medeleven ga da uttrykk for at hun aldri hadde hørt om denne funksjonen tidligere. Flere andre elever brukte søkefunksjonen og merking av tekst aktivt. Vi observerte at Smartbok brukte lang tid på å laste opp igjen etter at elevene hadde gjennomført et søk i boka. Læreren uttrykte frustrasjon over denne problematikken både til oss og til elevene. Hun fortalte at dette var ett av de vanligste tekniske problemene de opplevde ved bruk av Smartbok. Tre av gruppene valgte å bruke nettressursen NDLA i stedet for lærebøkene. Disse elevene viste gjennom sin bruk at de var godt kjent med NDLA som læringsressurs. En annen elev valgte å kombinere bruken av NDLA og Smartbok, for å finne svar på oppgavene.

Sett opp mot SAMR-modellens hierarki, er bruk av søkefunksjon og merking av sentrale begreper i teksten omtalt som en forsterkning i læringsforløpet. Teknologien brukes da som en hjelp i læringen, og bruken av verktøyene i den digitale læreboka tilfører undervisningen noe som ikke var mulig med ei analog lærebok. Basert på våre observasjoner ble ikke disse funksjonene i Smartbok forklart og presentert av læreren. Da vi observerte klassen brukte elevene disse funksjonene i svært liten grad, og enkelte elever var ikke engang klar over at funksjonene eksisterte.

Elvenes manglende bruk av funksjonene i læreverket kan indikere at lærerne ikke legger vekt på å forklare de tekniske mulighetene som ligger i læreverket. Ut fra våre observasjoner og intervjuer, kan vi se at lærerne ved denne skolen ikke beveger seg til nivået i SAMR der teknologien bidrar til en modifisering av undervisning. På dette nivået fører bruk av teknologi til en mer radikal endring. Det er på dette nivået at undervisningen utvikles og at elevene kan arbeide på helt nye måter, enn hva som var mulig med analog utgave. Våre data viser at lærerne har en viss stagnasjon på forsterkningsnivå, ved at de i liten grad tar i bruk de mulighetene som ligger i læreverket.

Våre data viser at lærerne har introdusert og vekslet mellom læreboka og ulike læringsressurser i sin undervisning, som ifølge Rasmussen og Lund (2015) er hybrid praksis. Under vår observasjon så vi at elevene forholdt seg til ulike oppslagsverk under oppgaveløsningen.

At elevene intuitivt velger å bruke læringsressurser som NDLA som kilde, viser at de er godt kjent med å veksle mellom læreboka og ulike læringsressurser. Denne vekslingen mellom læringsressurser kan forklares med det Hauge et al. (2007) trekker fram som ulike årsaksbilder for å variere, differensiere og i noen tilfeller for å oppdatere fagstoffet. Basert på våre data, kommer det fram at lærerne velger NDLA fordi de opplever tekniske utfordringer med den digitale læreboka. I så måte er ikke vekslingen gjort på bakgrunn av metodisk variasjon, men heller begrunnet av ulike tekniske utfordringer.

Lærer 1 fortalte at den typiske bruken av Smartbok i undervisningen er:

«Jeg finner opp siden. Vi snakker litt om målene, og ser litt på den første siden disse begrepene vi skal jobbe med står... Også bruker vi mange ganger disse; Kan jeg- spørsmålene».

Denne uttalelsen er med på å bekrefte at læreren ofte befinner seg på erstatningsnivået i SAMR- modellen, der de bruker Smartbok som en erstatning for den analoge, uten å utnytte funksjonalitetene som ligger i det digitale læreverket til å skape merverdi i læringsprosessene.

I følge læreren var det sjelden at hele klassen hadde høytlesning i timen fra Smartbok, siden noen alltid ble «kastet ut» av boka og av ulike årsaker ikke fikk logget seg på igjen. Hun påpekte at Smartbok ikke er et teknisk stabilt verktøy å bruke. Årsakene til at Smartbok ikke oppleves som et stabilt verktøy kan være flere. På generelt grunnlag sier Kunnskapsdepartementet (2017) at skolens infrastruktur skal bidra til effektiv bruk av digitalt utstyr. Lærerne på denne skolen uttalte at den tekniske bruken av Smartbok ikke fungerte optimalt, og at dette skapte frustrasjon hos brukerne. Denne frustrasjonen, fortalte de, gikk utover motivasjonen til å bruke

dette læreverket til å skape ny undervisningspraksis som gir metodiske variasjonsmuligheter.

Lydfilene i Smartboka var derimot en funksjon alle lærerne i denne studien var fornøyd med. Dette var, ifølge lærer 1, en funksjon en del av elevene brukte uoppfordret, særlig de som slet med å lese. Funksjonen ble, ifølge læreren, lite brukt i timene, med mindre hun fortalte elevene at nå kunne de enten lytte eller lese selv. Vi observerte at lyttefunksjonen i Smartbok var en forsterkning som tilførte den digitale læreboka en merverdi. Lærer 1 fortalte at tidligere måtte de skaffe lydbøker til elevene som hadde behov for det. Nå kunne alle lytte, hvis de ønsket. De som slet med å lese kunne både lese og lytte samtidig. En annen fordel med Smartbok var, ifølge lærer 1, at det lå filmer og forslag til filmer i nettressursene til læreboka. Hun mente at hvis forlaget er flinke til å oppdatere nettressursene sine, med linker til nettsider og aktuelle eksempler, så kunne dette være med på å styrke merverdien ved å bruke Smartbok i undervisningen og dermed by på flere metodiske variasjonsmuligheter.

Lyttefunksjonen, filmene og nettressursene som tilhører læreverket gjør Smartbok til noe mer enn en ordinær, analog lærebok. I følge SAMR- modellen kan disse funksjonene brukes som forsterkninger i elevenes læringsprosess. For å få til denne forsterkningen, forutsettes det av læreren bruker disse funksjonene bevisst i sin planlegging av undervisningen (Gilje, 2017). Lærer 1 hadde ikke lagt opp til bruk av de ulike læringsressursene i sitt undervisningsopplegg under vår observasjon, og befinner seg derfor i dette tilfellet på erstatningsnivå i SAMR- modellen. På dette nivået er Smartbok brukt som en erstatning for en analog bok uten å tilføre undervisningen noe nytt.

Lærer 1 fortalte at undervisningsmetodikken ikke hadde forandret seg i særlig grad etter at de startet med digitale lærebøker, og sa følgende:

«Vi var nok flinkere til å forandre ting sånn i starten, så har vi underveis gitt litt opp. Så metodikken har vel kanskje gått litt tilbake igjen også... i og med at vi også startet med OneNote».

Læreren fortalte at de var flinkere til å bruke Smartbok i undervisningen tidligere. Da de startet opp med Smartbok, brukte de for eksempel en funksjon der elevene la notater i læreboka, men så oppdaget de at disse notatene ble borte. Hun sa at lærerne og elevene prøvde flere ganger uten å lykkes, til slutt så ga de opp å bruke denne notatfunksjonen.

Ut fra hva læreren forteller, og som også ble bekreftet gjennom våre observasjoner, bruker hun i dag Smartbok som en erstatning for en analog lærebok. Bruken av de ulike funksjonalitetene som ligger i læreverket ble i større grad brukt tidligere. Hun uttrykker at innføringen av OneNote ved skolen var en viktig årsak til at lærerne ga litt opp å sette seg inn i den digitale lærebokas mange funksjonaliteter. En slik resignering kan ifølge Erstad og Hauge (2011) være en konsekvens av den stadige strømmen av nye teknologier som skaper press på kompetanseutviklingen. I dette tilfellet førte innføringen av OneNote til en stagnasjon i utviklingen av undervisningsmetodikken i forhold til Smartbok. Dette mangfoldet av læremidler og læringsressurser, krever både faglig og profesjonsfaglig digital kompetanse for å kunne orientere seg i. Innføring av OneNote kan da ses i sammenheng med mengde og omfang av ny strøm av teknologier og som skapte et større press på kompetanseutviklingen enn det denne skolen evnet å ta innover seg og legge til rette for.

Lærer 1 trakk frem fordelen ved å vise frem den digitale læreboka, slik at elevene kunne se den på lerretet. Det ga muligheten til å ta opp eksempler fra boka, lese de sammen og diskutere. Et annet positivt aspekt hun trakk frem, var at alle elevene hadde bøkene med seg til enhver tid, noe som kunne være et problem da de hadde analoge lærebøker. Dette var forutsatt at det tekniske fungerte, sa hun. Nå var lærebøkene tilgjengelige for elevene til enhver tid. Læreren var derimot usikker på om Smartbok var tilgjengelig for elevene på andre enheter enn web-versjonen PC. Denne usikkerheten uttrykte hun slik:

«Hvis de får ned den appen, så tror jeg de kan bruke den på telefonen. Ja, så kan de vel også få tilgang på det hvis de har iPad også sånn hjemme, tror jeg. Så det er jo en mulighet».

Tatt denne uttalelsen i betraktning, når ikke denne læreren redefineringsnivået i SAMR- modellen. Den teknologiske kompetansen som skal til for å anvende app-funksjonen har ikke læreren opparbeidet seg. Bruken av appfunksjonen kan gi elevene mulighet til å hente frem læreboka på alle sine digitale enheter, og medvirke til at elevene kan skape andre måter å arbeide på som ikke er mulig med kun web-versjonen av læreverket. Læreren presiserer fordelene ved at elevene til enhver tid har med seg lærebøkene, men har allikevel ikke satt seg inn i hvordan bruken av app-funksjonen kan styrke denne argumentasjonen. Appfunksjonen i det digitale læreverket legger til rette for at elevene kan bruke smarttelefon eller andre digitale enheter som de har tilgjengelig til å tilegne seg fagstoffet. En slik måte å bruke digitale lærebøker på, vil være i tråd med 21st Century Skills (NOU 2015:8, 2015) og kompetanseområdet i rammeverket for profesjonsfaglig digital kompetanse; *skolen i samfunnet* (Kelentric et al., 2017).

I følge lærer 1 var ulempen ved bruk av digitale lærebøker at PC-bruk noen ganger forstyrret elevenes læringsprosess. Læreren savnet at de kunne lukke PC-en og bla i en analog lærebok. Noen elever ba også om å få analoge bøker, fordi de uttalte at de ble slitne i hodet av å lese på skjerm, ifølge læreren. Læreren fortalte også at enkelte elever fikk hodepine av å lese på skjerm, og andre uttalte at det var tungvidt å bla i flere digitale bøker samtidig, da de jobbet med tverrfaglige oppgaver. I følge lærer 1 mente elevene at det tok for lang tid til å bla i Smartbøkene, i forhold til analoge utgaver. Klassen hadde tre Smartbøker, ett for hvert av de tre programfagene.

Da de startet opp med Smartbok, syntes læreren at det var morsomt å bruke den i undervisningen, men så kom utfordringene med at det ikke fungerte så godt teknisk. Utfordringene startet allerede det året de tok i bruk læreverket, da de ikke fikk lagt inn alle tilgangskodene til elevene. Hun fortalte at de brukte mye tid på å få i gang Smartbok til hele klassen. Det påfølgende skoleåret fortalte lærer 1 at det ble forbedringer. I år syntes hun at problematikken rundt tilgangskoder hadde fungert bra, men under vår observasjon så vi at én elev ikke hadde fått tilgangskode på én av bøkene. Læreren fortalte under intervjuet at eleven ikke hadde vært tilstede den gangen da de delte ut og la inn tilgangskodene til elevene i klassen.

Lærer 1 uttrykte at Smartbok hadde en viss «novelty effect» i starten og at det da var inspirerende å bruke boka i undervisningen. Men så kom alle de teknologiske utfordringene, som gjorde at denne «nyhetseffekten» i stor grad ble erstattet av stadige tekniske problemer. Det førte til at motivasjonen for bruken av de ulike funksjonene i læreverket stagnerte, fortalte hun.

Ut fra hva lærer 1 fortalte kan vi forstå at mangel på motivasjon gjør at hun planlegger undervisning der boka brukes kun som en erstatning for den analoge læreboka. Da opererer læreren på det laveste nivå i SAMR- modellen, og den potensielle merverdien av læreverket forsvinner. Dette fratrer elevene muligheten til å få den støtten teknologien i Smartbok har som potensiale å kunne gi dem i læringsprosessen. Ved å bruke den digitale læreboka på den måten som gjøres her identifiserer læreren seg i liten grad med læreboka. Dette er i tråd med Säljö (2006) og Wertsch (1998) som sier at mangel på identifisering med verktøyet påvirker bruken av det i samspill med elevene. Måten læreren omtaler læreverket på i samtale med elevene har også innvirkning på elevenes læringsprosess, og elevenes evne til å se den merverdien teknologien har for egen læring. Språket er viktig for å lære i en sosial sammenheng (Säljö, 2006).

I følge Gilje (2017) er ikke poenget at læreren skal komme høyest mulig i SAMR- modellen, men at læreren har profesjonsfaglig digital kompetanse til å kunne variere sin undervisning ved å bevege seg mellom nivåene i modellen. I dette tilfellet kommer det tydelig frem at den teknologiske kompetansen er for lav til å se verdien av mulighetene som ligger i læreverket, som igjen påvirker graden av metodevariasjon.

Lærer 2 introduserte temaet for timen, og viste oppgaveteksten i OneNote via prosjektor og lerret. Etter at introduksjon og oppgave var gitt til elevene, sa læreren at de skulle finne sin PC og logge på Smartbok. Det tok omtrent 3 minutter fra den beskjeden ble gitt til alle elevene var logget på. Pålogging til Smartbok feilet for flere elever. To elever måtte starte sin PC på nytt og foreta en ny Feidepålogging til læreverket. Vi observerte at elever som strevde med pålogging og tekniske problemer, ble mer passive i sitt arbeide og deltagelsen i undervisningen dabbet av.

Vi så også at læreboka «hengte seg opp» for flere elever, da de skulle bla fram og tilbake i den.

Læreren viste oppgaveteksten på lerret via prosjektor, og uttrykte at det var fordi elevene skulle slippe å veksle mellom OneNote og Smartbok på egne PCer. Oppgaven var gitt slik at elevene skulle skrive sine besvarelser i OneNote. Vi observerte at en elev skrev sin besvarelse i kladdebok, eleven uttrykte at det var problematisk å bytte mellom Smartbok og OneNote. Siden oppgaven var gitt ved oppstart av timen, var læreren frigjort til å gå rundt og veilede. I løpet av vår observasjon hjalp læreren elevene mye med tekniske utfordringer, men hun lot også elevene hjelpe hverandre ved enkelte tilfeller.

Lærer 2 uttrykte under observasjoner og i intervjuet en viss stagnasjon i bruken av den digitale læreboka og at bruken hadde avtatt sammenlignet med tidligere år. Hun fortalte at læreboka var på sitt mest brukte for vel 2 år siden, og utdypet dette som følger:

«Det var nok da jeg brukte den mest. Da hadde jeg blitt så godt kjent med den og hadde lært meg de ulike funksjonene. Jeg brukte den mer som en skrivebok med elever. Vi markerte i boka vi satte inn lapper der vi skrev hovedpunkter på. (...) Jeg brukte mer av de tingene som var nyttige utover det å bare bruke den som en lesebok da».

Læreren bekrefter her det lærer 1 uttrykte i forhold til «novelty effect», at bruken av Smartbok var betraktelig mer inspirerende i starten, og at de da utnyttet de ulike funksjonene i læreverket i større grad, som for eksempel at de brukte notatfunksjonen og skrev notater inne i boka.

Tidligere bruk av for eksempel notatfunksjonen viser at lærer 2 har beveget seg til forsterkningsstadiet i SAMR-modellen. En slik bruk av Smartbok tilfører undervisningsmetodikken noe nytt, som kan være med på å styrke læringsprosessen for elevene i faget. I dag har denne «novelty effecten» avtatt også for lærer 2, der bruken av Smartboka hovedsakelig befinner seg på laveste nivå i SAMR-modellen,

som fører til at den digitale læreboka nå hovedsakelig fungerer som en erstatning for en analog bok.

Samtidig som lærer 2 uttrykte en stagnasjon i utnyttelsen av de ulike funksjonene i Smartbok, så uttalte hun at det var positivt med tilgangen til de tilleggsressursene som finnes i læreverket. Hun forklarte dette slik: «*Da slipper elevene å gå på Youtube for å lete fram snutter som handler om fagstoffet*».

Bruken av disse tilleggsressursene i læreverket fungerer som en forsterkning i læringen for elevene. Slike ressurser gir Smartbok en merverdi fremfor en analog bok og den gir tilgang og muligheter for metodiske variasjonsmuligheter i undervisningen. Samtidig forenkler denne tilgangen på ressurser lærerens planleggingsprosess, som slipper å designe undervisningen helt fra bunnen av ved å lete opp eller lage disse ressursene selv.

Det var overgang til bruk av OneNote på skolen som gjorde at fokus på den digitale læreboka dabbet noe av, ifølge Lærer 2. Læreren beskrev det som krevende, da OneNote ble ytterligere en ting som skulle læres. Lærer 2 fortalte at de måtte foreta et valg, da det ikke var overkommelig å heve sin egen og elevenes kompetanse i bruken på begge områdene. På samme måte som lærer 1 uttrykker lærer 2 at ledelsens krav om bruk av OneNote gjorde at det ble uoverkommelig å arbeide med kompetanseheving på begge områdene samtidig.

Lærerne hadde ikke opparbeidet seg en profesjonsfaglig digital kompetanse i bruken av Smartbok til å se verdien av et samspill mellom Smartboka og OneNote. En kombinasjon av teknologier kan skape undervisningsmetoder i modifierings- og redefineringsstadiene i SAMR- modellen. En slik kombinasjon og samspill av ulike verktøy i undervisningen, kan være med å videreutvikle undervisningsmetodikken, og da elevenes kunnskapsbygging i fagene. Vi kan ikke se at lærerne ved denne skolen har klart å videreutvikle sin undervisningsmetodikk i bruk av Smartbok, til å bevege seg til de to øverste nivåene i SAMR.

Lærer 2 hevdet å være mindre lærebokstyrt i dag enn tidligere og at design av egen undervisningspraksis i større grad er aktuelt nå enn tidligere. Læreren hevdet at det

var veldig enkelt å ty til andre kilder i design av egen undervisning, siden den digitale læreboka opplevdes som en tidstyv på grunn av alle de tekniske utfordringene. Erfaringer læreren viste til, var at for eksempel NDLA var enklere og kjappere i bruk enn Smartbok, og ble derfor ofte foretrukket fremfor Smartbok.

Lærer 2 sin stagnering i bruk av Smartbok, og opplevelsen av at verktøyet er en tidstyv, gjør at læreren i større grad designer egen undervisning ved bruk av det Rasmussen og Lund (2015) kaller hybride praksiser. Denne praksisen går ifølge læreren ut på at de bruker læreboka i mindre grad og henter i stedet inn andre kilder i undervisningen som for eksempel NDLA. NDLA, som er et nettsted, krever lavere teknologisk kompetanse å anvende enn Smartbok. I tillegg er nettstedet bygget opp som en lærebok ved at innholdet er laget med utgangspunkt i fagenes kompetansemål. Denne hybride praksisen, der læreren setter sammen læringsressursene selv, krever en tilstedeværende lærer med både faglige og profesjonsfaglig digital kompetanse (Lund et al., 2014). Læreren må i større grad sikre slik at innholdet i eget undervisningsdesign oppfyller kompetansemålene i læreplanen, enn ved bruk av en lærebok der boka har status som utgangspunkt for planleggingen og langt på vei sikrer pensum (Rasmussen & Lund, 2015).

Ved observasjon ved skole 2 startet lærer 3 med å introdusere mål for timen. Målene var skrevet i klassens klassenotatblokk i OneNote og vist fram på tavle via prosjektoren. Læreren ba så elevene om å logge seg på Brettboka og finne den aktuelle siden. Det tok kun ett minutt før alle elevene var logget på. Læreren hadde sin PC koblet til prosjektoren hele tiden, slik at boka til enhver tid var synlig på tavla. Lærer 3 startet med å fortelle om temaet hentet fra boka. Vi observerte at noen elever skrev uoppfordret notater i egen OneNote, mens en annen noterte i en analog skrivebok. Én av elevene, som skrev notater i OneNote, kopierte også relevante bilder fra teksten i Brettboka inn i egne notater. Vi så gjennom observasjonen at læreren hadde designet sin egen undervisning ved å kombinere innhold fra den digitale læreboka ved bruk av OneNote. Kompetansemålene for temaet var hentet fra Brettboka og skrevet ned i OneNote.

En slik kombinasjon mellom læreboka og andre verktøy kan, ifølge SAMR-modellen, sies å være en forsterkning, som gjør det enklere for elevene å følge med i

gjennomgangen av lærestoffet. Læreren opererer da på det andre nivået i SAMR-modellen. Samtidig skal elevene lese høyt fra læreboka, hvor Brettboka bare fungerer som en erstatning for en analog bok. Læreren beveger seg her sømløst mellom de to nederste nivåene i SAMR-modellen. Et par av elevene kombinerer bruken av OneNote med Brettboka og produserer egne sammensatte tekster, noe som viser at disse elevene arbeider på modifieringsstadiet i SAMR-modellen. Læreren forteller ikke elevene at de skal gjøre dette. Det viser likevel at disse elevene utnytter mulighetene ved å kombinere de ulike verktøyene. Et økt fokus på nettopp denne kombinasjonen fra lærerens side, ville muligens ført til at flere elever ville ha utnyttet denne muligheten. Lærerne kunne da beveget seg opp på et modifieringsnivå i SAMR-modellen, og brukt teknologien til å variere undervisningsmetodikken i enda større grad.

Vi observerte videre at læreren stilte spørsmål om innholdet i teksten. Så gikk de over til å lese høyt fra boka etter tur. Læreren fortok noen gang stopp i høytlesningen, for å forklare ulike begreper i teksten de leste. Hun påpekte også hvilke begreper og hendelser som var spesielt viktige å legge merke til. Vi så at flere elever brukte aktivt zoom-funksjonene da de leste. Elevene fikk i løpet av timen beskjed om å gjøre et Google-søk på hvor lenge Norge var i union med Sverige. Vi observerte at elevene var ivrige i sine søk og fant svaret raskt.

Elevene opererer her på forsterkningsstadiet i SAMR-modellen, der de mestrer bruken av zoom-funksjonen. Læreren varierer undervisningen ved å legge inn et Internett-søk i høytlesningen. Denne hybride praksisen, hvor læreren kombinerer ulike verktøy, krever at læreren planlegger undervisningen ut fra fagets kompetansemål og innhold (Hauge et al., 2007). Vekslingen har som mål å skape en merverdi i elevenes læringsprosess (Lund et al., 2014). En slik undervisningspraksis krever en lærer profesjonsfaglig digital kompetanse, som evner å se mulighetene ved å kombinere ulike læremidler og læringsressurser til å legge til rette for læring i egen undervisning.

I vår andre observasjon av lærer 3 innledet læreren med en «fleip- eller fakta»-øvelse som en repetisjon før videre teorigjennomgang. Øvelsen var forberedt i form av en PowerPoint-presentasjon, der læreren hadde listet opp noen påstander som

ble presentert for klassen. Elevene rakk ivrig opp hendene for å svare, mens læreren noterte fleip eller fakta i en tabell som var plassert i et PowerPoint-lysbildet på tavla. Etter denne øvelsen fikk elevene beskjed om å logge seg på Brettboka. Det tok to minutter før alle elevene var pålogget. Elevene leste høyt etter tur. I denne klassen var det enkelte elever som besøkte andre nettsider, mens medelever leste høyt etter tur fra boka. For eksempel sjekket en elev en innlevering i *Fronter*, én var på *Teams* og en annen var innom VG. Vi observerte at resten av klassen fulgte med i teksten. Mange brukte også her zoom-funksjonen da de leste eller fulgte med i teksten.

Læreren gjennomfører her et undervisningsopplegg med høytlesning fra læreboka hvor elever etter behov bruker zoom som forsterkningene når de leser. Denne undervisningsmetodikken bruker teknologien på de laveste nivå i SAMR- modellen. Brettboka blir brukt som en erstatning ved høytlesning, mens elevenes bruk av zoom-funksjonen blir en forsterkning. Denne forsterkningen kan være med å forbedre leseopplevelsen for elevene når de leser på skjerm.

Lærer 3 fortalte at Brettboka ble mye brukt i undervisningen, både i planleggingsfasen og i gjennomføringen: «*Så mye av arbeidet vårt er basert på den boka. Jeg liker den veldig godt*». Læreren uttalte at den digitale læreboka også ble mye brukt i kombinasjon med andre digitale verktøy, og sa videre at: «*Bare en del av det store bildet, den læreboka*». Til planleggingen klippet hun ofte ut ulike elementer fra boka til bruk i egne PowerPoint- presentasjoner. Læreren hentet også ut oppgaver fra læreboka til bruk i arbeidsplaner. Hun mente at Brettboka ga flere nye metodiske muligheter, for eksempel muligheten til å vise læreboka på tavla og markere i teksten. Læreren sa at med denne markeringsmuligheten kunne hun forberede seg ved å lage et utkast i egen lærebok gjennom å markere tekst og lage piler. Markeringsfunksjonen ga også læreren mulighet til å kunne be elevene markere viktige begreper eller ord i bøkene.

Lærer 3 bruker læreboka ofte som utgangspunkt for planleggingen av undervisningen. Hun bekrefter Rasmussen og Lund (2015) sin påstand om at læreboka inngår i et mer helhetlig undervisningsdesign som læreren selv utformer, en blandingskultur ved bruk av ulike læremidler og læringsressurser (Gilje, 2017).

Læreren befinner seg i stor grad på erstatningsnivået i SAMR- modellen, men er innom forsterkningsnivået ved å legge til rette for at elevene kan bruke funksjonene zoom og merking av tekst. Gjennom observasjonene ser vi også tegn til modifieringsnivået, da enkelte elever kombinerer Brettboka med OneNote for å lage sammensatte tekster. Selv om dette ikke virket som en planlagt elevaktivitet, hadde elevene tilegnet seg den nødvendige teknologiske kompetansen. Både lærer og elever var innom modifieringsstadiet i sin praksis. Ut fra våre data bruker lærer 3 i dag en stor grad av tradisjonell undervisningsmetodikk, hvor teknologien brukes som ekstrautstyr, hvilket Gilje (2017) peker på innebærer lite endringer i undervisningsmetodikken.

I vår observasjon av lærer 4 startet hun undervisningen med å skrive faguttrykk på tavlen med henvisning til sidetall i Brettboka. Læreren henviste også muntlig til disse sidetallene og hadde dialog med elevene om definisjonene av faguttrykkene. Elevene ble oppfordret til å slå opp i boka og delta i dialogen. Læreren henviste så videre til bruk av læreboka i videre arbeid med en debattartikkel i norsk, med oppfordring om å bruk talesyntesen i Brettboka ved behov. Elevene var utstyrt med høretelefoner. Etter at dialogen i oppstarten var avrundet, gikk elevene i gang med individuell skrivning. Læreren gikk rundt i klasserommet og hjalp elever med å ferdigstille tekst. L henviste til Brettboka til enkeltelever og henviste også til andre kilder som hadde vært brukt i gjennomgang av fagstoffet noen uker tidligere.

På spørsmål om hvordan lærer 4 brukte den digitale læreboka i sin undervisning, fikk vi som svar at boka først og fremst var i bruk ved gjennomgang av nytt fagstoff. Videre ble den henvist til for elever som oppslagsverk i oppgaveløsning og skrivearbeid. Boka ble brukt i tillegg til andre kilder. Læreren kommenterte at bruken av lærebok, både analog og digital, nok i stor grad var fagavhengig og antok at boka nok var mer i bruk i fag som for eksempel KRLE og samfunnsfag enn i norskfaget. Dette begrunnet læreren med at i disse fagene dekket lærebøkene i større grad kompetansemålene enn i norsk.

Lærer 4 fortalte at hun hadde mange positive erfaringer med bruk av digital utgave av læreboka i sin undervisning. Her la hun spesielt vekt på fordelene med talesyntese, og at det kom spesielt faglig svake elever til gode. Læreren understreket den store

fordelen med at elever med svært lav lesehastighet fint kunne henge med i vanlig undervisning ved bruk av talesyntesen.

Lærer 4 henviste også til ulemper ved bruk av en digital lærebok. Dette var blant annet at elever ble slitne i øynene med mye skjermtid. Samtidig viste læreren til fordelene med talesyntese, der elevene hadde valgmuligheten til enten å lese teksten selv eller å få den opplest. Med mye skjermtid kunne skolen dessuten lettere avdekke synsproblemer hos elevene, hevdet læreren. Mer skjermtid førte til at elevene måtte foreta tiltak på sine synsutfordringer i større grad enn tidligere. Det hadde, ifølge læreren, ført til at flere elever oppsøkte øyelege, slik at de kunne få hjelp til korrigerende av synsproblemene i form av briller eller kontaktlinser.

Lærer 4 uttrykker selv at hun bruker en stor grad av hybrid praksis på grunn av norskfagets egenart, der læreboka ikke i stor nok grad oppfyller kompetansemålene. Årsaken til denne praksisen bekreftes av teorien fra Hauge et al. (2007) om at vekslingen mellom ulike læringsressurser skyldes behov for å oppdatere eller styrke fagstoffet. Læreren påpeker samtidig at læreboka fortsatt har en viktig plass i undervisningen, noe som støttes av forskning som er gjort på dette området (Gilje et al., 2016; Juuhl et al., 2010; Senter for IKT i utdanningen, 2014; Skjelbred, 2005). Læreren forteller at læreboka er styrende for gjennomgang av nytt fagstoff, og brukes som oppslagsverk i oppgaveløsning. Dette er i tråd med Rasmussen og Lund (2015) som sier at dagens lærebøker fortsatt betraktes som en autoritet som sikrer pensum i forhold til læreplaner for lærerne.

I forhold til bruken av funksjonalitetene som ligger i Brettboka nevner læreren lyttfunksjonen som en styrke i læringen for flere av sine elever i norskfaget. Bevisst bruk av denne teknologien gir læreverket en merverdi i undervisningen, særlig for elever med lav lesehastighet. Dette viser at læreren beveger seg opp i andre nivå i SAMR- modellen, der den digitale læreboka fungerer som en forsterkning.

4.3 Opplæring og kompetanseutvikling

Begge lærerne ved skole 1 forklarte i intervjuene at de hadde fått opplæring fra forlaget da de kjøpte lisens for Smartbok første gang, i tillegg hadde de blitt kurset av forlaget flere ganger i årene etter innkjøpet. Lærer 2 fortalte at behovet for kurs har blitt større med årene, på tross av snart 6 års erfaring i bruk av læreverket. Behovet for opplæring har vært, ifølge lærer 2:

«... å lære hvordan man kan bruke boka. Både de tekniske- og didaktiske. Man vet ikke helt de didaktiske mulighetene før man blir gjort oppmerksom på de tekniske».

Læreren påpekte at det var mye ved den digitale læreboka som var enklere å forstå tidligere, men som lærerne ikke forstod nå på grunn av nye oppdateringer av læreverket. Hun fortalte at det har kommet mye nytt i Smartbok med årene som for eksempel; planleggingsverktøy og andre tilleggsressurser. Disse forandringene har skapt utfordringer:

«Og det tror jeg på en måte at vi ikke var klare for at kom opp. Og at det bare gjorde det enda mer kaotisk for noen. (...) Vi har bare brukt selve Smartboka. Ikke noe av de andre tingene vi har blitt presentert fra forlaget».

Oppdateringer av den digitale læreboka har gjort den enda mer kompleks og tilleggsressurser knyttet til læreboka har bydd på tekniske og didaktiske utfordringer, ifølge lærer 2. Hun presiserte også at disse utfordringene krevde at de som lærere hele tiden måtte følge med i utviklingen av læreverket, at digitale lærebøker var kommet for å bli i skolen og at dette var et ledd i digitaliseringen av samfunnet. Læreren presiserte: *«Men det er jo dette som er framtida. Vi kan jo ikke legge den bort. Vi må jo bare bli bedre på det».*

Begge lærerne ved skole 1 fortalte at de savnet det analoge læreverket i sin undervisning, og at de hadde spurt ledelsen gjentatte ganger om å få gå vekk fra Smartbok på grunn av alle de tekniske utfordringene. Lærerne uttrykte gjennom observasjonene og intervjuene at deres bruk av Smartbok i dag er en «top-down»-

avgjørelse fra ledelsens side. Begge hevdet at dette påvirket deres motivasjon til å styrke egen kompetanse i forhold til verktøyet, og at dette førte til en stagnasjon i implementeringen av den digitale læreboka i undervisningen. Samtidig uttalte lærer 2 at digitale lærebøker er fremtiden og at de bare må bli flinkere til å bruke læreverket. Læreren innrømmet at det ville vært trist å gå tilbake til analog utgave av læreboka.

Gjennom våre observasjoner og intervjuer kom det tydelig frem at bruken av digitale lærebøker er avhengig av at teknologien til enhver tid fungerer. Skolens nettverk må fungere, det samme må prosjektor og elevmaskiner samt at elevenes tilgangskoder må være registrert. Fungerer ikke de ytre rammefaktorene over tid, så velger lærerne og elever andre løsninger. «Bruken er sårbar for det tekniske», påpekte lærer 3.

Begge lærerne ved skole 1 fortalte om en rekke tekniske utfordringer gjennom de årene de hadde brukt Smartbok. Vi fikk bekreftet noen av disse utfordringene gjennom våre observasjoner. Lærerne uttrykte mangel på motivasjon til kompetanseheving etter flere år med mye frustrasjon over tekniske utfordringer, hvilket lærer 2 forklarte slik;

«Og når jeg da sier at det er mye som ikke har fungert i år, og jeg ikke en gang har etterspurt om å få hjelp til det, så forteller det litt om at trykket er ikke der lenger,- verken fra meg eller fra andre. For det er nettopp nå vi burde etterspurt å få hjelp til de tingene som ikke fungerer».

Lærer 2 sa at ønsket om kompetanseheving hadde avtatt det siste året. Parallelt med mange tekniske utfordringer, lite motivasjon til videre bruk av den digitale læreboka, reduserte også ønsket om opplæring. Læreren omtalte dette som trist, og begrunnet dette med at hvis ikke lærerne evnet å bruke de mulighetene som ligger i Smartbok, så vil heller ikke elevene gjøre det. Hun sa at dette kunne være noe av årsaken til at både lærer 1 og 2 ikke lenger ønsket å bruke Smartbok, fordi de ikke hadde den tekniske kompetansen som skulle til for å utnytte merverdien av læreverket. I våre observasjoner ble disse uttalelsene bekreftet. Vi kunne se at både lærerne og elevene kun brukte en liten del av de mulighetene som er tilgjengelige i Smartbok, og at boka i stor grad ble brukt som en lesebok i de timene vi observerte.

På spørsmål om det ble satt av tid til utveksling og erfaring etter oppstart av det digitale læreverket, svarte lærerne ved skole 1 at erfaringsutvekslinger hovedsakelig har blitt gjort på seksjonsmøter. Lærer 2 presiserte at det var litt opp til lærerne selv, og at det var forventinger fra ledelsens side til at lærerne selv skulle ta initiativ. Begge lærerne fortalte at de hadde lært hverandre opp, men at det hadde vært litt mye fokus på det negative. Ledelsen ønsket fortsatt at de skulle bruke Smartbok, men presset om kompetanseheving hadde avtatt de siste årene fra ledelsens side også, ifølge lærer 2. Lærer 1 presiserte at ledelsen ikke ville innfri lærernes ønske om å «gå tilbake til» analoge lærebøker.

Ved skole 2 ble det, ifølge lærer 3 og 4, ikke gjennomført kursing eller annen form for opplæring da de startet opp med Brettboka høsten 2017. Lærer 3 bekreftet dette gjennom uttalelsen: «*måtte selv finne ut hvordan bøkene var digitalt*». Ved spørsmål om de etterspurte kurs eller opplæring, så svarte lærer 4 at de ikke hadde hatt noe behov for det, verken i forhold til det tekniske eller pedagogiske. Lærerne opplevde bøkene som brukervennlige. Lærer 3 uttrykte ønsker om kurs for å lære mer om de ulike pedagogiske mulighetene som lå i læreverket, men hadde aldri etterspurt det. Lærer 4 mente at hvis de hadde etterspurt opplæring, så hadde de fått det.

I forhold til utveksling av erfaringer ved bruken av digitale lærebøker så: «*...snakker vi jo og deler erfaringer uformelt hele tiden i kollegiet*», fortalte lærer 4, men erfaringsutvekslingen var ikke satt i system gjennom timeplanfestet tid. Lærerne hadde trinnmøte hver onsdag, men ifølge lærer 4 så hadde ikke erfaringer rundt bruken av de digitale lærebøkene kommet opp som et tema, bortsett fra noen tekniske utfordringer med nettverk og bruk av app-funksjonen. Lærerne hadde også pratet litt om en syntetisk engelsk stemme, som hadde vært litt vanskelig å forstå. Dette hadde, ifølge lærer 4, vært de eneste utfordringene de hadde hatt med de digitale lærebøkene.

Som tidligere nevnt har skole 1 blitt kurset av forlaget, både i forhold til den tekniske og den didaktiske bruken, flere ganger siden de startet opp med Smartbok. Lærer 2 uttalte at man ikke ser de didaktiske mulighetene før man har den tekniske kompetansen. Dette kan vi se i sammenheng med TPACK- modellen som legger vekt på didaktiske perspektivet (Bjarnø et al., 2017). Modellen illustrerer viktigheten

av at læreren må inneha både faglige-, pedagogiske-, og teknologisk kompetanse for å kunne legge til rette for gode digitale læringsprosesser i faget. For en profesjonsfaglig digital kompetent lærer er fagkunnskap og pedagogikk viktig for å kunne forstå hvordan man kan bruke teknologien for å fremme læring i faget sett i lyset av dagens samfunn, og kompetanser for det 21. århundre.

Oppdateringene som er blitt gjort av Smartbok de siste årene har, ifølge lærer 2, ført til at behovet for kurs og kompetanseutvikling er økende. Kompetanseutviklingen er en dynamisk prosess som bør skje i takt med den teknologiske utviklingen av verktøyet (Krokan, 2012). Oppdateringene gjør Smartbok mer og mer kompleks, og tilleggsressursene som er knyttet til læreboka byr på nye tekniske og didaktiske utfordringer. Dette krever at læreren har nødvendig teknologisk kompetanse for å kunne optimalisere bruken av læreboka. Ledelsens rolle bør, ifølge Krokan (2012) være å gi lærerne tid til å utvikle sin kompetanse, og legge til rette for de nødvendige tekniske rammebetingelsene. Dette vektlegges også i digitaliseringsstrategien fra Kunnskapsdepartementet (2017). Lærerne ved skole 1 etterspurte ikke kurs fra forlaget etter at de fikk den nyeste utgaven av læreverket, selv om denne utgaven ga lærerne nye tekniske utfordringer. Læreverket har fått flere tilleggsressurser, planleggingsverktøy og annet lærermateriale, men lærerne bruker per i dag ingen av tilleggsressursene. De uttaler en svekket motivasjon til å bruke Smartbok på grunn av teknologiske utfordringer. Lav motivasjon fører til at de ikke etterspør opplæring og kompetanseutvikling. Dette til tross for at de ikke evner å utnytte mulighetene som ligger i læreverket. Det er heller ikke noe trykk fra ledelsen lenger om kompetanseutvikling på dette området. Lærerne uttrykte gjennom observasjonene og intervjuene at deres bruk av Smartbok i dag er en «top-down»- avgjørelse fra ledelsens side, noe de hevder påvirker deres motivasjon til å styrke egen kompetanse i forhold til verktøyet, som er i tråd med Erstad og Hauge (2011). Svekket motivasjon og kompetanse fører til en viss stagnasjon i implementeringen av den digitale læreboka i undervisningen. Det gjør at de ikke mestrer de ulike funksjonalitetene som ligger i læreverket, som igjen fører til færre metodiske variasjonsmuligheter ved bruk av Smartbok. Lærerne evner ikke å utnytte mulighetene som ligger i læreverket i bruk i sin undervisning. Samtidig uttrykker de at det ville vært trist å gå tilbake til analog utgave. Dette viser at det eksisterer likevel en drivkraft hos lærerne ved skole 1 til å fortsette med Smartbok, på tross av de tekniske

utfordringene de opplever i sin undervisning. Det kan ses i sammenheng med årsaken til at skolen valgte å gå til innkjøp av digitale lærebøker, og skolens ønske om å gi elevene "21st Century Skills" for å møte fremtidens arbeidsmarked. Lærere og ledelse ønsker å være en skole som er digitalt moden. Dette er i tråd med rapporten *Fremtidens skole* ((NOU 2015:8, 2015) og *Framtid, fornyelse og digitalisering* (2017) og uttalte krav til kompetanser for det 21. århundre.

Lærerne bruker Smartbok i stor grad kun som en lesebok. Ifølge SAMR-modellen opererer lærerne da på erstatningsnivået i modellen, og bruker boka på samme måte som en analog utgave. Smartbok vil da ikke tilføre undervisningen noen metodisk merverdi i fagene. For å kunne bruke læreboka i undervisningen, til noe mer enn en erstatning for den analoge læreboka, kreves det at lærerne i større grad identifiserer seg med læreverket (Säljö, 2006). Ledelsen må legge til rette for kompetanseheving, samtidig som lærerne må se verdien av å stryke egen teknologisk kompetanse. En lærer med god faglig- og teknologisk vil i større grad kunne se didaktiske muligheter ved bruken av den digitale læreboka, og derfor kunne bevege seg mer sømløst mellom nivåene i SAMR- modellen (Gilje, 2017).

Læreboka som produkt har også innvirkning på behovet for kompetanseheving, påpeker begge lærerne ved skole 1. Stadige oppdateringer, nye funksjoner og ressurser skaper nye behov. Dette bekrefter begge lærerne ved den ene skolen. I følge lærer 2 har ønsket om kompetanseheving avtatt det siste året, parallelt med mange tekniske utfordringer og mindre motivasjon til å anvende Smartbok i undervisningen. Lærer 2 sier selv at de forstår at «*dette er framtida*», og uttrykker forståelse for at den digitale utviklingen påvirker innholdet i faget. Dette sier oss at lærerne har en forståelse for digital utvikling og digitale mediers betydning og funksjon i dagens samfunn. Lærerne uttrykker altså en forståelse for kompetanseområdet *skolen i samfunnet* (Kelentric et al., 2017), men motivasjonen til å ta i bruk teknologien for å styrke læringsprosessen i fagene er svekket. Dette begrunner lærer 2 med tekniske utfordringer over tid. Lærernes svekkede motivasjon påvirker deres evne til å oppnå profesjonsfaglig digital kompetanse (Kelentric et al., 2017).

Ved skole 2, hvor de bruker Brettboka, oppleves ikke de teknologiske utfordringene i like stor grad. Det ble ikke gjennomført noen form for kursing av lærerne ved innføringen av Brettboka. Ledelsen har ikke lagt til rette for opplæring, erfaringsutveksling eller noen form for kompetanseutvikling. Noe som, ifølge Krokan (2012), er helt avgjørende for å lykkes med å implementere ny teknologi i egen undervisningsmetodikk. Lærerne har selv måttet finne ut hvordan de digitale bøkene fungerer. I følge lærer 4 så har de ikke hatt noe behov for opplæring, verken i forhold til det tekniske eller pedagogiske. Mens lærer 3 kunne tenke seg kurs, men har ikke etterspurt det. Gjennom observasjoner og intervjuer uttrykker lærerne at de er tilfredse med den rollen den digitale læreboka har i undervisningen i dag, og den innvirkningen den har på metodevariasjonen. Lærerne viste gjennom våre observasjoner at de i større grad identifiserer seg med læreboka enn lærerne ved skole 1, til tross for mangel på opplæring i bruken av boka. Dette er i tråd med Säljö (2006), som sier at lærende mennesker må identifisere seg med de redskapene de bruker for å få de til å skape mening og fremme læring. Observasjonene viser også at lærerne ved skole 2 bruker teknologien på en måte som tilfører undervisningen en noe mer radikal endring, som gir metodevariasjoner på en måte som ikke hadde vært mulig med en analog bok, ved at de for eksempel kombinerer ulike digitale verktøy i større grad, og bruker flere av læreverkets funksjoner. Det viser at lærerne beveger seg opp til modifieringsstadiet i SAMR- modellen. En lærer med god digital kompetanse vil i større grad kunne bevege seg mellom nivåene i modellen, enn lærere som ikke identifiserer seg med teknologien i samme grad (Gilje, 2017). I forhold til erfaringsutvekslinger deler lærerne ved denne skolen erfaringer uformelt ved behov, men denne utvekslingen er ikke satt i system i form av formelle møter, slik Krokan (2012) uttaler at kan være en suksessfaktor for implementeringen av ny teknologi i undervisningen.

Hvorfor behovet for kursing og kompetanseheving er sterkere ved innføring av digitale lærebøker, eller kommer tydeligere frem, ved skole 1 enn skole 2, kan ha flere årsaker. Vi kan trekke paralleller til TPACK- modellen (Mishra & Koehler, 2006) og lærernes profesjonsfaglige digital kompetanse (Kelentric et al., 2017), som poengterer viktigheten av å inneha god fagkompetanse kombinert med teknologisk og didaktisk kompetanse for å kunne implementere et digitalt verktøy inn i undervisningen for å skape størst mulig læringsutbytte for elevene. Det kan være at

den profesjonsfaglige digitale kompetansen hos lærerne ved skole 2 er bedre enn ved skole 1, men dette kan ikke påvises med våre data. Lærebokas innhold og kompleksitet kan også være en faktor som kan spille inn på behovet for kompetanseutvikling. Gjennom våre observasjoner, så vi at Smartbok er et læreverk som inneholder flere funksjoner og tilleggsressurser enn Brettboka. Gyldendal har i større grad videreutviklet Smartbok de siste årene, noe som gjør at brukerne må oppdatere seg i takt med utviklingen av nye utgaver. Brettboka har ikke har vært igjennom den samme utviklingen, noe som muligens gjør den enkel å forholde seg til for brukeren. Krumsvik (2016) sier at hvis en profesjonsfaglig digital kompetent lærer skal kunne lykkes med bruk av digitale lærebøker i undervisningen, kreves det at læreren har hatt mulighet til å tilegne seg den nødvendige digitale kompetansen som kreves for å anvende læreboka i undervisningen. Dette kommer også tydelig frem i vår studie ved den ene skolen. Behovet for tid til kompetanseutvikling og lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse utkrystalliseres som viktige faktorer for å lykkes med implementering av digitale lærebøker i undervisningen.

4.4 Digitale lærebøker versus analoge lærebøker

I forhold til metodisk bruk av digitale lærebøker, i motsetning til analoge, så er alle lærerne i denne studien samstemte i at det er liten forskjell i deres undervisningsmetodikk. Det kom frem i ett av intervjuene at årsaken kunne være at læreren ikke var god nok til å anvende den digitale læreboka. Lærer 1 sa at metodebruken ikke hadde endret seg etter at de startet med Smartbok, og begrunnet det slik; «*det er rett og slett på grunn av at vi ikke er gode til å bruke den*». I tillegg til hadde lærerne ved denne skolen gitt litt opp, påpekte læreren. De ønsket ikke å bruke Smartbok dette skoleåret, men; «*det fikk vi jo bare tredd over hodet og sagt at det skulle vi ha*».

En annen lærer mente at det var kompetansemålene som var styrende for undervisningen, uavhengig av digitalt eller analogt læreverk. Lærer 4 poengterte at det satte større krav til planlegging av undervisning nå enn tidligere, i den forstand at læreren i større grad må ta høyde for avsporinger og digitale fristelser med

utenomfaglig innhold nå enn med analog utgave. Avsporing ble trukket fram som en ulempe ved bruk av digitale lærebøker, av alle de fire lærerne.

Lærer 3 fortalte at egen undervisningsmetodikk ikke hadde endret seg så mye etter at de begynte med digitale lærebøker. Læreren anså seg selv som lærevillig og åpen for å prøve ut nye verktøy, og var ikke redd for at ting ikke gikk etter planen på første forsøk. Læreren sa at det hele tiden var små utfordringer som krevde en plan B ved å arbeide digitalt. På spørsmål om lærer 4 kunne spore noen endring i metodebruk etter å ha tatt i bruk en digital utgave av læreboka, fikk vi som svar:

«Altså egentlig ikke. Den er godt pedagogisk lagt opp. Det har en fin progresjon. Men jeg blir jo ikke styrt av lærebøkene. Jeg blir jo styrt av kompetansemålene, for jeg må naturligvis gå inn og hente andre ting andre steder, og det har jeg alltid gjort».

Blant fordelene med digitale lærebøker, som alle lærerne trakk frem under intervjuene, var nytteverdien av å ha læreboka mer tilgjengelig både hjemme og på skolen. Aspektet med økt motivasjon gjennom flere metodiske variasjonsmuligheter kom også fram. Alle lærerne uttalte at telesyntesen ga stor merverdi ved den digitale utgaven av læreboka. Spesielt kom dette elever med lese- og skrivevansker til gode, uttalte lærer 4.

På spørsmålet om hvorvidt en digital lærebok kunne bidra til å styrke elevens læring i faget, uttrykte lærer 4 seg tvilende til om en digital lærebok i seg selv styrker elevenes læring. Læreren begrunnet det med at det er lett å bli avsporet ved bruk av en digital bok, men at digitale ferdigheter også er én av de grunnleggende ferdighetene som elevene skal lære. Læreren poengterte også at elevene skulle videre i verden, og mest sannsynlig arbeide med PC, og må derfor lære seg å ikke bli avsporet av andre ting. Hvis dette er noe skolen kan bidra med, sa lærer 4, så kan bruk av digitale lærebøker gi elevene få en stor læringseffekt. På denne måten vil læringen være på et høyere nivå enn akkurat på det enkelte fag, uttalte læreren. Alle de fire lærerne svarte at bruken av digitale lærebøker kan styrke elevenes digitale kompetanse. Lærer 4 trakk dessuten fram samarbeidsaspektet som en merverdi. Læreren fortalte fra sine erfaringer i klasserommet at elever er flinke på ulike ting, og hvis man åpner for samarbeid vil elevene kunne vise og lære hverandre. I

observasjoner av flere lærere kunne vi se at elevene viste hverandre tips og triks i bruk av lærebokas tekniske funksjonalitet.

Lærer 3 uttalte mange positive aspekter ved bruk av digitale lærebøker, men uttrykte samtidig et savn etter å ha den analoge boka tilgjengelig i klasserommet. Her trakk læreren spesielt fram muligheten til å kunne gå rundt i klasserommet med læreboka i hånda når elevene leste. Videre presiserte hun fordelene ved digitale lærebøker, ved blant annet å trekke fram at elevene alltid hadde med seg bøkene, og at elevene slapp å bære tunge sekker frem og tilbake til skolen. Ulempene var ifølge lærer 3 blant annet at elevene så mye på skjerm fra før, og så kom bruken av digitale bøker i tillegg. Et annet moment som lærer 3 nevnte, var at elevene mistet lett fokus ved bruk av PC, og var raskt over på andre nettsider. Dette gjorde det lett for enkelte elever å spore av i timen.

Våre data viser at lærerne er enige om at bruken av digitale lærebøker skaper lettere distraksjon hos elevene. Lærerne ytrer en forståelse for viktigheten av å utdanne elevene i 21st Century skills, slik at elevene i fremtiden er rustet for arbeidslivet i dagens samfunn. Dette er i tråd med Kunnskapsdepartementets digitaliseringsstrategi, som påpeker at de ikke er tilstrekkelig bare å kunne bruke digitale verktøy i undervisningen, men man må også kunne forstå betydningen av samfunnets innvirkning som en kontekst (Kelentric et al., 2017). Lærerne påpeker samtidig at bruken av digitale lærebøker kan styrke elevenes digitale ferdigheter. Her trekker én av lærerne fram læringsaspektet ved samarbeid, der elevene viser hverandre den digitale lærebokas ulike funksjonaliteter.

Resultatene i denne studien viser at det er ikke noe entydig svar på om lærerne ønsker digital eller analog utgave av læreboka, der alle lærerne trekker fram både fordeler og ulemper ved begge deler. Det som resultatene derimot viser, er at lærerne ikke trekker fram noen store metodiske variasjoner før og etter de tok i bruk den digitale utgaven i sin undervisning. Lærerne trekker fram ulike fordeler, med for eksempel muligheten med å vise læreboka på tavla via projektor, zoom, og notatfunksjon, lyd støtte og tilgjengelighet som svært store fordeler ved digital utgave. Alle presiserer likevel savnet etter tilgang på den analoge utgaven i sitt klasserom. De tekniske utfordringene hemmer i stor grad skole 1 til å løfte de metodiske

variasjonsmulighetene til å bevege seg høyere i SAMR-modellens hierarki. Tekniske utfordringer setter større krav til lærernes planleggingsarbeid og lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse, da de til enhver tid må kunne ta høyde for at uforutsette tekniske problemer kan oppstå. I tråd med Rasmussen og Lund (2015) har vi funnet ut at lærerne må ha evne til å finne nye løsninger raskt og at dette igjen forutsetter at de er trygge i sine digitale omgivelser.

5 Konklusjon og veien videre

Formålet med denne studien er å få fram kunnskap om hvorfor og hvordan lærere bruker digitale lærebøker i sin undervisning. Fokuset i oppgaven er å se på bakgrunnen for valgene, i hvilken grad lærere legger vekt på metodisk variasjon samt å se på hvilken kompetanse lærere trenger for å kunne implementere digitale lærebøker i sin undervisning. Dette er tilsynelatende et felt det finnes lite forskning på. Datamaterialet i denne studien er begrenset til fire lærere ved to skoler, men vi vil allikevel si at vi sitter igjen med interessante funn, som kan være av interesse for videre forskning.

I tråd med Gilje et al. (2016) kan vi på bakgrunn av vår studie hevde at det er ledelsen som tar avgjørelsen i forhold til innkjøp av digitale lærebøker. Lærerne får delta i prosessen, men det er ledelsen som avgjør og tar den endelige beslutningen om innkjøp. Basert på intervjuer av lærerne, kan vi også hevde at bakgrunnen for valg av digitale lærebøker gjøres hovedsakelig på grunnlag av skolenes ønske om å fremstå som digitalt modne for bruk av teknologi i undervisningen. Dette ønsket kan sees i lys av krav til kompetanse for det 21. århundre, Kunnskapsdepartementets digitaliseringsstrategi (Kunnskapsdepartementet, 2017) og NOU 2015: 8 *Fremtidens skole- fornyelse av fag og kompetanser* (2015), som gir tydelige føringer for en digitalisering av skolen. Skolene utdanner elever til morgendagens samfunn, og bruken av digitale lærebøker kan, ifølge vår studie, sees på som et ledd i denne prosessen.

På bakgrunn av våre observasjoner og intervjuer kan vi hevde at tekniske utfordringer i bruken av de digitale lærebøkene er med på å svekke graden av implementering av bøkene i undervisningen. Tekniske utfordringer over tid oppleves som en tidstyv som svekker motivasjonen til å bruke digitale lærebøker i egen undervisning. Denne sårbarheten gjør at lærere kan velge andre løsninger. Tekniske utfordringer og svekket motivasjon påvirker igjen lærernes metodevariasjon i bruken av lærebøkene, som gjør at undervisningsmetodikken i liten grad skiller seg fra bruken av analoge bøker. De digitale lærebøkene blir da brukt som erstatning for de analoge, som ikke tilfører undervisningen eller arbeidsmetodikken noe nytt.

Tekniske utfordringer setter større krav til lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse, for å evne å finne nye løsninger raskt når uforutsette tekniske problemer oppstår. Dette krever at lærerne er trygge i sine digitale omgivelser, som er i tråd med Rasmussen og Lund (2015). Tekniske utfordringer over tid gjør at lærerne finner andre løsninger, som reduserer bruken av de digitale lærebøkene.

Flere forskere (Krokan, 2012; Krumsvik, 2016) understreker betydningen av at opplæring og kompetanseheving blir satt i system for å lykkes med implementering av ny teknologi i undervisningen. Erstad og Hauge (2011) påpeker i tillegg at teknologien hele tiden må tilpasses kompetansemål og lærerens metodikk for å kunne skape merverdi i undervisningen. Læreren må ha et klart formål med bruken av teknologien. Vi kan på bakgrunn av vår studie hevde at manglende opplæring svekker bruken av digitale lærebøker og mulighetene for metodevariasjon som de kan gi. Dette er en følge av at lærerne uten kompetanseheving ikke kjenner de teknologiske mulighetene i de digitale lærebøkene godt nok. Manglende opplæring gjør at lærerne ikke ser alle de didaktiske mulighetene som ligger i bruken av teknologien. Dette gjør at bruken blir lite varierende. På bakgrunn av dette kan vi hevde at lærerne må ha tilstrekkelig profesjonsfaglig digital kompetanse for å kunne identifisere seg med de digitale lærebøkene, se merverdien og de metodiske mulighetene læreverkene kan gi undervisningen og læringsprosessen for elevene. Læreverkene kan være gode, men det kan få liten betydning hvis ikke lærerne har kompetanse til å se og anvende de didaktiske mulighetene som ligger i bøkene. Manglende kompetanse gjør at lærerne ikke utnytter dette potensialet.

Vi kan på bakgrunn av denne studien hevde at kompetanseutvikling og lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse er viktige faktorer for å lykkes med implementering av digitale lærebøker i undervisningen. Lærerne må vite hva teknologien kan bidra med og hvordan.

Denne studien viser at det ikke er noen store metodiske variasjoner i bruken av analoge lærebøker sammenlignet med digitale. I intervjuene trekker lærerne frem flere fordeler ved de digitale lærebøkene, som for eksempel talesyntesen, tilgjengeligheten og muligheten til å vise frem læreboka via prosjektor. Samtidig presiserer de et savn etter tilgang på analoge versjoner i klasserommet. På bakgrunn

av dette kan vi hevde at dersom ikke den metodiske bruken av de digitale lærebøkene varierer i særlig grad fra bruken av de analoge, så vil ikke digitale lærebøker skape merverdi i undervisningen fremfor analoge lærebøker.

Undervisningspraksisen vil da fremstå som tradisjonell undervisning i en ny «innpakning».

Vi kan med bakgrunn i vår studie hevde at innkjøp av digitale lærebøker og ønske om å være digitalt moden må følges opp fra skoleledelsen med tilrettelegging for kompetanseutvikling og fokus på lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse. Dette ser ut til å være helt avgjørende for at lærerne skal kunne få til en vellykket implementering og en utvikling av undervisningsmetodikken som utnytter læreverkenes potensiale.

I videre forskning vil det være interessant å se på hvordan skoleeier og skoleledelse kan legge til rette for å styrke profesjonsfaglig digital kompetanse blant lærere i norsk skole. Kunnskapsdepartementets uttalelse i digitaliseringsstrategien for perioden 2017- 2021 (2017) om at manglende profesjonsfaglig digital kompetanse muligens er det største hinderet for pedagogisk bruk av IKT, gir oss som jobber i skoleverket en interessant fremtid. I denne studien ble det synliggjort at den profesjonsfaglige digitale kompetansen hos lærerne hadde innvirkning på deres undervisningsmetodikk. Vi mener derfor det er viktig at lærerne får tilbud om å øke sin profesjonsfaglige digitale kompetanse, for å kunne lykkes med implementering av teknologi i sin undervisning. Denne kompetansen er det viktig at lærere innehar, slik at skolen kan henge med i den raske digitale utviklingen av samfunnet og utdanne elever og studenter til å bli fremtidige arbeidstagere. Digitaliseringen i samfunnet går raskt, og utfordringen blir å unngå å anskaffe teknologi i skolen uten å ha gjort en grundig vurdering av hvorfor og hvordan den skal brukes i læringsøyemed.

6 Referanser

- Alexander, R. J. (2001). *Culture and Pedagogy: International Comparisons in Primary Education*: Wiley.
- Alvesson, M. & Sköldbberg, K. (2008). *Tolkning och reflektion: vetenskapsfilosofi och kvalitativ metod* (2. oppl. utg.). Lund: Studentlitteratur.
- Bachmann, K. (2005). *Læreplanens differens: formidling av læreplanen til skolepraksis*. NTNU, Trondheim
- Bjarnø, V., Giæver, T. H., Johannesen, M. & Øgrim, L. (2017). *DidIKTikk: Fra digital kompetanse til praktisk undervisning*: Fagbokforlaget.
- Cohen, L., Manion, L. & Morisson, K. (2007). *Research Methods in Education*. New York: Routledge.
- Den Norske Forleggerforening. (2016). Bokmarkedet 2016: Forleggerforeningsens bransjestatistikk. Hentet 16.04.2018 fra https://forleggerforeningen.no/wp-content/uploads/2017/06/6_bransjestatistikk_2016.pdf
- Dysthe, O. (2001). *Dialog, samspel og læring*. Oslo: Abstrakt forl.
- Erstad, O. & Hauge, T. E. (2011). *Skoleutvikling og digitale medier: kompleksitet, mangfold og ekspansiv læring*. Oslo: Gyldendal akademisk.
- Fejes, A. & Thornberg, R. (2009). *Handbok i kvalitativ analys*. Stockholm: Liber.
- Gilje, Ø. (2017). *Læremidler og arbeidsformer i den digitale skolen*. Bergen: Fagbokforl.

- Gilje, Ø., Ingulfsen, L., Dolonen, J. A., Furberg, A., Rasmussen, I., Kluge, A., . . .
Skarpaas, K. G. (2016). Med ARK & APP: Bruk av læremidler og ressurser for læring på tvers av arbeidsformer. Hentet 16.04.2018 fra https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/forskningsrapporter/arkapp_syntese_endelig_til_trykk.pdf
- Gyldendal Undervisning. (2012). Hentet 16.04.2018 fra www.smartbok.no
- Halvorsen, K. (2008). *Å forske på samfunnet: en innføring i samfunnsvitenskapelig metode* (5. utg. utg.). Oslo: Cappelen akademisk forl.
- Haug, P. (2011). *Klasseromsforskning: kunnskapsstatus og konsekvensar for lærarrolla og lærarutdanning* (Rapport (Høgskulen i Volda : online), Vol. nr. 21.).
- Hauge, T. E., Lund, A. & Vestøl, J. M. (2007). *Undervisning i endring: IKT, aktivitet, design*. Oslo: Abstrakt forl.
- Hodgson, J., Rønning, W. & Tomlinson, P. (2012). Sammenhengen mellom undervisning og læring: En studie av læreres praksis og deres tenkning under Kunnskapsløftet. Hentet 24.04.2018 fra <https://www.udir.no/globalassets/filer/tall-og-forskning/rapporter/2012/smul.pdf>
- Johannessen, A., Tufte, P. A. & Christoffersen, L. (2010). *Introduksjon til samfunnsvitenskapelig metode* (3. utg. utg.). Oslo: Abstrakt forl.
- Juuhl, G. K., Hontvedt, M. & Skjelbred, D. (2010). *Læremiddelforskning etter LK06: eit kunnskapsoversyn* (Rapport (Høgskolen i Vestfold : online), Vol. 1/2010.).
- Kelentric, M., Helland, K. & Arstorp, A. T. (2017). Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (PfdK) Hentet fra <https://www.udir.no/contentassets/081d3aef2e4747b096387aba163691e4/pfdk-framework.pdf>

- Krokan, A. (2012). *Smart læring: hvordan IKT og sosiale medier endrer læring*. Bergen: Fagbokforl. Vigmostad og Bjørke.
- Krumsvik, R. J. (2016). *Digital læring i skole og lærerutdanning* (Skulen og den digitale læringsrevolusjonen, 2. utg. utg.). Oslo: Universitetsforlaget.
- Kunnskapsdepartementet - Opplæringslova. (1998). *Lov om grunnskolen og den vidaregåande opplæringa (opplæringslova) LOV-1998-07-17-61*. Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1998-07-17-61>
- Kunnskapsdepartementet - St.meld nr. 28. (2015-2016). *St.meld 28: Fag - Fordypning - Forståelse - En fornyelse av Kunnskapsløftet* Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-28-20152016/id2483955/sec1>
- Kunnskapsdepartementet - St.meld nr. 31. (2007-2008). *St.meld nr. 31: Kvalitet i skolen*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/contentassets/806ed8f81bef4e03bccd67d16af76979/no/pdfs/stm200720080031000dddpdfs.pdf>
- Kunnskapsdepartementet. (2017). *Framtid, fornyelse og digitalisering*. Hentet fra https://www.regjeringen.no/contentassets/dc02a65c18a7464db394766247e5f5fc/kd_framtid_fornyelse_digitalisering_net.pdf
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2015). *Det kvalitative forskningsintervju* (Interview[s] learning the craft of qualitative research interviewing, 3. utg., 2. oppl. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Lund, A., Furberg, A., Bakken, J. & Engelen, K. L. (2014). What does professional digital competence mean in teacher education? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 2014(4), 281-299.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *TPACK*, 108(6), 38.

NOU 2015:8. (2015). *Fremtidens skole: Fornyelse av fag og kompetanser*. Hentet fra <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nou-2015-8/id2417001/>

Pukstad, T. & Bråtveit, T. J. (2016). Elektroniske lærebøker: et reelt alternativ for elever med synshemming? Hentet 24.04.2018 fra <https://utdanningsforskning.no/artikler/elektroniske-lareboker--et-reelt-alternativ-for-elever-med-synshemming/>

Rasmussen, I. & Lund, A. (2015). Læringsressurser og lærerrollen- et partnerskap i endring? *Acta didactica Norge [elektronisk ressurs]*, 9(1), 20-20. doi: 10.5617/adno.2352

Senter for IKT i utdanningen. (2014). Rapport fra kartleggingen av digitale læringsressurser. Hentet 24.04.2018 fra https://iktsenteret.no/sites/iktsenteret.no/files/attachments/kartlegging_av_digitale_laeringsressurser_lowrez_0.pdf

Skjelbred, D. (2005). *Kartlegging av læremidler og læremiddelpraksis* (Rapport (Høgskolen i Vestfold : online), Vol. [1/2005]. T. Solstad, B. Aamotsbakken & V. Høgskolen i (Red.)).

Skjelbred, D. & Aamotsbakken, B. (2008). *Norsk lærebokhistorie: en kultur- og danningshistorie: 1 : 11 artikler* (Bind 1). Oslo: Novus.

Skogen, K. (2006). *Masteroppgaven i pedagogikk og spesialpedagogikk*. Oslo: Cappelen akademisk.

Statped - Statlig pedagogisk tjeneste. (2018). Hentet 16.04.2018 fra <http://www.statped.no/fagomrader-og-laringsressurser/finn-laringsressurs/sprak-og-tale/lesing-og-teknologi/digitale-lareboker-fra-norske-forlag/>

Säljö, R. (2006). *Læring og kulturelle redskaper: om læreprosesser og den kollektive hukommelsen* (Lärande och kulturella redskap om lærprocesser och det kollektiva minnet). Oslo: Cappelen akademisk forl.

Utdanningsdirektoratet. (2006). *Læreplanverket*. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/>

Utdanningsdirektoratet. (2012). *Rammeverk for grunnleggende ferdigheter*. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/grunnleggende-ferdigheter/rammeverk-for-grunnleggende-ferdigheter/>

Utdanningsdirektoratet. (2013). *Monitor skole 2013*. Hentet fra <https://www.udir.no/tall-og-forskning/finn-forskning/rapporter/monitor-skole-2013/>

Wertsch, J. V. (1998). *Mind as action*. New York: Oxford University Press.

7 Vedlegg

Vedlegg 1: Intervjuguide

1. Bakgrunn

- a. Når startet dere med Smartbok?
- b. Hvem tok avgjørelsen? Skolens ledelse? Avdelingsleder?
- c. Var noen lærere involvert i avgjørelsen?
- d. Ble det gjennomført kursing/opplæring da dere startet opp?

Hvis nei: har du etterspurt det?

Hvis ja: Av hvem? Teknisk **og** pedagogisk?

- e. Ble det satt av tid til utveksling av erfaringer etter at dere hadde startet opp?

2. Metodisk bruk av digitale lærebøker

- a. Hvordan bruker du Smartboka i undervisningen?
- b. Hvilke (nye) muligheter gir det metodisk å bruke en digital bok?
- c. Hvordan har metodikken din forandret seg etter at du startet med å bruke en DL?
- d. Hvilke begrensninger kan bruken av en digital lærebok by på?
- e. Hva krever det av deg som lærer å bruke en DL i undervisningen?
(planlegging, gjennomføring, vurdering, klasseledelse)
- f. Hvilke endringer har det fått for din lærerhverdag? (metodikk, planlegging, gjennomføring, elevmedvirkning osv.)

3. Bruker du Smartboka på en annerledes måte enn papirboka? Forklar

Eksempel:

- Bruk av interaktive oppgaver
- Aktiv bruk av boka ved teorigjennomgang
- Bruk av mobile enheter til lekser
- Kombinasjon med andre nettressurser

4. Smartboka vs. papirbok

- a. Hvordan skiller metodebruken seg bruk av Smartboka fra metodebruken ved papirbøker?
- b. Hvilke andre krav stiller til deg som lærer å bruke DL fremfor en papirbok?
 - Hvis ingen endring: hvorfor ikke?
 - Fordeler? Ulemper?

5. Elevperspektivet

- a. På hvilken måte bruker elevene de interaktive mulighetene i Smartboka? **(BOYD)**
 - På skolen?
 - Hjemme?
- b. Hvordan kan bruken av Smartboka styrke elevens digitale kompetanse?
- c. Fordeler og ulemper med digitale lærebøker og læring?

6. Teknisk perspektiv

- a. Ulemper ved *teknisk* bruk av Smartboka?

Vedlegg 2: Observasjonsskjema

Fokuspunkter	Beskrivelse	Klokkeslett/ tidsrom
Hvor lang tid tar pålogging? Lærer Elev		
Hvor lang tid tar det før lærere kommer i gang? Hva skjer?		
Hvordan bruker læreren læreboka i undervisningen?		
Hvilken metodevariasjon gjøres underveis?		
<ul style="list-style-type: none"> • Tavleundervisning 		
<ul style="list-style-type: none"> • Dialog 		
<ul style="list-style-type: none"> • Gruppearbeid 		
<ul style="list-style-type: none"> • Oppgaveløsning; individuelt 		
<ul style="list-style-type: none"> • Annet: 		

Hvordan reagerer elevene på metodebruken/ variasjonen		
<ul style="list-style-type: none"> • Deltakende 		
<ul style="list-style-type: none"> • Passive 		
<ul style="list-style-type: none"> • Konsentrert 		
<ul style="list-style-type: none"> • Ukonsentrert 		
<ul style="list-style-type: none"> • Positive 		
Fungerer den tekniske bruken for elevene?		
Annet:		

Øvrige notater:

Vedlegg 3: Tilbakemelding og godkjenning fra NSD

Louise Mifsud
Postboks 4, St. Olavs plass
0130 OSLO

Vår dato: 09.08.2017 Vår ref: 54902 / 3 / LAR

Tilbakemelding på melding om behandling av personopplysninger

Vi viser til melding om behandling av personopplysninger, mottatt 27.06.2017.

Meldingen gjelder prosjektet:

54902	Bruk av digitale lærebøker i undervisningen
Behandlingsansvarlig	Høgskolen i Oslo og Akershus, ved institusjonens øverste leder
Daglig ansvarlig	Louise Mifsud
Student	Eva Bergheim og Ragnveig Biltvedt

Personvernombudet har vurdert prosjektet og finner at behandlingen av personopplysninger er meldepliktig i henhold til personopplysningsloven § 31. Behandlingen tilfredsstillende kravene i personopplysningsloven.

Personvernombudets vurdering forutsetter at prosjektet gjennomføres i tråd med opplysningene gitt i meldeskjemaet, korrespondanse med ombudet, ombudets kommentarer samt personopplysningsloven og helseregisterloven med forskrifter. Behandlingen av personopplysninger kan settes i gang.

Det gjøres oppmerksom på at det skal gis ny melding dersom behandlingen endres i forhold til de opplysninger som ligger til grunn for personvernombudets vurdering. Endringsmeldinger gis via et eget skjema. Det skal også gis melding etter tre år dersom prosjektet fortsatt pågår. Meldinger skal skje skriftlig til ombudet.

Personvernombudet har lagt ut opplysninger om prosjektet i en offentlig database.
Personvernombudet vil ved prosjektets avslutning, 01.06.2018, rette en henvendelse angående status for behandlingen av personopplysninger.

Dersom noe er uklart ta gjerne kontakt over telefon.

Vennlig hilsen

Marianne Høgetveit Myhren

Lasse André Raa

Kontaktperson: Lasse André Raa tlf: 55 58 20 59 / Lasse.Raa@nsd.no

Vedlegg: Prosjektvurdering

Kopi: Eva Bergheim, eva.bergheim@gmail.com

Vedlegg 4: Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjekt

Forespørsel om deltagelse i forskningsprosjekt.

Tema: bruk av digitale lærebøker i undervisningen.

Bruk av digitale lærebøker har kommet for fullt inn i skolen de siste årene. Dette har gitt oss, som masterstudenter ved lærerutdanningen ved Høgskolen i Oslo og Akershus, et ønske om å utforske lærerne sine erfaringer i forhold til bruk av digitale lærebøker i undervisningen. Vår foreløpige problemstilling lyder slik: «Hvorfor og hvordan blir digitale lærebøker brukt i undervisningen?»

Hva innebærer deltakelse i studien?

I prosjektet vil vi benytte oss av intervju og observasjon som metode for å få utdypende svar på våre spørsmål. Varigheten på intervjuene vil være ca. 30 minutter per person. Spørsmålene vil omhandle lærerens bruk av digitale lærebøker i undervisningen, og hvordan dette påvirker metodevalgene. Det vil også bli spurt om hvordan bruken av digitale lærebøker har innvirkning på elevenes læring. Intervjuet vil foregå som en samtale ut fra noen spesifiserte spørsmål. Intervjuet blir tatt opp på lydbånd. Observasjonene er ønskelig at gjøres i forkant av intervjuet, ved at vi er med i noen undervisningstimer. Under observasjonen vil det kun bli tatt feltnotater.

Hva skjer med den innsamlede informasjonen?

Alle personopplysninger blir behandlet konfidensielt. Det er vi, som forfattere av studien, og våre veiledere Monica Johannesen og Louise Mifsud som får innblikk i personopplysningene. Navn vil bli lagret på en koblingsnøkkel som er adskilt fra øvrig data, som vil være sikret i et låst skap når det ikke brukes. Alle personopplysninger, samt samtalen som blir tatt opp på lydbånd vil bli makulert og slettet etter avsluttet prosjekt. Dette skal være gjort før 01.07.18.

Frivillig deltakelse

All medvirkning fra deres side er frivillig. Det er mulig å trekke seg fra prosjektet når som helst uten å oppgi grunn. Dersom du velger å trekke deg så vil alle opplysninger bli slettet.

Dersom du har spørsmål til studien eller ønsker å delta på prosjektet, ta kontakt med Eva Bergheim på tlf.: 934 04 743, mail: eva.bergheim@gmail.com og Ragnveig Biltvedt på tlf.: 47393359, mail: biltvedt@hotmail.no

Våre veiledere ved Høgskolen i Oslo og Akershus er Monica Johannesen, mail: monicajo@oslomet.no og Louise Mifsud, mail: lomi@oslomet.no

Prosjektet er meldt til personvernombudet for forskning, Norsk Samfunnsvitenskapelig datatjeneste AS (NSD).

Med vennlig hilsen

Eva Bergheim og Ragnveig Biltvedt

Jeg har lest informasjonen som er gitt i dette brevet, og samtykker herved i å la meg intervjues av masterstudentene i IKT- støttet læring Eva Bergheim og Ragnveig Biltvedt i forbindelse med deres forskningsprosjekt.

Sted/dato:

Signatur: _____