

Å utnytte eller anvende teknologi

En casestudie av to læreres profesjonsfaglige digitale kompetanse i møte med en ny digital læringsressurs

Thea Pedersen Ballangrud



Masteroppgave i pedagogikk: Kommunikasjon, Design og Læring

UNIVERSITETET I OSLO

Våren 2019

SAMMENDRAG FOR MASTEROPPGAVEN I PEDAGOGIKK

TITTEL:

Å UTNYTTE ELLER ANVENDE TEKNOLOGI – EN CASESTUDIE AV TO LÆRERES PROFESJONSFAGLIGE DIGITALE KOMPETANSE I MØTE EN NY DIGITAL LÆRINGSRESSURS.

AV: Thea Pedersen Ballangrud

EKSAMEN:

Masteroppgave i pedagogikk

Studieretning: Kommunikasjon, design og læring

SEMESTER:

Vår 2019

STIKKORD:

Designbasert forskning, profesjonsfaglig digital kompetanse, læringsdesign, læringsteknologi, digitale læringsressurser, dialogisk undervisning, thinking together, praksisfellesskap, SAMR-modellen, teknologibruk i undervisning

© Forfatter

2019

Å utnytte eller anvende teknologi - *En casestudie av to læreres profesjonsfaglige digitale kompetanse i møte med en ny digital læringsressurs.*

Thea Pedersen Ballangrud

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

Trykk: Reprosentralen, Universitetet i Oslo

Sammendrag

Denne casestudien tar for seg to læreres møte med en ny digital læringsressurs. Lærerne introduseres for læringsressursen gjennom deltakelse i et designbasert forskningsprosjekt. Ressursen, Samtavla.no, er utviklet for å støtte lærere i sitt arbeid med å få flere elever med i samtale i klasserommet. Designet er inspirert av et dialogisk perspektiv på læring og av programmet «thinking together», som lærerne også fikk opplæring i. I forbindelse med dette har jeg undersøkt hvordan to forskjellige lærere bruker teknologien for å skape læring gjennom læringsaktiviteter. Studien tar utgangspunkt i følgende forskningsspørsmål: *To læreres profesjonsfaglige digitale kompetanse i møte med en ny digital læringsressurs. Hvordan gjennomfører to lærere dialogisk undervisning med en digital læringsressurs? Hvordan bruker to lærere en digital læringsressurs i undervisning?*

For å besvare spørsmålene har jeg benyttet meg av en kvalitativ tilnærming. Jeg benyttet sekundærdata fra det pågående forskningsprosjektet Digitalised Dialogues Across the Curriculum (DiDiAC). Det betyr at datainnsamlingen foregikk i forkant av min studie. Datamaterialet som ble samlet inn er omfattende og inkluderer videoopptak med over 23 lærere fra Norge og England (ca. 3 timer opptak per lærer). Utvelgelsesprosessen og analysen har hatt en induktiv-deduktiv tilnærming til empirien (Tjora, 2017). Utvelgelsen av data ble gjort etter mange timer med dypdykk i videomaterialet, hvor jeg lot nysgjerrigheten styre meg mot interessante funn og fenomener. To lærerkolleger fanget min interesse fordi de gjennomførte hver sin undervisningstime med utgangspunkt i samme læringsmål: tekstforståelse gjennom arbeid med «Et farlig frieri» av Bjørnstjerne Bjørnson. Lærerparet bestod av en lærer med mange års erfaring og en nyutdannet, og i de to undervisningstimene ble den digitale læringsressursen benyttet veldig forskjellig. Jeg ønsket derfor å se nærmere på hvordan deres profesjonsfaglige digitale kompetanse og arbeidserfaring kunne ses i sammenheng med bruken av læringsressursen.

Jeg har i denne studien benyttet en relativt bred teoretisk tilnærming for å støtte funn og vise mangfoldet i datamaterialet. Teoriene ser på ulike deler av forskningsspørsmålene, og er tatt med for å forsterke og supplere hverandre i analysen (Bråten, 2002; Sfard, 1998). Ved hjelp av sosiokulturell teori, kognitive teorier om tilegnelse av kompetanse, og teorier om dialog drøfter jeg studiens funn. Studien bidrar til å vise hvordan to lærere med ulikt

erfaringsgrunnlag anvender og utnytter mulighetene som ligger i en ny digital læringsressurs for dialogisk undervisning. Jeg fant at de to lærerne var like i måten de anvendte dialogiske prinsipper og at begge kunne gjort mer ut av for eksempel helklassedialogene. I analysen av hvordan læringsressursen ble brukt så jeg at den erfarne læreren anvendte læringsressursen ved å digitalisere læringsaktiviteter som tidligere antagelig har vært gjennomført med penn og papir. Denne læreren anvender den digitale læringsressursen, men også andre læringsressurser kunne vært brukt på samme måte. Den nyutdannede læreren brukte derimot læringsressursen på en måte som løftet læringsaktiviteten over dette nivået. Læringsaktiviteten ville ikke vært mulig å gjennomføre uten teknologien da oppgavene var forankret i funksjonene og prinsippene bak læringsressursen. Læreren utnyttet teknologien og de spesifikke funksjonene denne inneholder. Opplegget var slik sett i større grad knyttet opp mot det å utnytte mulighetsrommet teknologiens funksjonaliteter har. Til tross for dette er det allerede flere fordeler knyttet til teknologibruken i seg selv; begge lærerne får raskt distribuert oppgavene til elevene, evaluert arbeider underveis og alle deltar aktivt i læringsaktivitetene. Likevel vil fordelene og utbytte av teknologibruken være enda større om mulighetsrommet blir utnyttet til det fulle.

Studien støtter eksisterende forskning som ser på læreres bruk av digitale læringsressurser (se for eksempel; Berliner, 1991; Jahnke, Bergström, Mårell-Olsson, Häll & Kumar, 2017; Lund, Furberg, Bakken & Engelen, 2014; Xu & Gu, 2017). Flere viser at det i stor grad mangler god utnyttelse av teknologier i klasserommet og at det er behov for mer kunnskap om hvordan dette kan løses.

Forord

Etter fem år på Blindern med bachelor og master i pedagogikk er jeg ferdig. Jeg har tilbragt 9 semestre i kaféen på Kjellern, 3 semestre i Studentutvalget (SUUV), og 8 semestre i Fagutvalget hvor 4 var som leder. Jeg har vært studentrepresentant på revidering av bachelor, ansettelseskomité og planlegging av studiestart. Gjennom Fagutvalget har jeg vært med å lage fadderuke for masterstudentene, kræsjkurs for førsteårsstudentene, seminarer, workshops, PIAdager, bedriftsminglinger og «Hjelp, jeg skriver master!». Det er studentene jeg har møtt gjennom dette arbeidet som har gjort Blindern til mitt andre hjem og noe mer enn bare en forelesningssal. Jeg er utrolig stolt over alt vi har fått til disse årene!

I tillegg er jeg utrolig glad for alt det andre jeg har fått lov til å gjøre som student.

Blant annet sommerstudier og internship i Boston med Gründerskolen og praksisplass hos TechnipFMC i 2018. Og masteroppgave, deltidsjobb hos TechnipFMC og pedagogisk ansvarlig for OsloMets innovasjonssprint med The Innovation Effect vårsemesteret 2019. Alt er verdifull kunnskap og erfaring som jeg gleder meg til å ta med ut i arbeidslivet. Det er allikevel en ting jeg må gjøre før den tid kommer; sommerferie!

Det er en haug med folk som bør takkes. Takk til Ingvill som har veiledet meg gjennom kaoset i hodet mitt og hjulpet meg til å forstå enda tydeligere at veien blir til mens man går. Takk til alle mine medstudenter fra studier og spesielt mine kollokviegrupper, studentorganisasjoner og Fagutvalget. Familien min som er der når jeg trenger det, tusen takk. En spesielt stor takk til Mandagsklubben som lyser opp mandagene med en kombinasjon av god mat, pedagogikk og dårlig humor. Måtte det være mandag for alltid, Peer, Hanne og Kathi. Takk til meg selv for utfordringer ut av en annen verden som har blitt til mestringsfølelse, kunnskap og erfaringer.

Og til den mest tålmodige personen i verden; Thomas, takk for hjelp, støtte og klemmer.

Takk for meg.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	1
1.1	Digitalised Dialogues across the Curriculum	2
1.1.1	Samtavla	2
1.2	Studiens deltakere og forskningsspørsmål	3
1.3	Disposisjon	5
2	Læring, teknologi og dialogisk undervisning.....	7
2.1	Sosiokulturelt og sosiokognitivt læringsperspektiv.....	7
2.2	Dialogisk pedagogikk	9
2.2.1	Digital teknologi og dialog i klasserommet	11
2.3	Design av undervisning og læring	12
2.4	Oppsummering og posisjonering.....	13
3	Lærere, profesjonsfaglige kompetanse og teknologi.....	15
3.1.1	Mikrobloggingsverktøy i undervisning.....	15
3.1.2	Elevaktivitet gjennom teknologi	16
3.2	Læreres profesjonsfaglige digitale kompetanse	17
3.2.1	Økt behov for digital kompetanse	17
3.2.2	Praksisnært samarbeid og samdesign av en læringsressurs	18
3.2.3	Læring gjennom arbeid	19
3.3	Modeller for analyse av læreres praksis og teknologibruk.....	21
3.3.1	Den proksimale implementeringssone	22
3.3.2	SAMR-modellen	23
3.3.3	TPACK-modellen.....	24
3.3.4	Digitale Didaktiske Design	24
3.4	Oppsummering og posisjonering.....	25
3.4.1	Teoretisk mangfold	26
4	Design og forskningsmetode.....	27
4.1	Studiens plass i DiDiAC-prosjektet.....	27
4.1.1	Datamaterialets kontekst	28
4.1.2	Utvalg av data.....	29
4.2	Kvalitativ casestudie.....	31
4.3	Data.....	32

4.3.1	Videopptak	33
4.3.2	Bruk av sekundærdata	33
4.4	Transkribering	34
4.4.1	Analytisk tilnærming: Induktiv-deduktiv	36
4.4.2	Analyse av interaksjoner	37
4.5	Styrker og svakheter ved den metodiske tilnærmingen	37
4.5.1	Validitet, reliabilitet og generalisering	38
4.5.2	Implikasjoner og utfordringer knyttet til sekundærdata	39
4.6	Forskerrollen og etiske betraktninger	39
4.7	Oppsummering	40
5	Funn og resultater	41
5.1	Samtavla	41
5.2	Lærer-forskerfellesskap på skolen	44
5.3	«Solveig»	47
5.3.1	Tekstforståelse gjennom arbeid med oppgaver på Samtavla	48
5.3.2	Henvisning til tekst og klargjøring av tolkninger	50
5.4	«Truls»	51
5.4.1	Oppsummere med egne ord	52
5.4.2	Tekstforståelse gjennom arbeid med oppgaver på Samtavla	53
5.5	Oppsummering	56
6	Analyse av funn	57
6.1	Sentrale funn	57
6.2	Design av læring med Samtavla	58
6.2.1	Mål og aktiviteter	60
6.2.2	Improvisering og læringsdesign	61
6.3	Samtavla som digital ressurs og verktøy i undervisning	62
6.3.1	Samtavlas funksjoner	63
6.3.2	Teknologisk anvendelse av Samtavla	64
6.3.3	Variasjon i digitale læringsaktiviteter	64
6.4	Samtavla som digitalt verktøy for dialogisk undervisning	65
6.4.1	Lærerens rolle	66
6.4.2	Begrunnelse og utdyping	66
6.4.3	Elevenes samarbeid	67

6.5	Oppsummering	68
7	Diskusjon og avslutning	69
7.1	Hvordan gjennomfører to lærere dialogisk undervisning med en digital læringsressurs?	69
7.1.1	«... For at dere skulle diskutere dere fram til om hun egentlig var selvstendig eller uselvstendig.»	70
7.1.2	«Men det er ingenting å le av, e hørte flere grupper som snakka om den ulvefamilien ...»	71
7.2	Hvordan bruker to lærere en digital læringsressurs i undervisning?	72
7.2.1	Tilpasning av undervisning eller tilpasning av digitale ressurser?	72
7.2.2	«Den som spiste mest is i går skal skrive på vegne av gruppen»	74
7.3	Å utnytte eller anvende teknologi?	74
7.3.1	Konklusjon	75
7.4	Muligheter for praktisk anvendelse og veien videre	77
7.5	Refleksjon rundt studiens gjennomføring	77
	Litteraturliste	79

Figuroversikt

Figur 1: Studiens innhold.	5
Figur 2: SAMR-modellen.....	23
Figur 3: Studien og DiDiAC-materialet	28
Figur 4: Forskningsspørsmål	29
Figur 5: DiDiAC-basen	32
Figur 6: Samtavlas funksjoner.....	43
Figur 7: DiDiAC-teamet.....	45
Figur 8: Pinne bidrag.....	48
Figur 9: Sammenligning.....	53

Tabelloversikt

Tabell 1: Studiens lærere.....	30
Tabell 2: Transkriberingens konvensjoner	35
Tabell 3: Studiens hovedtema og undertema	57
Tabell 4: Design av læring	59
Tabell 5: Samtavla.....	62

Utdragsoversikt

Utdrag 1: Avklaring av undervisningstimen	45
Utdrag 2: Konkretisering.....	46
Utdrag 3: "Spille på pedagogikken".....	46
Utdrag 4: Refleksjon og resonnering	49
Utdrag 5: Begrunnelse og argumentasjon	50
Utdrag 6: Oppklaring av misforståelser	53
Utdrag 7: Knytte til forkunnskaper	54
Utdrag 8: Henvisning til tekst	55
Utdrag 9: Bygge på elevenes innspill.....	55

1 Innledning

Hvordan kombineres eksisterende praksiser med integrering av nye digitale ressurser blant lærere med ulik erfaring? Hvordan påvirker læreres digitale kompetanse deres bruk av nye digitale læringsressurser? Disse spørsmålene danner grunnlaget for studien. Studien forsøker å belyse viktigheten av læreres opplæring ved implementering av nye digitale læringsressurser. For å svare på dette brukes data fra en designbasert forskningsstudie som utvikler en digital læringsressurs i samarbeid med lærere.

Dagens forskning på undervisning kritiseres for å ha manglende relevans for praksisen i klasserommet. Det som produseres og forskes på i studier er enten for nytt, eller for vanskelig å overføre til faktisk utdanningspraksis (Coburn & Penuel, 2016). Designbasert forskning (DBR) er et forsøk på å knytte forskning tettere opp mot praksisfeltets behov (Bell, 2004; Brown, 1992; Sandoval & Bell, 2004). Interessen for metoden kan, i tillegg til behovet, komme av at man ser positive effekter fra metoden i andre områder, blant annet innen medisin (Coburn & Penuel, 2016). Det ser ut til at deltakere i større grad bruker det de har lært og jobbet med etter studiene er avsluttet, noe som er ønskelig, ettersom man søker å skape nytte på både et teoretisk og et praktisk nivå. Ved å bidra til forbedring av praksis, så vel som forskning, er målet å påvirke og styrke utdanningspolitikk, studier og kunnskap om læring og utdanning (Snow, 2015). Dette skiller seg fra for eksempel aksjonsforskning som ofte baserer seg på et ønske om å forbedre et problem eller en utfordring internt hos skolen.

I læreres travle hverdag må forskningen skje parallelt med den daglige undervisningen og praksisen hvis de skal kunne delta og se relevans til eget arbeid (Coburn & Penuel, 2016). Et av hovedargumentene for DBR er det økende behovet for forskning på det som faktisk skjer i utdanningssammenheng, og forskning som fører til endring av praksis (Coburn & Penuel, 2016; Lillejord & Børte, 2016; Lund, Rasmussen & Smørdal, 2010; McKenney, 2013). Snow (2015) argumenterer blant annet for at det er hensiktsmessig med bedre praksisnære samarbeid (research-practice partnership). I slike studier skjer forskningen gjennom tettere samarbeid mellom informanter, forskere og andre involverte parter med et læringsteoretisk utgangspunkt (Snow, 2015).

Praksisnært samarbeid krever mye omstilling og læring hele veien, for både lærere og forskere. Derfor er det viktig med et økt fokus på samspillet og partnerskapet mellom forskeres teoretiske grunnlag, læreres praksiserfaring og andre involverte. For å lykkes må studiens deltakere forstå den gjensidige avhengigheten de har til hverandre (Snow, 2015). I tillegg stilles det flere krav til kunnskap om implementering og introduisering under forskningsprosjektet (McKenney, 2013). Det er denne formen for forskning studien befinner seg innenfor, og som vi skal se samarbeider lærerne og forskerne som et team for å bruke den digitale læringsressursen til å løfte læringsaktivitetene i undervisningstimene.

1.1 Digitalised Dialogues across the Curriculum

I denne studien vil jeg undersøke hvordan to lærere tar i bruk en digital læringsressurs som er utviklet i et DBR-prosjekt. DiDiAC er et pågående forskningsprosjekt ved Universitet i Oslo (UiO), som i tillegg samarbeider med Universitetet i Cambridge. DiDiAC har mottatt finansiering fra Norges Forskningsråd for en periode på 4 år, 2016-2020, (Forskningsrådet, 2016). Så langt har de samarbeidet med og observert over 23 lærere i Norge og England. Prosjektets hensikt er å integrere mikroblogging i norske og engelske skoler for å tilrettelegge for dialogisk undervisning i klasserommet (DiDiAC, n.d.; Rødnes & Rasmussen, 2017).

Mikroblogging gjøres gjennom den digitale plattformen, Samtavla, som utvikles kontinuerlig for å tilrettelegge for den dialogiske undervisningen på best mulig måte. Samtavla kan brukes som støtte for å bistå elevene i å utvikle sine ferdigheter innen blant annet kritisk tenkning og samarbeid. I tillegg skal verktøyet støtte lærere i å skape mer elevaktivitet i dialogene i klasserommet. DiDiAC undersøker hvordan digitale verktøy kan forsterke læring, og ikke bare fungere som en erstatning for analoge verktøy (DiDiAC, n.d.).

Det teoretiske utgangspunktet for DiDiAC er dialogisk pedagogikk, som er en sosiokulturell læringsteori der dialogisk undervisning brukes for å forbedre tenkning og læring (Littleton & Mercer, 2013). I DiDIAC kombineres Samtavla og programmet thinking together for å skape en ressurs som åpner for dialog. Thinking together, samtenking på norsk, er et dialogisk perspektiv som gjennom et sett med samtaleregler setter samarbeid, dialog og elevenes forkunnskaper i fokus. I DiDiAC-prosjektet samarbeider forskere tett med lærere og elever for å utvikle Samtavla slik at designet er brukervennlig og enkelt å ta i bruk for lærere.

1.1.1 Samtavla

Samtavla, Talkwall på engelsk, er en gratis læringsressurs som ligger tilgjengelig på nett, www.talkwall.net. Tilgjengeligheten skal gi lærere tilgang til et brukervennlig verktøy som er intuitivt og enkelt. Formålet med Samtavla er å gi lærere et verktøy som bidrar til å synliggjøre samtaler, engasjere elevene, skape samarbeidende dialog og gi flere muligheten til å delta i dialogen (DiDiAC, n.d.). Ved å synliggjøre bidrag får elevene innsikt i hverandres synspunkter og tanker, som danner grunnlaget for dialogisk læring (Rødnes & Rasmussen, 2017). Samtavlas funksjoner og bruksområder presenteres mer detaljert i kapittel 5.1. Elevene poster svar fra sin bruker, enten som en gruppe eller individuelt. Elevenes deltakelse i klasserommet økes og kan bidra til å styrke elevens evne til argumentasjon og refleksjon (Rødnes & Rasmussen, 2017). I tillegg åpner Samtavla opp for underveisevaluering av elevenes arbeid slik at lærerne kan følge opp mens læringen finner sted.

1.2 Studiens deltakere og forskningsspørsmål

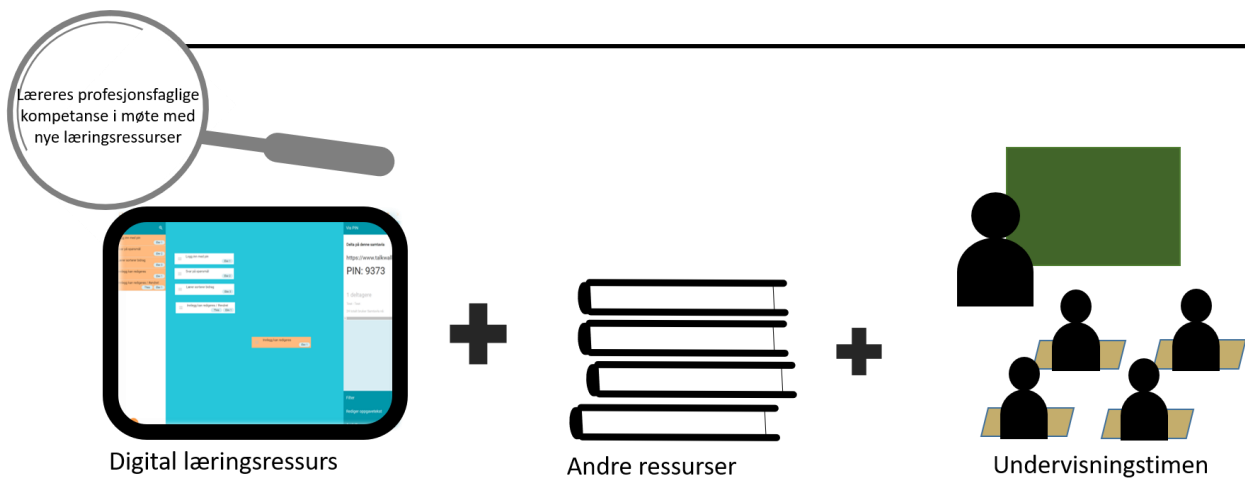
Studien ser på en gruppe lærere som jobber sammen ved en ungdomsskole sentralt i Norge. Skolen har en gruppe lærere på 8. trinn som deltar i DiDiAC-prosjektet. Lærerne blir bedt om å benytte Samtavla i sin undervisning og de får bestemme hvordan dette skal skje ut fra sine preferanser. Som regel blir prosjektets lærere observert og filmet i tre av sine undervisningstimer spredd utover prosjektperioden. Det er undervisningstimene til to av lærerne, her anonymisert og derfor omtalt som Truls og Solveig, som er i fokus. Noe av det som skiller disse to er blant annet deres arbeidserfaring og medfølgende kompetanse. Solveig er en erfaren lærer, mens Truls er nyutdannet og har bare jobbet som lærer i en kort periode. Dette gir dem to ulike utgangspunkt med forskjellige fordeler og utfordringer i møte med implementering av en ny pedagogisk tankegang og et nytt digitalt verktøy. I denne studien representerer de bredden i erfaringspekteret blant lærere i Norge. I forbindelse med DiDiAC-prosjektet har lærerne fått innføring i den digitale læringsressursen og prinsippene som ligger til grunn for den. De møter jevnlig forskningsgruppen og andre lærere for å snakke om undervisningsopplegg og Samtavlas bruksområder.

Hvordan bruker lærere med ulik profesjonsfaglig digital kompetanse digitale læringsressurser? Er det noen forskjell på hvordan de designer læring gjennom teknologi i undervisningen? I forbindelse med dette ønsker jeg å se hvordan lærere bruker disse ressursene som en del av et undervisningsopplegg. Studiens forskningsspørsmål er laget for å kunne se på nettopp dette.

To læreres profesjonsfaglige digitale kompetanse i møte med en ny digital læringsressurs.

- 1. Hvordan gjennomfører to lærere dialogisk undervisning med en digital læringsressurs?**
- 2. Hvordan bruker to lærere en digital læringsressurs i undervisning?**

Som et overordnet spørsmål knyttet til begge forskningsspørsmålene følger også lærernes ulike undervisningspraksis basert på deres profesjonsfaglige digitale kompetanse. Profesjonsfaglig digital kompetanse (PDK) brukes i denne oppgaven som en samlebetegnelse for fagspesifikke og generiske ferdigheter som lærere tar med seg inn i arbeidet. Som jeg går nærmere inn på i kapittel 3 stilles det krav til læreres kunnskap og kompetanse innen fag, didaktikk, teknologi og klasseledelse (Lund, Furberg, Bakken & Engelién, 2014; Tømte, Kårstein & Olsen, 2013), og helheten av dette danner grunnlaget for mitt begrepsvalg. Med utgangspunkt i dette vil jeg ved hjelp av videopptak fra de to lærernes undervisningstimer, og et planleggingsmøte med alle lærerne, undersøke hvordan de anvender Samtavla som en digital læringsressurs. På den måten ønsker jeg å se hvordan de skaper dialoger i klasserommet med Samtavla som en del av undervisningen og læringsaktivitetene. Ved å se på undervisningstimens helhet kan dette gi innblikk i hvordan lærere anvender og utnytter Samtavla. Det betyr med andre ord at Samtavla anses som en del av helheten i undervisningstimen og ikke adskilt fra de andre undervisningsaktivitetene eller dialogen i klasserommet, se figur 1.



Figur 1. Studiens innhold.

Figuren viser elementene som studeres for å besvare forskningsspørsmålene. I likhet med de andre ressursene blir Samtavla sett på som et verktøy for bruk i undervisningen, ikke som et verktøy som skaper læring alene. For å kunne si noe om bruken av den digitale læringsressursen må den derfor ses i samspill med de andre ressursene og selve undervisningen.

1.3 Disposisjon

Studien er delt inn i totalt syv hovedkapitler, inkludert innledningskapittelet:

- **Kapittel 1** beskriver i korte trekk studien og studiens forskningsspørsmål.
- **Kapittel 2** dekker studiens teoretiske rammeverk for sosiokulturelt læringsperspektiv, dialogisk undervisning, og design av undervisning og læring. Kapittelet tar for seg både teori og studier for å vise grunnlaget og dagens forskning på de ulike områdene.
- **Kapittel 3** tar for seg teknologibruk i klasserom, læreres profesjonsfaglige digitale kompetanse og modeller for analyse av teknologibruk i klasserommet. Kapittelet tar for seg både teori og studier for å vise grunnlaget og dagens forskning på de ulike områdene.
- **Kapittel 4** viser studiens fremgangsmåte og metodevalg for å sikre åpenhet i prosessen. Arbeidsmetodene og valg tatt underveis legges frem, samt vurderinger av valgene. Avslutningsvis drøftes etiske implikasjoner og refleksjoner.

- **Kapittel 5** beskriver skolen og lærerne, samt planleggingsmøtet og de observerte undervisningstimene i sin helhet med utdrag og eksempler.
- **Kapittel 6** oppsummerer undervisningstimene presentert i kapittel fem og viser hvordan de skiller seg fra hverandre for å belyse analysens tema.
- **Kapittel 7** diskuterer studiens teoretiske rammeverk opp mot de empiriske funnene. Funnene diskuteres og drøftes, etterfulgt av en konklusjon. Avslutningsvis presenteres refleksjoner rundt gjennomføringen av studien, muligheter for praktisk anvendelse og veien videre.

2 Læring, teknologi og dialogisk undervisning

Forskningsprosjektet datamaterialet er hentet fra baserer seg på dialogisk pedagogikk, og det er derfor naturlig å bruke det som et rammeverk for lærernes undervisning (DiDiAC, n.d.). Kapittelet presenterer sosiokulturelle læringsteorier, dialogisk pedagogikk og studier fra implementering i klasserommet. Flere forskere argumenterer for at dialogisk undervisning er viktig for læring fordi det øker elevens evne til blant annet resonnering, argumentasjon og samarbeid (se for eksempel: Alexander, 2006; Kuhn, 2015; Littleton & Mercer, 2013; Mercer & Howe, 2012; Rasmussen & Hagen, 2015; Rødnes & Rasmussen, 2017). Det som går igjen i dialogisk undervisning er lærerens rolle som tilrettelegger og støtte for elevenes læring. I tillegg presenteres et bredere syn på undervisningsdesign og læringsdesign for å vise hva forskere mener at lærere må ta hensyn til (Bransford, 2000; Vestøl, Lund & Hauge, 2007). Dette kapittelet presenterer læring, teknologi og dialogisk undervisning som et tema og vil derfor inneholde både teori og relevant forskningslitteratur.

2.1 Sosiokulturelt læringsperspektiv

Sosiokulturelt læringsperspektiv er en samlebetegnelse for flere syn på læring som dukket opp i starten av 1900-tallet. I et sosiokulturelt perspektiv skjer læring i samhandling med andre i den sosiale situasjonen individet befinner seg i. Hauge, Lund & Vestøl (2007) forstår læring som en prosess der det er fokus på meningsskaping. Den lærende utvikler kunnskap i aktiv deltakelse i klasserommet gjennom sosiale og kulturelle ressurser. Kunnskap konstrueres gjennom individets deltakelse i det sosiale fellesskapet. Læringen er dermed situert og kulturelt betinget, det vil si at omgivelsene man interagerer med og selve situasjonen vil påvirke hva man lærer (Imsen, 2014). Den russiske psykologen Vygotsky (1978) er en av flere som tar utgangspunkt i at språket er det viktigste verktøyet for læring og det viktigste medierende redskapet for sosial interaksjon i et fellesskap. Språket som medierende redskap, eller artefakt, muliggjør kommunikasjon, tenking, meningsskaping og resonnering (Säljö, 2001). Ressursene som brukes i et læringsmiljø er historiske og kulturelle artefakter som åpner opp for og bidrar til læring. Felles for kulturelle og historiske artefakter er at de er

utviklet over tid som en løsning eller et svar på menneskelige behov (Säljö, 2001; 2006). Det er individets interaksjon med disse artefaktene, og omgivelsene, som i sin helhet sier noe om den enkeltes læring og utvikling. Betydningen av interaksjon og samspillet med verden er en av grunnene til at sosiokulturelle perspektiver på læring har blitt populære å benytte i studier av blant annet læring i kombinasjon med digital teknologi, og læring og dialog (Major, Warwick, Rasmussen, Ludvigsen & Cook, 2018; Mercer & Howe, 2012; Verenikina, 2010). Digitale læringsressurser åpner opp for interaksjon, og tilpasning og differensiering av læringsaktiviteter til elevers forkunnskaper, ferdighetsnivå og interesser. Noen sentrale begrep innen sosiale læringsteorier er:

- **Den proksimale utviklingssone:** Den proksimale utviklingssone beskriver den enkeltes læringspotensial med utgangspunkt i eksisterende kunnskap og mulighet for tilegnelse med støtte fra en mer kompetent person (Vygotsky, 1978). Det fordrer at den lærende er aktivt deltakende, som vil si at den lærende har en sentral plass i læringen og interagerer med den kompetente andre som støtte (Bransford, 2000).
- **Stillasbygging:** Stillasbygging tar utgangspunkt i den proksimale utviklingssonen og bygger på tanken om at den kompetente andre bygger opp et støttende stillas for læring rundt den lærende (Wood, Bruner & Ross, 1976). Etersom den lærende mestrer mer blir stillaset gradvis fjernet. Stillasbygging må ta utgangspunkt i den lærendes eksisterende forkunnskaper og kombinere dette mye ny kunnskap i læringssituasjonen (Bransford, 2000; Bråten, 2002).
- **Mediering:** Mediering betyr å formidle og beskriver hvordan vi tar i bruk ulike hjelpemidler for å interagere og samhandle (Säljö, 2001, 2006). Medierende redskaper, eller artefakter, er kulturelt betinget som vil si at den kan variere i ulike kulturer ut fra behovene som finnes i den. Artefaktene muliggjør handling ved å frigjøre den kognitive kapasiteten og gi rom for mer komplekse oppgaver.
- **Appropriering:** Appropriering beskriver læring som en prosess der individet lærer de kunnskapene og ferdighetene som er utviklet over tid i sin kultur (Säljö, 2001). Prosessen beskriver hvordan man gradvis mestrer og gjør noe til sitt eget over tid. Man lærer ved å appropriere de medierende redskapene man introduseres for i den bestemte konteksten og utvikler gradvis sitt repertoar med artefakten etter hvert som man opplever og blir introdusert for flere bruksmuligheter.
- **Situert læring:** Lave & Wengers (ref. i Kvale, Nielsen, Bureid & Jensen, 1999) teori om situert læring fordrer deltakelse i et praksisfellesskap og at den lærende beveger

seg fra legitim perifer deltaker til fullverdig deltaker i fellesskapet. Læringen skjer i det sosiale fellesskapet individet er en del av og gradvis tilpasser seg.

Disse begrepene beskriver ulike prosesser knyttet til læring, og er sentrale i læring gjennom og med teknologi (se for eksempel; Major et al., 2018; Mangen & Säljö, 2016; Verenikina, 2010; Vestøl et al., 2007). Teknologi som medierende redskap åpner opp for nye måter å støtte læring på og for å utvikle læringsdesign tilpasset elevene i klasserommet. Likevel fordrer dette kompetanse hos lærerne som påvirkes av hvordan de approprierer digitale læringsressurser. Disse blir viktige i møte med nye ressurser og pedagogiske prinsipper, som lærerne i denne studien gjør.

2.2 Dialogisk pedagogikk

Fokuset på læring gjennom språket og dialog i klasserommet har lenge vært ansett som viktig. Barnes (ref. i Major et al., 2018; Sedova, Salamounova & Svaricek, 2014) har hatt en viktig rolle i det dialogiske feltet gjennom hans definering av ulike typer samtaler som bidrar til tenking og læring i klasserommet. Han pekte på en form for samtale som han kalte eksplorerende samtale. Denne samtaleformen bidro i større grad enn andre til læring blant deltakerne. Eksplorerende samtaler bygger blant annet på deltakelse, villighet til å bygge på hverandres innspill og fokus på felles kunnskap og kunnskapsbygging. Sentralt i denne tradisjonen er at lærerens rolle går fra å styre undervisning til å være en deltakende støtte og tilrettelegger for elevenes læring (Major et al., 2018; Sedova et al., 2014). En rekke studier gjort i flere land har vist at klasseromsundervisning i stor grad preges av lærersentrert undervisning hvor kommunikasjonen baserer seg på initiativ-respons-tilbakemelding (IRF) (Alexander, 2006; Kuhn, 2015; Major et al., 2018; Mercer, 2003; Rasmussen, Rindal & Lund, 2014). Denne formen for lærerstyrt undervisning, altså IRF, preges av at læreren kontrollerer kommunikasjonen, og i mindre grad åpner opp for en samarbeidende dialog blant og med elevene. Dette kan hindre læring, ettersom elevenes spontane refleksjoner og kunnskapsgrunnlag ikke tas hensyn til. Dialogisk undervisning går bort fra denne undervisningsformen, og tar utgangspunkt i elevene og deres grunnlag. Ideen bak denne formen for dialog er at man tar utgangspunkt i mer hverdagslig kommunikasjon og elevenes kunnskapsgrunnlag og gradvis gjør den mer akademisk når elevene lærer å bruke det i sitt tempo (Rasmussen et al., 2014).

Alexander (2006) beskriver dialogisk undervisning som undervisning hvor lærere og elever lytter til hverandre, mål tydeliggjøres av læreren og alles ideer deles og vurderes.

Karakteristikk ved elevsamarbeid er aktiv lytting og deling av ideer og kunnskap, og oppmuntring til deltakelse i diskusjoner og under beslutningstaking (Alexander, 2006).

Littleton & Mercer (2013) presenterer begrepet samtenking, *thinking together*, for å beskrive en dypere form for samarbeid og dialog der partene tenker sammen på en måte de ikke klarer alene. Gruppens styrke ligger i det de bidrar med sammen, og måten de samarbeider for å kombinere kunnskap. Slik kommer grupper frem til felles løsninger og svar som løftes over individenes egne evner. Gruppene danner et felles kunnskapsgrunnlag basert på ideer, dialog og felles refleksjon, som ikke hadde vært mulig for hvert individ alene.

Basert på egne erfaringer fra klasseromsforskning argumenterer Kuhn (2015) for at oppgaver som baserer seg på problemløsning krever samarbeid og videreutvikling av eksisterende kunnskap gjennom utforskende dialog. Hun mener at lærerstyrte arbeidsformer i liten grad fremmer læring, og i likhet med andre teoretikere ønsker hun større fokus på dialogisk undervisning og lærerens viktige rolle for å skape dialogiske klasserom (Kuhn, 2015; Littleton & Mercer, 2013; Major et al., 2018; Mercer, 2003; Sedova et al., 2014).

Flere studier viser at implementering av dialogisk pedagogikk i klasserom kan føre til økt læring hos både den enkelte elev og i klassen (se for eksempel: Major et al., 2018; Mercer & Howe, 2012; Sedova et al., 2014). En gjennomgående tendens ser ut til å være at lærere stiller seg positive til prinsippene, men at gjennomføringen er vanskelig. Nedenfor presenteres en studie som fant nettopp disse utfordringene, etterfulgt av et forslag til bedre implementering av dialogisk pedagogikk i utdanningsinstitusjoner fremlagt av Mercer & Howe (2012).

- I en studie gjennomført i Tsjekkia så en gruppe forskere på læreres implementering av dialogisk undervisning på ungdomstrinnet (secondary school) (Sedova et al., 2014). Dialogisk undervisning ble forstått som en metode for produktive dialoger og elevarbeid med språk som bidrar til aktivitet, forståelse og resonnering. Gjennom opplæringen viste lærerne gode resultater og forståelse av prinsippene, men den praktiske implementeringen og selve gjennomføringen viste seg å være utfordrende. Undervisningstimene var fortsatt preget av IRF, lærerstyrt dialog, hvor elevene kun svarte kort og direkte på lærerens svar. Lærerne behersket dialogen til en viss grad, men slet med å få elevene til å resonnerer fordi de blant annet så det som både krevende og tidkrevende å ta utgangspunkt i elevenes egne innspill. Fordi lærerne

behersker teoriene og prinsippene, etterspør forskerne mer kunnskap om hvordan vi kan lage gode måter for implementering og gjennomføring i praksis slik at lærere kan dra nytte av dialogisk undervisning (Sedova et al., 2014).

- Mercer & Howe (2012) mener at læringsutbytte for hver enkelt elev er betydelig større når læreren benytter dialogiske interaksjoner, men at det sjelden brukes. Som et tiltak til økt dialogisk pedagogikk i klasserom har Mercer & Howe (2012) utarbeidet tre forslag. De to første tiltakene tar utgangspunkt i at det er behov for mer opplæring og praktisk bruk i lærerutdanningen og videreutdanning av lærere. På den måten kan lærere utvikle et repertoar og et tankesett som hjelper dem til å bruke prinsippene for dialog. Siste forslag handler om å lære elever mer om gode dialoger og samarbeid slik at de selv kan bruke det og mestre disse ferdighetene. Disse tre tiltakene er tett sammenknyttet og avhengig av hverandre, men en slik endring vil være tidkrevende (Mercer & Howe, 2012).

2.2.1 Digital teknologi og dialog i klasserommet

En gjennomgang av studier knyttet til dialog i klasserommet og digital teknologi av Major et al. (2018) tok for seg 72 forskningsartikler som omhandlet dialog i klasserommet, dialogisk pedagogikk og digital teknologi. Studiene viser at dialog i klasserommet kan styrkes gjennom teknologi ved at det åpner opp for å kunne reflektere og diskutere andres idéer, selvevaluering gjennom sammenligning, og utvikling av kunnskap gjennom diskusjoner. Flere studier viste også resultater som tyder på at teknologi gjør formative og summative vurderinger enklere fordi læreren har tilgang til elevenes arbeid både under og etter læringsaktiviteten. Lærernes kunnskap og opplæring i bruk av teknologi er en utfordring, i tillegg er innføring av teknologi tidkrevende og lærernes evne til å ta i bruk dialogisk pedagogikk på en hensiktsmessig måte er varierende. Teknologi har i tillegg gjort at klasserommet er mindre lærersentrert og -styrt, som fører til at lærere må utvikle nye former for klasseledelse. Nye verktøy bringer med seg nye medierende funksjoner og krever dermed nye pedagogiske prinsipper lærerne må sette seg inn i. Forskerne etterlyser et nytt pedagogisk skifte med mer fokus på teknologisk pedagogikk (Major et al., 2018).

Rasmussen og Lund (2015) analyserte intervjuer fra lærere for å se nærmere på læringsressurser, lærerrollen og dagens undervisningspraksiser. I studien så man en hyppig fremvekst og endring i bruk av digitale ressurser i skolene over en periode på 7 år. En klar fremgang i bruk av hybride praksiser var også tydelig, som betyr at lærerne hadde opplegg som kombinerte aktiviteter i læreboka med andre ressurser, som internett og digitale verktøy. Læreres praksis når det kom til planlegging av undervisning var i stor grad preget av kompetanse- og læringsmål, som flere mente ikke ble tilstrekkelig dekket av gamle lærebøker. Studien konkluderer med at det ser ut til at digitale ressurser og internett gir rom for tilpasning av undervisningsaktiviteter til elevgruppen, samtidig som læreren kan tilpasse mangfoldet i klassen dersom nivåene er så store at det bør gis forskjellige oppgaver. Forfatterne etterlyser flere studier rundt lærerens rolle som designer av undervisning, og opplegg som kan bidra til å belyse hvordan lærere planlegger undervisning og hvordan det påvirker elevs arbeid og læringsutbytte (Rasmussen & Lund, 2015).

2.3 Design av undervisning og læring

I forrige avsnitt så vi at det ble etterspurt mer forskning på læreres planlegging av undervisning og hvordan dette øker læringsutbytte i klassen. Flere studier etterspør mer kunnskap rundt dette, og påpeker at dersom elever i en klasse skal få best mulig læringsutbytte av en undervisningstime fordrer det økt fokus på design av undervisning og læring (Bransford, 2000; Committee on How People Learn II, 2018; Rasmussen & Lund, 2015; Vestøl et al., 2007). Overordnet fremkommer det at undervisning må tilpasses elevgruppen, hvor det er mange faktorer som må tas med i beregningen. Læreren må aktivt tilpasse undervisningen før, underveis, og etter undervisningstimen. Studien ser på to undervisningstimer og jeg vil derfor redegjøre for design av læring for å se viktigheten av tilpasning underveis for å sikre økt læringsutbytte. For å gjøre dette vil jeg introdusere skille mellom undervisningsdesign og design av læring (Vestøl et al., 2007).

Undervisningsdesign foregår i forkant og drives av lærerens preferanser, tilgjengelige ressurser og forståelse av elevenes evner og kunnskap. Læringsdesign, på den andre siden, foregår underveis i selve undervisningen og tar utgangspunkt i undervisningsdesignet. Lærerens oppgave er å vurdere og tilpasse undervisningen slik at læringsutbyttet stemmer med målene som er bestemt. Dynamikken i klasserommet og samspillet mellom lærer og

elever er viktig. For å skape dette kreves det tilpasning, kreativitet og improvisasjon fra lærerens side. Undervisningen påvirkes av de kulturelle og sosiale ressursene som tas i bruk (Vestøl et al., 2007).

Teknologi kan på den ene siden åpne for mange nye læringsaktiviteter, samtidig som den kan skape forstyrrelser og distraksjoner (Beauchamp & Kennewell, 2010; Mangen & Säljö, 2016). Undervisnings- og læringsdesignet blir dermed viktige redskap og ressurser som lærerne tilpasser og justerer etter elevene og situasjonen. Ifølge Vestøl et al. (2007) skjer mediering i klasserommet gjennom blant annet de læringsaktivitetene, ressursene og arbeids- og vurderingsformene som benyttes i læringssituasjonen. Dermed blir valg av disse viktig, og læreren må ta hensyn til dette i gjennomføring av undervisning (Mangen & Säljö, 2016). For eksempel kan lærerens valg av arbeidsformer i ulik grad åpne opp for, eller hemme, elevs deltakelse i læringen. Implementering og bruk av nye digitale verktøy i klasserommet kan føre til nye muligheter og utfordringer, som vi ser i denne studien (Beauchamp & Kennewell, 2010). Det fordrer økt fokus på samspillet av elementene som inngår i design av undervisning og læring. Det innebærer blant annet kunnskap om ressurser og kompetanse innen bruken av dem.

2.4 Oppsummering og posisjonering

Utgangspunktet for dette kapittelet har vært å redegjøre for en del av studiens teoretiske rammeverk og vise hvordan forskningsfeltet er i dag. Det sosiokulturelle læringsperspektivet tas frem for å kunne vise viktigheten av hvordan lærere approprierer og bruker de medierende funksjonene som ligger i Samtavla. Gjennom dialogisk undervisning ser vi hvordan lærerne gjennom dialogiske prinsipper benytter elevenes proksimale utviklingssone for å støtte opp og skape læring. I dialogisk undervisning er lærerens rolle viktig for læringen og derfor presenteres et bredere perspektiv på design av undervisning og læring for å vise samspillet som foregår underveis i klasserommet.

Det sentrale som går igjen i kapittelet, og som er viktig for selve studien, er læreres evne til å appropriere nye undervisningsformer gjennom og med digitale ressurser. Samtidig er det å designe læringsaktiviteter viktig for å utnytte muligheter og skape læringsutbytte i undervisningen. I møte med nye, digitale verktøy utfordres læreres kompetanse til kreativitet,

undervisningsplanlegging, design av læringsaktiviteter og gjennomføring av selve timen. Med utgangspunkt i dette vil studien se på hvordan lærere benytter de medierende funksjonene som ligger til grunn i den digitale læringsressursen. Ettersom læringsressursen bygger på samtenking vil blant annet lærernes evne til å tilrettelegge for læring gjennom læringsdesign, samarbeidende samtaler og utnyttelse av forkunnskaper være viktig for analysen av data.

Sentrale begreper for studien er derfor:

- Appropriering av medierende redskaper for bruk av digitale læringsressurser i undervisning.
- Den proksimale utviklingssone og stillasbygging for å gjennomføre undervisning som er forankret i elevenes forkunnskaper og muligheter for læring.
- Lærers rolle i klasserommet, som tilrettelegger for læring gjennom samarbeidende dialog og samtenking.
- Design av læring i undervisning for å øke elevenes læringsutbytte.

Det sentrale i disse begrepene er deres tilknytning til teknologi som overordnet begrep for studien. Ny teknologi og nye digitale læringsressurser innebærer nye krav til lærers profesjonsfaglige digitale kompetanse. Derfor vil jeg i det neste kapitlet presentere ulike syn på lærers profesjonsfaglige kompetanse, kompetanseutvikling blant lærere og teknologibruk i klasserommet, for å vise utfordringer og muligheter i undervisningssammenheng.

3 Lærere, profesjonsfaglig digitale kompetanse og teknologi

Det utvikles hele tiden nye digitale læringsressurser som skal bidra til å løse utfordringer eller øke læringsutbyttet i klasserommet (se for eksempel: Beauchamp & Kennewell, 2010; Committee on How People Learn II, 2018; Lund, Furberg, Bakken & Engelién, 2014; Rasmussen & Hagen, 2015; Verenikina, 2010; Vestøl et al., 2007). Til tross for dette har ikke pedagogikken forandret seg og det etterspørres mer kunnskap og nye teorier knyttet til læring gjennom og med teknologi (Major et al., 2018; Mercer & Howe, 2012; Verenikina, 2010). For å få mer innsikt i dette ønsker jeg å se på teknologibruk i klasserommet. Det er mange som studerer læreres ekspertise (se for eksempel; Berliner, 1991; Lund et al., 2014; Meyer, 2004; Schempp, Tan, Manross & Fincher, 1998; Wolff, van Den Bogert, Jarodzka & Boshuizen, 2015; Xu & Gu, 2017). En hovedtendens er at erfarne lærere benytter intuisjon og ser underliggende fenomener, mens mindre erfarne lærere ofte er opptatt av ro i klasserommet, bruk av læringsressurser og egen faglig kompetanse. Kapittelet presenterer teori og relevant forskningslitteratur knyttet til lærere, profesjonsfaglig digital kompetanse og teknologi.

Kapittelet tar for seg læringsteknologi og to ulike tilnærminger til læreres ekspertise og læringsprosesser. Utdanningsfeltet er bredt og dekkes av flere ulike teoretiske perspektiver som tas med i kapittelet for å vise omfanget. Dette vises blant annet i studier av profesjonsfaglige kompetanse og ekspertise, og gjennom møte med teknologi. Avslutningsvis presenteres fire modeller for bruk av teknologi i undervisning. Modellene baserer seg på ulike tilnærminger og legges frem for å vise bredden i feltet og hvordan teknologibruk måles. I delkapittel 3.4 presenteres en oppsummering og posisjonering av studien samt en redegjørelse for og av studiens teoretiske tilnærminger.

3.1.1 Mikrobloggeringsverktøy i undervisning

Den sentrale teknologien for denne studien er Samtavla som baseres på mikroblogging. Mikroblogging fikk sitt gjennombrudd og er mest kjent gjennom Twitter, som er et sosialt medium der medlemmene skriver korte meldinger, opptil 140 tegn, på sine profiler.

Hashtagger (#), eller emneknagger, gjør det enkelt å merke innleggene med relevante temaer (Java, Song, Finin & Tseng, 2007). Mikroblogging har i senere tid fått positiv anerkjennelse for å være et verktøy som skaper engasjement og utfordrer elever til å oppsummere informasjon kort og med egne ord (Rasmussen & Hagen, 2015). Dette kan blant annet bidra til å forberede elevene på klassediskusjoner og deltakelse (Rødnes & Rasmussen, 2017). Samtavla som mikrobloggingverktøy kan også styrke lærere i vurdering av elevene fordi det åpner opp for vurdering underveis i læringsaktivitetene, men lar også læreren gå tilbake og se over arbeidet i ettertid (Rødnes & Rasmussen, 2017).

3.1.2 Elevaktivitet gjennom teknologi

Ifølge Beauchamp & Kennewell (2010) er et av de viktigste bidragene teknologi har kommet med i læringssammenheng muligheten for interaktivitet. Tradisjonell klasseromsundervisning er, som nevnt tidligere, preget av lærerstyrt kommunikasjon og aktivitet. Teknologiske redskaper åpner opp for mer elevaktivitet, nye former for deltakelse, tilbakemeldinger og oppfølging (Beauchamp & Kennewell, 2010; How People Learn II, 2018; Verenikina, 2010). Interaktivitet gjennom teknologi åpner opp for nye former for dialog og kommunikasjon i klasserommet, som er en viktig faktor for denne studien (Vestøl et al., 2007). Med dette oppstår nye utfordringer knyttet til organisering av undervisning, utvelging av verktøy for læring og gjennomføring. Hvordan kan man ta i bruk ressurser i undervisning på en hensiktsmessig måte? Dette er situasjonsavhengig og påvirkes av blant annet undervisnings- og læringsmål, lærerens pedagogiske bakgrunn, læringsdesign og tilgang til ressurser (Lund et al. 2014; Mangen & Säljö, 2016; Vestøl et al., 2007).

Tilrettelegging og gjennomføring (orchestration) av undervisning blir svært viktig i møte med stadig ny teknologi fordi det krever nye former for klasseledelse, oppgaveutføring og undervisning (Beauchamp & Kennewell, 2010). Det innebærer å planlegge, tilpasse underveis og utnytte mulighetene som dukker opp for å kunne tilrettelegge og lettere oppnå læringsmålene som er bestemt for undervisningen (Vestøl et al., 2007). Økt tilgang til og bruk av teknologi i klasserommet krever mer tilpasningsdyktighet og kreativitet fra læreren, fordi utfallet ofte er situasjonsbetinget og justeringer kan være nødvendig (Committee on How People Learn II, 2018).

3.2 Læreres profesjonsfaglige digitale kompetanse

Lærere er nøkkelen til å forbedre, forsterke og øke læringen i klasserommet (Bransford, 2000; Kuhn, 2015; Lund et al., 2014). En av hovedtendensene i forskning på læreres ekspertise er at utvikling av kompetanse og erfaringer skjer gjennom arbeid (Berliner, 1988; Bransford, 2000). Som vi så tidligere skjer det stadig endringer i tilgjengelige læringsressurser i dagens skole (Rasmussen & Lund, 2015), dette fordrer krav til læreres utvikling av nye kompetanser og ferdigheter, samt evne til å tilpasse seg (Beauchamp & Kennewell, 2010; Mangen & Säljö, 2016). Livslang læring blir derfor ikke bare nødvendig for dagens elever, men også lærere (Bransford, 2000; Meyer, 2004). I dette delkapittelet presenterer jeg to forskjellige syn på læring og ekspertise på arbeidsplassen; deltakelsesmetaforen, som bygger på læring som deltakelse, og tilegnelsesmetaforen, som bygger på læring som tilegnelse (Bråten, 2002). Disse metaforene for læring er omdiskuterte og tilhører henholdsvis to ulike læringsteorier; praksisfelleskap innen sosiale læringsperspektiv og tilegnelsesmetaforen innen kognitiv læringsteori.

Som en utvikling og et forsøk på å kombinere kognitive og sosiokulturelle perspektiver på læring har for eksempel Bandura presentert sin sosiokognitive teori som legger vekt på både læring som indre prosesser og sosialt forankret (Bråten, 2002). Sånn jeg ser på læreres bruk av teknologi i denne studien vil jeg anvende praksisfelleskap som en læringsprosess gjennom deltakelse hvor læring skjer i det sosiale rom, mens det gjennom tilegnelsesperspektivet er læring som indre mentale prosesser som tilegnes gjennom mestring og arbeid. Dette gjøres blant annet for å se på møtet mellom teknologien og erfaringene, samt hvordan dette kommer frem og utnyttes i undervisningen.

3.2.1 Økt behov for digital kompetanse

Teknologi åpner opp for nye måter å lære og lære bort på, ved å stimulere aktiv læring gjennom varierte aktiviteter. Det er viktig å merke seg at teknologien i seg selv ikke forbedrer læring eller undervisningspraksis, og den krever avansert pedagogikk for å sikre effektiv bruk (Committee of How People Learn II, 2018; Mangen & Säljö, 2016; Säljö, 2006; Verenikina, 2010). Mange teoretiske perspektiver som har vokst frem etter Vygotskys arbeid gir en rekke ideer og tilnærminger for å støtte og gi innblikk i teknologirettet pedagogikk, blant annet

stillasbygging og mediering. Nye ressurser og ny teknologi stiller krav til lærere, som stadig møter nye utfordringer, og krav til nye kompetanser i klasserommet. En utfordring flere har belyst ved økt bruk av digitale verktøy er at de skaper distraksjoner og kan føre til problemer med konsentrasjon (Beauchamp & Kennewell, 2010; Mangen & Säljö, 2016). Det stiller flere nye krav til lærere og undervisning.

«Med profesjonsfaglig digital kompetanse mener vi didaktisk bruk av IKT i undervisning og vurdering» (Tømte et al., 2013, s. 9), hentet fra en rapport levert av Nordisk Institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning, NIFU. Profesjonsfaglig digital kompetanse (PFK) innebærer læreres evne til å øke utbytte av undervisningsopplegg med pedagogisk bruk av teknologi for læring og evaluering av elever. Rapporten viser at lærerutdanningene og videreutdanningene har for lite fokus på teknologi, som fører til lavt utbytte i undervisning. Til tross for etterspørsel og ønsker om økt kompetanse innen teknologibruk for læring er det fortsatt stort rom for forbedring (Ottestad, Kelentrić & Guðmundsdóttir, 2014). For å oppnå dette må læringsressurser, faglig innhold og pedagogikk kobles sammen. Ifølge Lund et al. (2014) er det viktig å forstå at digitale læringsressurser er varierte og må tilpasses ulike fag og læringsaktiviteter. I likhet med Vestøl et al. (2007) tydeliggjør de at PDK handler om å designe læring og undervisning ved å se på helheten av undervisningen (Lund et al. 2014). Læreres digitale kompetanse handler ikke bare om egen appropriering av teknologi, men også elevenes læring. Med andre ord innebærer PDK også et metaperspektiv hvor elevene skal lære om teknologi samtidig som de lærer gjennom teknologi. PDK kan utvikles gjennom formell utdanning, videreutdanning, gjennom arbeid og innad på arbeidsplassen ved samarbeid og møter med andre lærere.

3.2.2 Praksisnært samarbeid og samdesign av en læringsressurs

Fellesskapscentrerte utdanningsmiljøer involverer normer som oppmuntrer til samarbeid og læring (Bransford, 2000). Et fellestrekk for slike fellesskap blant lærere er at de deler sine suksesser og feiltrinn når det kommer til pedagogikk, undervisning og planlegging (Bransford, 2000; Vestøl et al., 2007). Ifølge Säljö (2006) påvirker praksisfellesskapet individet ved å endre og påvirke individets forståelse av medierende redskaper, læring og utvikling. En ny lærer vil dermed gradvis bli en del av arbeidsplassens kultur og praksis, samtidig som erfaringer og praktisk kunnskap om arbeidet og skolens læringsressurser

utvikles (Bransford, 2000). Individens læringsprosesser vil dermed variere ut fra de kontekstene og praksisfellesskapene de havner i. Ifølge Wenger (2004) er de grunnleggende komponentene for læring fellesskap, mening, identitet og praksis. Fellesskapet har et sett felles meninger og kompetanse som utvikles gjennom meningsfylt og praktisk arbeid. Her utveksles synspunkter og idéer, som kan bidra til å skape likheter i deltakernes sosiale identitet, holdninger og handlinger. Jeg har tidligere snakket om designbasert forskning med fokus på praksisnært samarbeid. I likhet med praksisfellesskap er fellesskap og samarbeid essensielt for å få til god integrering i slike forskningsprosjekter (se for eksempel Coburn & Penuel, 2016; Lund et al. 2010; McKenney, 2013).

Lund, Rasmussen & Smørdal (2010) beskriver hvordan deres samarbeid mellom lærer og forskere foregikk i et prosjekt for utvikling av en ressurs for læring gjennom wikier. Wikier er en ressurs som oppfordrer til samskriving, gjerne som oppslagsverk. Deres antakelse og utgangspunkt gikk ut på at det er for krevende for lærere og forskere å alene utvikle og utarbeide slike ressurser alene. Derfor er behovet for en tilnærming med større fokus på samarbeid viktig, samdesign eller *codesign*. De gjennomførte i 2005-2006 en studie som var en del av en utviklingsprosess av teknologiske og pedagogiske intervensjoner for et digitalt verktøy basert på wikier. Fordi studien brukte og utviklet ressursen i klasserom argumenterte de for at det var viktig å ta hensyn til den allerede eksisterende undervisningspraksisen, og ta utgangspunkt i den. Derfra kunne de gradvis finne en balanse mellom praksisen og det ønskede målet for ressursen. En av hovedgrunnene til dette er at praksisen ligger i skjæringspunktet mellom læreplanmål, egen undervisningspraksis og deltakelsen i studien. Dette er et viktig utgangspunkt for å kunne utvikle en læringsressurs som lærere vil og kan bruke (Lund et al., 2010).

3.2.3 Læring gjennom arbeid

Hvordan foregår læreres læring og tilegnelse av kunnskap og erfaringer? Hvordan tolker og forstår de situasjoner? For å se på dette har jeg blant annet valgt å se på tilegnelsesmodellen av Dreyfus og Dreyfus og forskning som bygger videre på denne. Modellen har en kognitiv tilnærming til læring og tar utgangspunkt i at læring skjer gjennom opplæring i praksis fra man er ny, novise, til man er utlært, ekspert. Hvordan individer oppfatter og forstår oppgaver eller situasjoner utvikles gradvis gjennom arbeid (Kvale et al., 1999). Modellen består av 5

stadier individet går igjennom; novise, viderekommen begynner (advanced beginner), kompetent (competent), dyktig (proficient) og ekspert.

Som novise er man ny i et felt, og handlinger preges av en steg-for-steg-metode på grunn av lite relevant erfaring. En viderekommen begynner å få erfaring, som bidrar til mestring av situasjoner og evne til å gjenkjenne dem. En kompetent person gjenkjenner flere situasjoner som bidrar til å kunne velge ut riktige strategier eller repertoar. En dyktig person beveger seg fra å følge strukturer og teorier basert på regler og prinsipper, til å handle ut fra intuisjon og emosjonelle reaksjoner basert på tidligere erfaringer. En som anses som ekspert vet hva som skal oppnås, og hvordan det skal gjøres. Handling baseres på en umiddelbar og intuitiv reaksjon som ikke krever refleksjon (Kvale et al., 1999).

Ekspertise og kompetanseutvikling hos lærere ble fra 80-tallet sett på som en prosess der utviklingen skjer i takt med tilegnelse av erfaringer (Berliner, 1986). Berliners teori om utvikling av ekspertise hos lærere er inspirert av Dreyfus og Dreyfus sin modell. Han så at den kunne tilpasses og brukes for å se på utvikling av erfaring og intuisjon hos lærere (Berliner, 1991). Han argumenterer for at de såkalte ekspertlærerne har lært og erfart gjennom mange år i arbeid. Deres kunnskap er situasjonsbestemt og utviklet gjennom praksis, dermed blir selve konteksten styrende for deres atferd (Berliner, 1991). Med andre ord handler de i større grad ut fra det intuitive og automatiserte, i likhet med Dreyfus og Dreyfus sitt ekspertnivå. Noviselærere arbeider i større grad ut fra synlige og stegvise prosesser, ettersom de ikke har skaffet seg et repertoar av rutiner, oppgaver og intuitive forståelser.

Handlingsrepertoar utvikles og utvides i takt med tilegnelse av erfaring og økt forståelse (Berliner, 1986). Jeg vil nå presentere tre studier for å vise utfordringer knyttet til lærere og ekspertise i forbindelse med planlegging og gjennomføring av undervisning, klasseledelse og bruk av digitale ressurser.

- Schempp et al. (1998) undersøkte hvordan nye og erfarne lærere planla og gjennomførte undervisning. Forskerne fant tendenser til at kompetente lærere tok valg basert på vurderinger og erfaringer, samt viste fleksibilitet (Schempp et al., 1998). Nyutdannede og mindre erfarne lærere, baserte derimot valg på regler, prinsipper og nedfellede rutiner. Under planleggingsfasen var de nye lærerne opptatt av å finne verktøy og læringsaktiviteter, mens de kompetente lærere la mer vekt på å tilegne seg faglig kompetanse. De kompetente lærerne viste mindre interesse for å bruke nye pedagogiske praksiser, men ønsket å forbedre sin eksisterende praksis. De nye lærerne

var på den andre siden mer åpne for dette, men så i mindre grad hvordan de kunne tilrettelegge og tilpasse seg elevene og deres utfordringer.

- I Nederland undersøkte en gruppe forskere kompetansenivåer blant lærere innen klasseledelse og forskjeller knyttet til lærernes forståelse og tolking av undervisningssituasjoner gjennom observasjon (Wolff et al., 2015). Mens ekspertlærerne i stor grad fokuserte på lærerens evne til å tilrettelegge for læring i klasserommet, var de nyutdannede opptatte av ro og orden i timene de observerte. Resultatene fra studien viste at ekspertlærerne baserte sine analyser av videoene på egne erfaringer og kompetanse. De så ut til å ha utviklet en dypere evne til å observere, tolke og analysere detaljer fra undervisningen. De nyutdannede lærerne var opptatt av klassens oppførsel og la i liten grad merke til elevenes læringsutbytte.
- Xu & Gu (2017) benyttet læringskart med maler (templates) for å undersøke hvordan læringsaktiviteter kan designes. De benyttet i e-Textbooks som er en digital ressurs som kombinerer faglitteratur og interaktive elementer. Målet for studien var å gi nye lærere mer erfaring rundt design av undervisningsopplegg og bruk av digitale verktøy. Lærerne benyttet læringskart som inkluderte gjenbrukbare objekter og designmaler for å ha flere valgmuligheter. Ifølge studien åpnet læringskartene opp for tilpasning av opplegg til ønskede læringsmål og aktiviteter. Xu & Gu (2017) foreslår at slike maler kan bidra til å integrere planlegging av undervisning med bruk av ny teknologi. Studien bekreftet at det fortsatt er en konflikt mellom nye digitale teknologier og forventningen om læreres bruk i undervisning.

3.3 Modeller for analyse av læreres praksis og teknologibruk

Hvordan måles teknologibruk i klasserommet? Hvilke faktorer er sentrale for å si noe om elevers læringsutbytte med digitale læringsressurser? Designbasert forskning ble presentert på bakgrunn av DiDiAC-prosjektets forskningsmetode. Et nøkkelord for metoden er «endring», fordi man gjennom iterasjoner utvikler og jobber seg frem mot nye løsninger i praksisfeltet (Brown, 1992; McKenney, 2013; Snow, 2015). En annen måte å se på endring er hvordan

bruken av teknologi utvides etter hvert som man utnytter funksjoner og muligheter som ligger til grunn i brukergrensesnittet. Det finnes mange modeller for å analysere bruken av digitale læringsressurser, og for denne studien trekkes fire frem for å vise bredden av eksisterende analyseverktøy. Jeg vil nå presentere fire modeller som ser på implementering og bruk av teknologi i undervisningen. Modellene bygger blant annet på gjennomførte studier og bidrar til å belyse elementer som kjennetegner innføring av teknologi og endring av undervisning.

3.3.1 Den proksimale implementeringssone

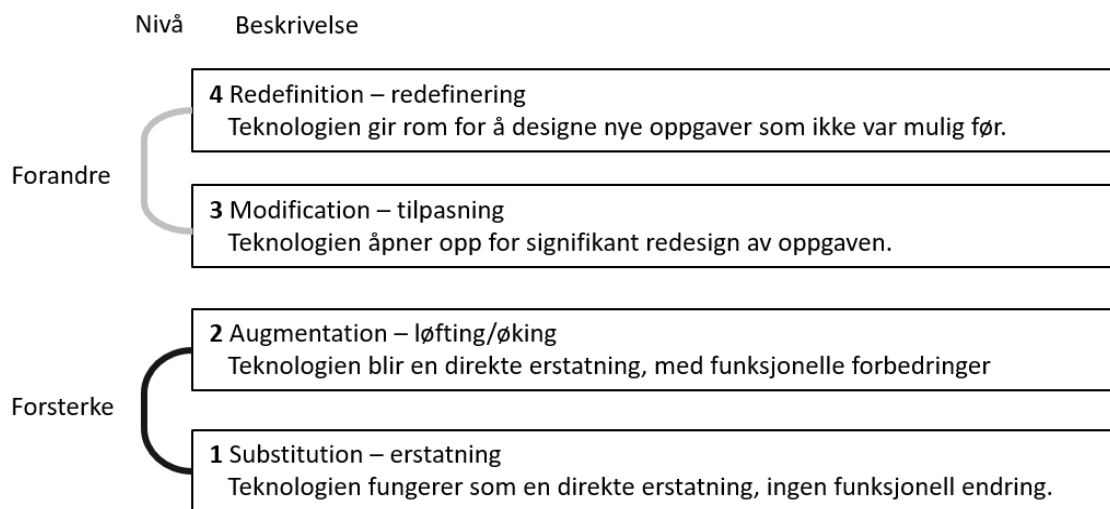
Hvordan kan forskergrupper gå frem for å forbedre samarbeidet med lærere? McKenney (2013) legger frem begrepet den proksimale implementeringssonen (The Zone of Proximal Implementation) som rammeverk for slike studier. Vellykket implementering fordrer at forskere tar hensyn til etablerte praksiser og deltakernes utgangspunkt, for så å sikre en gradvis implementering basert på dette. McKenney og Reeves (ref. i McKenney, 2013) har i forbindelse med begrepet identifisert fire karakteristikk for innovasjon som de mener er viktige for vellykket implementering i klasserom.

- **Verdiskapende:** Ressurser må bidra med verdi, forbedre noe, slik at det er verdifullt å bruke i klasserommet.
- **Tydlig:** Innovasjonen må være forståelig, og brukere bør helst være med på utviklingen.
- **Kompatibel:** Ressursene må passe sammen med de eksisterende verdiene kulturen og behovene som eksisterer i praksisfeltet. Innovasjonen er inkrementell og mer gradvis enn disruptive innovasjoner som endrer praksis og markedet i større grad.
- **Toleranse:** Hvor enkelt ressursen kan tilpasses og anvendes til ulike kontekster.

Gradvis implementering og bruk, samt medvirkning og påvirkningskraft fra brukerne, er viktig for at ressursen skal tas i bruk på en hensiktsmessig og varig måte. Den proksimale implementeringssonen legges frem som et rammeverk for å støtte forskere i samarbeid med lærere og utdanningsinstitusjoner. Til tross for at karakteristikkene er tydelige, kan man stille spørsmål ved den faktiske gjennomføringen av dem og hvor realistisk det er for store studier. Rammeverket belyser viktige utfordringer som er anerkjent av flere forskere (se for eksempel; Beauchamp & Kennewell, 2010; Coburn & Penuel, 2016; Snow, 2015).

3.3.2 SAMR-modellen

SAMR-modellen (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) er utviklet av Puentedura (2014) for å tydeliggjøre digitale ressursers utviklings- og endringspotensiale når det kommer til læring. Puenteduras modell belyser teknologiens bruksområder, hvordan den kan tas i bruk på ulike nivåer og hva man kan få ut av nivåene. Puentedura har utviklet modellen for å hjelpe lærere til å forstå hvordan de kan utnytte digitale læringsressurser i undervisningssammenhenger for å få mest mulig ut av potensialet som ligger til grunn. Modellen deles inn i fire nivåer som beskriver hvordan man utnytter disse mulighetene, se figur 2.



Figur 2: SAMR-modellen

Den nivåbaserte modellen deles inn i to hovedkategorier; enhancement, her oversatt til å forsterke, og transformation, oversatt til å forandre. Nivåene beskriver læreres muligheter til å øke læringspotensialet blant elevene, kvaliteten på undervisningen og utnyttelsen av teknologiens muligheter og funksjoner Etter hvert som teknologibruken klatrer opp nivåene på SAMR-modellen blir den en større og viktigere del av undervisningen og læringen. SAMR-modellen kan brukes som et didaktisk verktøy for vurdering av teknologibruk, og Puentedura knytter den til blant annet TPACK-modellen og Blooms taksonomi for å understreke teknologiens verdi når det kommer til undervisning og læring (DigitalDidaktikk, 2019; Puentedura, 2014). Modellens nivåbaserte måling og fokus på bruk av teknologiens muligheter gjør at jeg anser den som mer kognitiv da det er lærerens tilegnelse og forståelse av mulighetene i læringsressursen som er i fokus.

3.3.3 TPACK-modellen

TPACK-modellen (Technological Pedagogical Content Knowledge) ser på læreres evne til å kombinere ulike typer kunnskap ved integrering av teknologi. Når teknologi integreres i klasseromsundervisning kreves det kombinerings av ulike typer kunnskap og forståelse av sammenhenger og mulige koblinger (Koehler, Mishra & Cain, 2013). Fagkunnskap handler om lærerens kunnskap og kompetanse innen det spesifikke emnet eller faget undervisningen dekker. Pedagogisk kunnskap dekker kunnskap og kompetanse knyttet til prosesser, praksiser og metoder for undervisning, klasseledelse og læring. Teknologisk kunnskap dekker alt av kunnskap og forståelse om digital teknologi, og gir læreren mulighet til å designe og utvikle nye metoder for oppgaver og læringsaktiviteter, men dette fordrer at de to forrige kunnskapene tas med i planleggingen (Koehler et al., 2013).

Hver undervisningssituasjon er forskjellig og dette krever kreativitet og fleksibilitet i undervisningsaktivitetene og bruken av teknologi, i kombinasjon med fagkunnskap. Det stilles krav til en mer fleksibel og variert planlegging av undervisning og undervisningsopplegg, hvor forskjellige aktiviteter og teknologier brukes for å sikre og heve elevenes læringsutbytte. Denne kompetansen utvikles over tid og skjer i praksis, hvor lærere får testet ut, erfart, justert og brukt teknologien som en læringsressurs i undervisningen. Som en modell for analyse krever den mye datagrunnlag for god anvendelse. Fokuset på alle elementene som inngår som en helhet, inkludert fagkunnskap, teknologi og læring, gjør at jeg anser modellen som forankret i det sosiokognitive. En av grunnene er at kreativitet og fleksibilitet i møte med disse ferdighetene utspiller seg i det sosiale rom og ikke er målbare som indre kognitive prosesser alene.

3.3.4 Digitale Didaktiske Design

Digitale Didaktiske Design (DDD) er en didaktisk modell utviklet for 1:1 undervisning og baseres på studier av teknologibruk 64 nordiske klasserom (Jahnke, Bergström, Mårell-Olsson, Häll & Kumar 2017). 1:1-undervisning betyr at alle elever og lærere har eget nettbrett eller pc. Med utgangspunkt i læreres implementering av digital teknologi har forskerne definert fem elementer som lærere må ta hensyn til i planlegging av 1:1-undervisning; læringsmål, læringsaktiviteter, vurdering, sosiale relasjoner i klasserommet og anvendelse av

teknologien. Det er en didaktisk relasjonsmodell for undervisning med digital teknologi, som vil si at alle elementene må tas med i planlegging og gjennomføring av undervisning. Jeg anser modellen for å ha et sosiokulturelt perspektiv på læring da det sosiale og helheten av timen spiller en viktig rolle for vurderingen av den digitale didaktikken.

Analysekriteriene som disse elementene representerer måles med nivå fra én, lavt bruk, til nivå fem, høyt bruk, (Jahnke et al., 2017). Gjennom studien fant de tre hovedkategorier for læreres implementering av teknologi. De delte opp lærerne i tre grupper som utnyttet kriteriene i ulik grad. Gruppe A benyttet alle kriteriene og var opptatt av dynamikken i klasserommet, at opplegg var designet ut fra den digitale ressursen og ga variasjon i timen. De hadde samtidig fokus på refleksjon og formativ vurdering for å støtte elevene. Gruppe B benyttet semi-integrert design, hvor de ikke utnyttet hele læringspotensialet. Gruppe C var preget av svært lite fokus på meningsfull læring med de digitale ressursene. Lærerne i gruppe B og C forsøkte til en viss grad å integrere pedagogikk og teknologi, men fokuserte kun på et eller to av kriteriene og klarte dermed ikke å skape helhet i timen. Studien sier lite om lærernes kompetansenivå eller holdning til 1:1-undervisning i utgangspunktet, som jeg synes det hadde vært interessant å få innblikk i.

3.4 Oppsummering og posisjonering

Dette kapitlet har tatt for seg læringsteknologi, læreres ekspertise og læring i praksis, samt presentert flere modeller for analyse av teknologibruk i klasseromsundervisning. I forbindelse med lærernes egen læring har ikke studien gjort et intendert skille mellom metaforene for læring på arbeidsplassen, men ser på dem i to ulike kontekster. Praksisfelleskap brukes for å se hvordan lærerne sammen snakker om og diskuterer muligheter for bruk av den digitale ressursen. Tilegnelsesmodellen sier noe om den enkelte lærers utgangspunkt for egen læring og intuitive forståelse. Som flere av studiene viste er det forskjell på læreres praksis (Schempp et al., 1998; Wolff et al., 2015; Xu & Gu, 2017). Et hovedpoengene som kommer frem er at nyere lærere er mer opptatt av ytre, synlige faktorer, og hvordan de kan ta i bruk teknologi i læringsaktiviteter. Mer erfarne lærere ser derimot på underliggende faktorer som påvirker undervisningen, elevenes forkunnskaper og benytter sitt eksisterende repertoar med undervisningsmetoder. Gjennom modellene for bruk av læringsteknologi kom det frem at lærere bruker teknologi svært forskjellig, og bruken måles forskjellig. For å dra nytte av

teknologiens medierende funksjoner viser modellene at teknologien må flettes sammen med resten av undervisningen. (Jahnke et al., 2017; Koehler et al., 2013; McKenney, 2013; Puentedura, 2014). Dette er noe som går igjen hos denne studiens lærere, og for å differensiere deres bruk vil SAMR-modellen benyttes i kapittel 6. I studien har det blitt gjort et intendert skille mellom ordene «utnytte» og «anvende». «Å anvende» vil i studien omfavne nivå en og to av SAMR-modellen, mens «å utnytte» løfter bruken opp til nivå tre og fire.

Sentrale begreper for studien er derfor:

- «Tilegnelse» anses her som en gradvis intuitiv forståelse for å kunne analysere lærernes teknologibruk.
- SAMR-modellen som verktøy for å se på lærernes bruk av Samtavla som en del av undervisningen.
- «Profesjonsfaglig digital kompetanse» vil i denne studien brukes som et overordnet begrep for hvordan lærere kombinerer faglig innhold, teknologi, pedagogisk kunnskap og design av læring. I dette ligger begrep som kompetanse, erfaring og ekspertise for å dekke ferdigheter innen undervisning, teknologibruk og læringsdesign.
- Mikroblogging og elevaktivitet er sentrale for Samtavla og det læringsutbytte som ligger i læringsaktivitetene som kan kobles opp mot timens læringsmål.

3.4.1 Teoretisk mangfold

I kapittel 2 og 3 har flere perspektiver på læring blitt presentert. Det er et intendert valg som blant annet er inspirert av Bell (2004), som stiller seg positiv til et teoretisk mangfold innen designbasert forskning. Designbasert forskning, med sine løse rammer, åpner for en rekke studier som kan belyses fra flere teoretiske felt. Ifølge Sfard (1998) er det vanskelig å velge mellom én av disse som metafor for læring, og hun argumenterer i stedet for en sameksistens hvor de supplerer hverandre. Bråten (2002) argumenterer, i likhet med Sfard, for at de ulike læringsteoriene, uavhengig av teoretisk forankring, bør eksistere side om side for å belyse pedagogikkens kompleksitet. Det er på bakgrunn av dette at jeg tar med flere syn på læring, fordi de ser på ulike elementer av studien og belyser flere sider ved forskningsspørsmålene.

4 Design og forskningsmetode

Følgende kapittel omhandler studiens forskningsmetoder og analyse, og avklarer i tillegg valg, arbeidsprosess og fremgangsmåter. Metodene og analysen tar utgangspunkt i studiens forskningsspørsmål, som setter rammene for arbeidet. Kapitlet begynner med en beskrivelse av DiDiAC og prosjektet, samt min studies plass innenfor dette. Deretter følger redegjørelse for valg av metode, data og analysestrategier. Dette danner utgangspunktet for neste del, som tar for seg studiens validitet, reliabilitet og generalisering. Til sist vil jeg diskutere min rolle som forsker og etiske betraktninger som foreligger dette arbeidet.

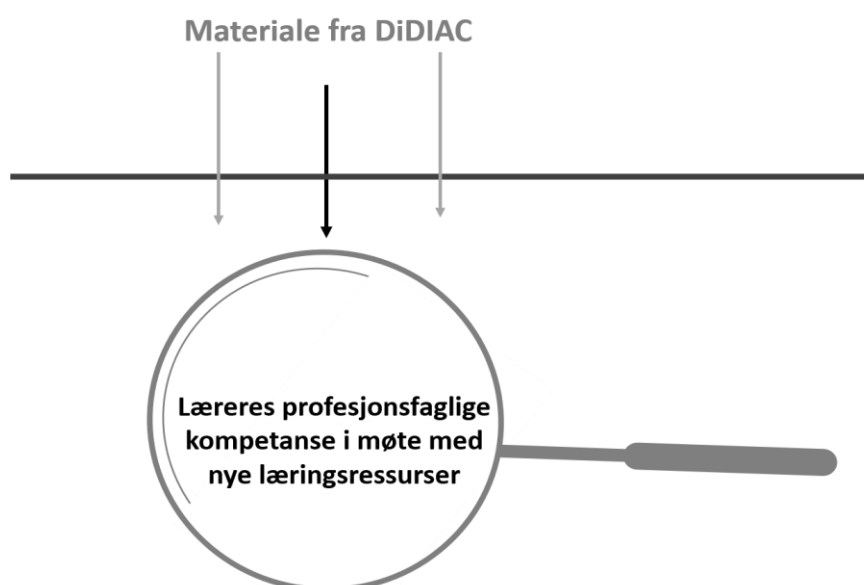
De sentrale begrepene som ble presentert i kapittel 2 og 3 brukes som verktøy i analysen for å vise mine funn. Jeg presenterte flere begreper med et bredt faglig innhold for å berike analysen og diskusjonen i studien. Forskningsspørsmål én, om Samtavla og dialogisk undervisning, anser jeg som mer rettet mot et sosiokulturelt perspektiv. I dette legger jeg sentrale begreper som mediering, proksimal utviklingszone og appropriering. Dette legger grunnlaget for å beskrive undervisningstimen og måten lærerne bruker teknologien som en del av helheten i timen. I tillegg trekkes dialogiske prinsipper som samarbeidende dialog og samtinking frem, fordi den digitale ressursen er bygget på disse. Design av læring beskriver læringssituasjonen i undervisningstimen og hvordan lærerne tilpasser og improviserer slik at elevene oppnår læringsmålene. Forskningsspørsmål to, Samtavla som digital læringsressurs, har derimot et mer kognitivt fokus der blant annet SAMR-modellen og lærernes bruk av teknologiens funksjoner er sentrale. Måten de tilegner seg forståelse for teknologiens muligheter i møte med deres læringsaktiviteter har bidratt til å belyse hvordan intuisjon og erfaring påvirket møtet med nye digitale ressurser. Den profesjonsfaglige digitale kompetansen ser på møtet mellom digital kompetanse, evne til å lære bort og undervise, og fagspesifikk kunnskap. Derfor blir det en form for brobygger som gjennom et litt mer sosiokognitivt perspektiv trekker på begreper med ulik teoretisk forankring.

4.1 Studiens plass i DiDiAC-prosjektet

For å se hvordan lærere tar i bruk en digital læringsressurs har jeg fått tilgang til forskningsprosjektet DiDiAC. DiDiAC er et designbasert forskningsprosjekt som legger vekt på å ha praksisnære samarbeid med skoler, elever og lærere. Målet er, som nevnt tidligere, å utvikle Samtavla slik at flere lærere kan ta i bruk dialogisk undervisning på en lett og hensiktsmessig måte. En av grunnene til at jeg ønsket å skrive for et designbasert forskningsprosjekt var muligheten til å se hvordan en teknologi utvikles gjennom praksisnært samarbeid. Med dette som utgangspunkt ble jeg skrevet inn i prosjektet og fikk tilgang til videomaterialet i DiDiAC-basen. Basen består av et rikt materiale som er samlet inn over flere år og består av data fra samarbeid med over 23 lærere (Forskningsrådet, 2016). Jeg har redegjort for designbasert forskning og DiDiAC-prosjektet og vil nå redegjøre for mine data og konteksten rundt min forskning.

4.1.1 Datamaterialets kontekst

I denne studien ønsket jeg å se nærmere på hvordan en innovasjon utvikles gjennom et designbasert forskningsprosjekt. Med min interesse for entreprenørskap og innovasjon ønsket jeg å se hvordan forskningsmetoden bidrar til å utvikle teori, praksis og en digital læringsressurs. Etter mye arbeid med materialet endte jeg opp med å se på hvordan to lærere bruker Samtavla som en del av læringsaktivitetene i en undervisningstime, se figur 3.

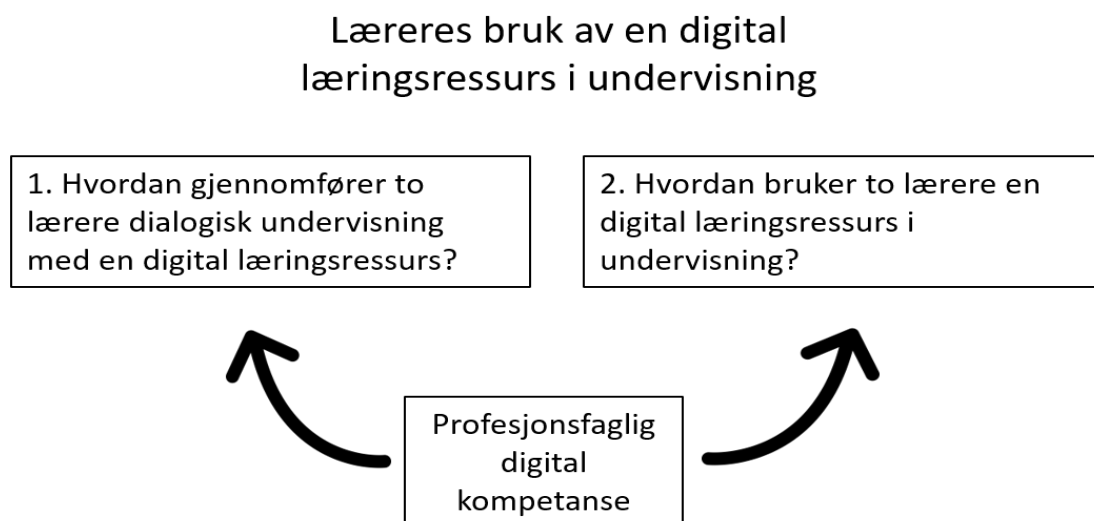


Figur 3: Studien og DiDiAC-materialet

Figuren illustrerer studiens plassering og tilhørighet til DiDiAC-materialet. Min studie er en selvstendig studie som benytter materiale fra DiDiAC-basen og ser på hvordan to lærere som deltar i prosjektet har gjennomført undervisning. Undervisningstimene viser lærernes bruk, men ikke noe om opplæringen eller måten DiDiAC-teamet og lærerne jobber sammen for å planlegge og gjennomføre undervisning. Jeg har derfor valgt å supplere med et planleggingsmøte som finner sted i forkant av timene. Det gir med andre ord et innblikk i det midlertidige DiDiAC-fellesskapet på skolen og sier noe om samarbeidet.

4.1.2 Utvalg av data

Hovedfokuset i min studie har etter grundig arbeid og undersøkelser blitt hvordan lærere bruker en digital læringsressurs i sin undervisning, se figur 4.



Figur 4: Forsknings spørsmål

For å tydeliggjøre forskningsspørsmålene og hvordan de besvares har jeg i figuren over illustrert hvordan den profesjonsfaglige digitale kompetansen brukes som et overordnet begrep. Som Lund et al. (2014) påpeker handler PDK om å kombinere kunnskap om teknologi, fag, elevers læring og læringsmålene. Det er mange som snakker om at denne kompetansen er viktige for å oppnå læring gjennom teknologi (Jahnke et al., 2017; Lund et al. 2014; Tømte et al., 2013; Vestøl et al., 2007). Derfor brukes det som et overordnet begrep som bidrar til å si noe om hvordan to lærere anvender og utnytter en digital læringsressurs. I planleggingsmøte deltar både forskerne og lærerne fra prosjektet. Planleggingsmøtet brukes derfor for å si noe om hvordan lærerne har fått innsikt i og opplæring av Samtavla og

dialogisk undervisning, i tillegg gir det innsyn i hvordan de snakker om ressursen og det dialogiske. I flere av planleggingsmøtene har lærerne for eksempel gitt uttrykk for at de allerede benyttet en form for samtaleregler og dialog som lignet DiDiAC sine, men gikk med på å ta i bruk Samtavla. Lærernes rammer når det kommer til Samtavla og dialogiske prinsipper har vært relativt løse, og åpnet dermed opp for personlig tilpasning. Undervisningstimene og planleggingsmøtene foregår syklisk, og gjentas tre ganger på skolen. Ved siden av dette foregår det planlegging og erfaringsdannelse kontinuerlig mellom lærerne på skolen.

Disse lærerne har fått innføring i ressursen og prinsippene som ligger til grunn for den, og møter jevnlig forskningsgruppen og andre lærere for å diskutere undervisningsopplegg. Det sentrale for valget av undervisningstimer er at de to lærerne har et likt utgangspunkt, men likevel gjennomfører de undervisningen forskjellig, se tabell 1. Den ene læreren, Solveig, har lang erfaring og har jobbet som lærer i mange år, mens den andre læreren, Truls, er nyutdannet og har mindre erfaring. Dette gir dem ulike utgangspunkt, med forskjellige fordeler og utfordringer i møte med implementeringen av en ny pedagogisk tankegang og et nytt verktøy. I tillegg representerer de bredden i erfaringspekteret blant lærere i Norge.

Tabell 1: *Studiens lærere*

	Solveig	Truls
DiDiAC-lærer	Ja	Ja
Læringsobjekt	Tekstforståelse	Tekstforståelse
Tekst	Et farlig frieri	Et farlig frieri
Elever	Delklasse A, 8. trinn.	Delklasse B, 8. trinn
Ressurser	Samtavla, bok, nettbrett, storskjerm	Samtavla, bok, nettbrett, storskjerm
Læringsaktiviteter	Avkryssing, sammenligning	Sammendrag, oppramsing, sammenligning
Lærers erfaring / ekspertise	Mange års erfaring som lærer	Nyutdannet og ny ved skolen

Fra tabellen ser vi at lærerne har felles læringsmål for timen, men gjennom læringsaktivitetene og Samtavla ser vi forskjeller i bruken. Utgangspunktet for å studere de to lærerne er at de varierer mellom å undervise de to delklassene sammen og hver for seg, så begge har kjennskap til elevene og hverandres undervisningsmetoder.

Vestøl et al. (2007) gjør et tydelig skille mellom læringsdesign og undervisningsdesign. Fordi datagrunnlaget for studien er opptak fra undervisningstimen og et planleggingsmøte sier det ikke noe om hvordan lærernes undervisningsdesign ser ut. Selve læringsdesignet og gjennomføringen av undervisningen er derimot eksplisitt synlig og det er her studiens hovedfokus vil ligge. Studiens avgrensing knyttes derfor til det man eksplisitt ser av undervisning i opptakene, altså design av læring. På den måten gis et øyeblikksbilde av lærernes bruk av Samtavla som en digital læringsressurs for dialogisk undervisning.

4.2 Kvalitativ casestudie

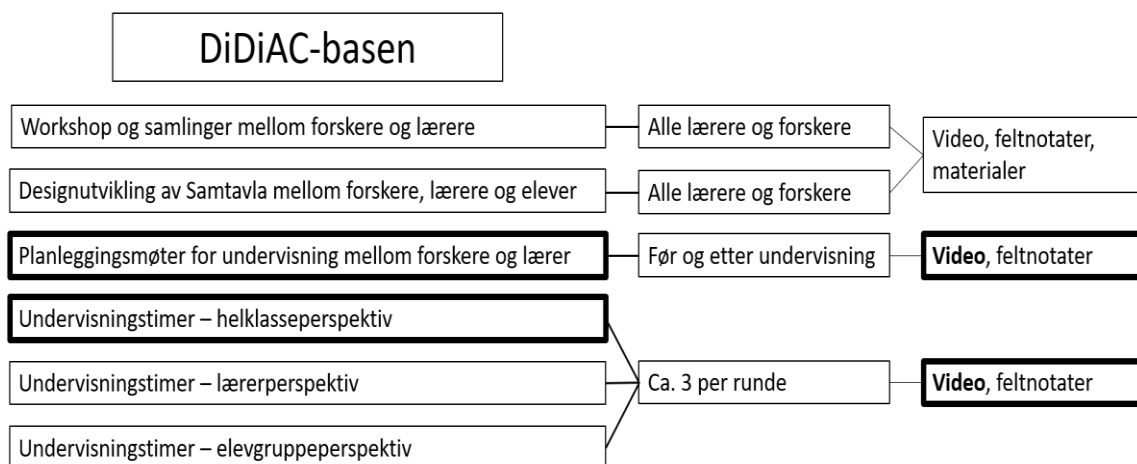
Min studie har vært en kvalitativ casestudie av to lærere som deltar i et designbasert forskningsprosjekt. Ifølge Thagaard (2018) gir dette et godt grunnlag for å danne forståelse av sosiale fenomener og hendelser basert på dybdedata innhentet fra mennesker og situasjoner. DiDiAC-prosjektet består av både kvantitative og kvalitative data. For å svare på mine forskningsspørsmål benyttet jeg kun kvalitative data. Hovedmaterialet for denne studien har vært videoopptak av to undervisningstimer, men et planleggingsmøte og funksjonene til Samtavla ble benyttet for å si noe om helheten og studiens kontekst i DiDiAC-prosjektet.

En casestudie åpner opp for muligheten til å studere virkelige hendelser samt konteksten og grensene tilknyttet disse (Yin, 2018). Typisk for dette er at funnene ikke er målbare, men heller blir fortolket og behandlet innenfor sin kontekst (Silverman, 2006; Thagaard, 2018). Målet er å finne interessante karakteristikk og egenskaper i konteksten man studerer fenomenet i. Denne formen for forskning er ofte mindre bestemt, som fører til at fortolkninger og temaer ofte blir oppdaget og endret underveis i prosjektet. Dette tillater mer fleksibilitet, ettersom endringer underveis er en naturlig del av prosjekters hendelsesforløp (Thagaard, 2018).

Datamaterialet la grunnlaget for forskningsspørsmålene som ble laget for å dekke studiens problemstilling og fokusområde. Videoopptak fra møter og undervisningstimer ga, i mitt tilfelle, innsikt i hvordan lærerne diskuterer undervisning og hvordan de faktisk gjennomfører undervisningen basert på deres erfaringer og forståelser fra forskningsprosjektet de er en del av. Den deskriptive beskrivelsen av Samtavla som ble lagt frem i første kapittel, og utdypes i kapittel 5, gir grunnlaget for hvordan den digitale læringsressursen kan benyttes. Samtavla slik den er utviklet i dag baseres på informasjon og observasjoner innhentet fra prosjektet over tid, og designet er et resultat av forskningsprosjektets funn og prosess. Ved å se på læreres bruk av Samtavla fikk jeg innblikk i hvordan de har møtt ressursen og de teoretiske prinsippene innenfor rammene av forskningsprosjektet. Ut fra dette har jeg forsøkt å se hvordan lærere med ulik kompetanse tar i bruk nye ressurser.

4.3 Data

Materialet jeg har benyttet er videoopptak gjennomført av forskere, stipendiater og masterstudenter ved DiDiAC. I figur 5 har jeg laget en oversikt over videomaterialet i DiDiAC-basen som jeg hadde tilgang til i perioden. Behandling av data, tilgang til materialet og etiske refleksjoner rundt dette presenteres i delkapittel 4.8. De markerte feltene viser hvor jeg har valgt å hente studiens data fra. Materiale er valgt ut etter nøye gjennomgang av basen, idemyldring og diskusjon av interessante funn med veileder og medstudenter, dette beskrives i kapittel 4.6.



Figur 5: DiDiAC-basen

4.3.1 Videoopptak

Observasjonsdata åpner opp for rikt datamateriale med stort potensiale for forskning, samtidig som det kan være både krevende i form av tidsbruk og gjennomføring (Hine, 2015; Tjora, 2017). Forskerne får tilgang til sosiale settinger som er rikere enn det intervjuer er, fordi man observerer den naturlige konteksten og den faktiske adferden. Videoopptak for å samle observasjoner åpner for muligheten til å gå tilbake og se på materialene ved behov.

Videoopptak vil, uavhengig av metodologisk orientering fra forskernes eller forskningsprosjektets side, gi nær og detaljert dokumentasjon (Derry et al., 2010). Likevel følger det også med nye utfordringer knyttet til denne formen for datainnsamling. Derry et al. (2010) argumenterer for at det er behov for mer standardisering, men påpeker at det er vanskelig med tanke på det brede spekteret av teoretiske tilnærminger.

I studiens datamateriale, altså selve undervisningstimene, er forskerne passive observatører som sitter bakerst i klasserommet og styrer videokameraet, både zooming, fokus og vinkler. I planleggingsmøtet er forskerne deltakende observatører som kommer med innspill og forslag. Deltakerne er klar over at deres aktiviteter og bidrag blir filmet, og de er klar over deres rolle i DiDiAC-prosjektet. I opptakene forsøker de å få med hele klassen og noen grupper, samt lærernes aktivitet. Under arbeid på Samtavla zoomer forskeren inn på tavlen og viser tavlens nummer for senere arbeid. Ettersom kvalitative studier i større og større grad benytter videoopptak åpner det opp for muligheten til å gjenbruk data, både for prosjektet og for andre forskere i ettertid. Bruk av sekundærdata byr på muligheter og utfordringer som må tas med i betraktning når man behandler materialet.

4.3.2 Bruk av sekundærdata

Videoopptak gjøres med utgangspunkt i studiens forskningsspørsmål og interesse, og dermed vil ikke alle fremtidige studier ha blitt tatt hensyn til ved innhenting av data (Dalland, 2011). Likevel gir det forskere mulighet til å studere fenomener som forekommer uten at de som observeres visste at det var målet, dermed kan det argumenteres for at den naturlige konteksten er tilstede (Dalland, 2011). Bruk av sekundærdata er tidsbesparende ettersom datainnsamlingsprosessen er gjort, og man heller kan bruke tiden på å jobbe med funn og

analyse. Min forståelse av hvordan dette påvirker mitt arbeid vil jeg diskutere nærmere gjennom kapittelet.

Basert på dette, åpner bruk av sekundærdata opp for muligheten til å møte materialet og beskrive det som skjer deskriptivt, basert på den teoretiske tilnærmingen jeg velger for oppgaven og temaene som kommer frem underveis (Dalland, 2011; Silverman, 2006). Dette medfører noen implikasjoner for studien med tanke på teorier, rammeverk og kontekst. For det første medfører det et dykk i litteratur og teorier for å bygge et solid rammeverk som kan brukes for en base ved analyse og bearbeiding av materiale. Samtidig er det ønskelig med en viss fleksibilitet når det kommer til teoretisk grunnlag og forskningsspørsmål for å tilpasse funn og justere oppgaven ut fra hva som dukker opp. Designbasert forskning har et teoretisk utgangspunkt, men benytter iterative prosesser hvor man tilpasser seg utfordringer og funn som dukker opp underveis i samarbeidet med studiens deltakere (Snow, 2015). For det andre må konteksten ses og forstås fra et utenfra-perspektiv og dette fordrer transparent arbeid for å sikre at valgene og arbeidet er forståelig for utenforstående (Dalland, 2011; Thagaard, 2018).

4.4 Transkribering

Videoopptak tilbyr et rikt bilde av det som studeres og viser hva deltakerne gjør fremfor hva de sier at de gjør gjennom for eksempel intervjuer og spørreskjema (Derry et al., 2010). Fordi det er et svært rikt materiale er det utfordrende og nesten umulig å overføre alt til tekst og synliggjøre det som skjer deskriptivt (Tjora, 2017). Hvor detaljert transkripsjoner er bestemmes av forskningsspørsmål og fokusområde, samt forskeren som arbeidet med materiale. Det er ikke mulig å unngå at noe informasjon går tapt når man behandler data og gjør det om til transkripsjoner for videre analyse og diskusjon. I materialet jeg endte opp med å se på var det allerede gjennomført transkribering gjennom programmet Inscribe som DiDiAC benytter. Inscribe er et enkelt program med mulighet til å knytte transkripsjonen opp mot nøyaktig tid i videoopptaket. Jeg valgte å ta utgangspunkt i transkriberingene, men gjennomgå dem nøye, samtidig som jeg så igjennom materialet flere ganger. I møte med materialer og arbeid med transkribering vet man ikke alltid hva man vil ha behov for i ettertid (Tjora, 2017). Det kan derfor være hensiktsmessig å gå litt mer i dybden enn man tror man trenger, for å unngå å måtte gjennomføre hele prosessen på nytt. I tråd med dette forsøkte jeg

å få ned ytringer og handlinger så beskrivende og detaljert som mulig. Dette ga meg flere muligheter som jeg mener var riktig for å kunne jobbe videre:

1. **Forbedring:** Transkriberingene var ikke helt korrekte og jeg fikk rettet opp der det var feil eller mangler. Noen steder hadde feil ord eller manglet ytringer grunnet problemer med lyd kvaliteten. God tålmodighet og fokus gjorde at jeg klarte å få ned detaljer som forrige person ikke hadde klart.
2. **Interaksjoner:** I en tabell la jeg til aktiviteter og handlinger i parentes. Dette ga meg muligheten til å beskrive interaksjoner, bruk av ressurser og andre elementer som skjedde i opptaket.
3. **Nærhet til materialet:** Fordi dette er sekundærdata følte jeg at det var nødvendig å jobbe med materialet for å kunne studere det videre. Ved første møte med materialet gjorde jeg egne “feltnotater” for å få ned inntrykk og tanker. Denne prosessen fortsatte jeg med slik at jeg hele tiden kunne legge til nye funn.

Transkripsjonen følger DiDiAC sitt oppsett når det kommer til tegn og punkter. Se tabell 2 for fullstendig oversikt over transkriberingens konvensjoner.

Tabell 2: *Transkriberingens konvensjoner*

. ,	Punktum og komma er tatt i bruk for å gjøre transkriberingene lesbare
[tekst]	Brukes for å beskrive en aktivitet [sender tekst til Samtavla]
...	Oppdeling av ytring
(...)	Pause i ytring.
:	Indikerer lange lyder, for eksempel: Eh:.....:
-	Avbrutt ytring
[]	Indikerer at noe er fjernet. Brukes når noe ikke er relevant.
[Indikerer overlapp i ytringer

4.4.1 Analytisk tilnærming: Induktiv-deduktiv

Det er flere metoder som kan brukes for å se på studiens utvalgte materiale, jeg benytter kvalitative metoder i mine analyser av interaksjoner. Min tilnærming ligger i skjæringspunktet mellom det induktive og deduktive, som Tjora (2017) kaller for en stegvis deduktiv induksjon. Med en slik tilnærming begynner man med nysgjerrighet til materiale ved å se på funn som er interessante, og kommer opp med mulige temaer og spørsmål basert på dette. Samtidig arbeider man mot en generalisering og en teoretisk anvendelse senere i prosessen. Med utgangspunkt i dette forstår jeg min prosess som induktiv-deduktiv med en åpen tilnærming til materialene, samtidig som jeg har vurdert og forholdt meg til et teoretisk grunnlag. Jeg har forsøkt å la det teoretiske grunnlaget være en støtte uten at det påvirker mine refleksjoner og funn, men det er vanskelig å forholde seg helt objektiv. En av måtene jeg har forsøkt å opprettholde dette på innebærer for eksempel at forskningsspørsmålene og problemstillingen ikke ble bestemt før selve arbeidet med analysen var i gang. Jeg startet med et utgangspunkt, og justerte etter hvert som jeg dykket lenger og lenger ned i materialet. De tentative forskningsspørsmålene satte søkelys på ulike aspekter av studien og mine interesser. På den ene siden fant jeg diskusjonene rundt refleksjonsmøtene svært spennende og interesserte meg for måten lærerne og forskerne diskuterte sammen. Jeg følte at dette ga innblikk i hvordan designbasert forskning med praksisnært samarbeid drar nytte av alle parter for å skape nye løsninger og intervensjoner. På den andre siden fant jeg selve timene svært interessante. Undervisningstimene viser hvordan lærerne faktisk tar i bruk den digitale ressursen de har blitt bedt om å legge inn i undervisningen.

Teoriene og temaene ble utarbeidet som beskrevet med en stegvis-deduktiv induksjon (Tjora, 2017). For å vise arbeidsprosessen for studien presenteres Braun & Clarke (2006) sin tabell for tematisk analyse som beskriver de ulike aktivitetene som skjer i en studie. Analysen beskrives her gjennom seks steg som ikke nødvendigvis følger i den rekkefølgen, men gjentas syklisk ved behov helt til man er klar for å ferdigstille studien. Nedenfor presenteres stegene basert på Braun & Clarke (2006) sin tabell for tematisk analyse.

- Steg 1: Gjøre seg kjent med materialet. Jeg tok feltnotater og transkriberte selv.
- Steg 2: Koding av interessante elementer og markering av relevante funn.
- Steg 3: Finne relevante og interessante tema. Jeg så samtidig på tentative forskningsspørsmål.

- Steg 4: Sikre at tema og datautdrag reflekterer materialets helhet.
- Steg 5: Definerings av og navngiving av tema.
- Steg 6: Skrive studien.

Underveis i arbeidet har jeg hele tiden diskutert funn og interessante temaer med medstudenter, masterstudenter tilknyttet DiDiAC-prosjektet og min veileder. Målet har hele tiden vært å prøve ut mine antakelser og funn på forskjellige personer for å sikre at jeg ikke legger for mye i egne tolkninger og antakelser (Tjora, 2017).

4.4.2 Analyse av interaksjoner

Datamaterialet jeg har sett på er videoopptak som har gitt meg muligheten til å se hva alle deltakerne gjør. Jordan & Henderson (1995) beskriver interaksjonsanalyse som en tverrfaglige metode for undersøkelse av menneskers interaksjon, både med hverandre og med objektene rundt dem. Ved å se på interaksjonene i undervisningen kan jeg få en bedre forståelse av hvordan deltakerne jobber med Samtavla og hvordan lærerne jobber med elevgruppene. Det lar meg se den uformelle bruken av Samtavla som oppstår naturlig som en del av interaksjonen mellom elevene, læreren og Samtavla (Jordan & Henderson, 1995). Gjennom interaksjonsanalysen så jeg først igjennom videomaterialet i helhet og noterte interessante hendelser og sekvenser, som beskrevet tidligere. Deretter identifiserte jeg temaer som forekommer ofte og organiserte notatene under hvert tema. Temaene dekker tre områder; læringsdesign, Samtavla som verktøy for dialogisk undervisning og Samtavla som digital læringsressurs. I tillegg benyttes SAMR-modellen (Puentedura, 2014) og lærernes profesjonsfaglige digitale kompetanse, det er for å se hvordan lærerne bruker teknologiens muligheter og samtidig se om det kan forklares ut fra deres erfaringsbakgrunn.

4.5 Styrker og svakheter ved den metodiske tilnærmingen

Ettersom innsamlede data kun fungerer som representasjoner av virkeligheten og det som skjer i verden, er det viktig ta hensyn til studiens validitet, reliabilitet og generalisering. Validitet, reliabilitet og generalisering sier noe om styrken til studien og hvorvidt funnene kan

brukes til å forklare lignende fenomener eller danne hypoteser for videre studier. Jeg vil derfor gjøre en vurdering av min metode for studien i henhold til disse.

4.5.1 Validitet, reliabilitet og generalisering

Under arbeid med videomaterialet har jeg forsøkt å plukke ut de tendensene som går igjen i undervisningstimene, og på den måten sørger jeg for å vise typiske trekk ved lærernes undervisning, og ikke enkelthendelser som skiller seg ut. Ifølge Braun & Clarke (2006) er dette viktig for validiteten, slik at det er representativt for det som foregår. Feltnotatene, gjentatte gjennomganger av videomateriale og transkriberingene har blitt vurdert gjennomgående i arbeidet for å sikre at jeg holder meg til det som faktisk skjer (Dalland, 2011; Silverman, 2006; Yin, 2018).

- **Generalisering** omhandler studiens bidrag til en generell forståelse av et fenomen, altså det som studeres, og hvorvidt man kan overføre det til lignende situasjoner (Tjora, 2017; Yin, 2018). I min studie vil jeg forsøke å undersøke hvordan lærere med ulikt erfarings- og kompetansegrunnlag tar i bruk og utnytter teknologi i konteksten av en designbasert forskningsstudie. Studiens konklusjoner vil ikke kunne brukes som kausale slutninger, men det er likevel mulig å trekke ut noen tendenser og generelle trekk som kan være relevante i lignende situasjoner. Ifølge Yin (2018) kan casestudier generaliseres i den forstand at man kan trekke ut antagelser som kan være overførbare.
- **Validitet** handler om hvorvidt dataen er representativ og gyldig for fenomenet som studeres. Høy validitet vil si at dataene og forskningen som tolkningen baserer seg på faktisk måler og beskriver det som skal undersøkes (Bryman, 2016; Thagaard, 2018; Tjora, 2017). I mitt tilfelle har jeg hele tiden forsøkt å trekke frem funn som er gjennomgående for timen og ikke et engangstilfelle. Valget av informanter baserte jeg på muligheten til å se forskjellen på de to lærerne. Slik jeg ser det representerer de to ulike grupper lærere, de erfarne og de mindre erfarne, som begge må tilpasse seg og ta i bruk nye læringsressurser under hele karrieren.
- **Reliabilitet** dreier seg om datamaterialets pålitelighet, og omhandler blant annet hvor og når materialet ble innhentet, hvordan det ble innhentet og bearbeidingen i ettertid. Validitet og reliabilitet ses ofte i sammenheng fordi reliabilitet fordrer høy validitet (Thagaard, 2018; Tjora, 2017). Videre påvirker disse muligheten for å generalisere

ettersom de sier noe om datagrunnlaget og innhenting av data. Materialet jeg har benyttet er innhentet over et år før jeg fikk sett på det. DiDiAC-teamet har god erfaring med datainnsamling og under observasjonen viser verken lærerne eller elevene tegn til å la seg påvirke av videokameraet og forskeren.

4.5.2 Implikasjoner og utfordringer knyttet til sekundærdata

Jeg har, som nevnt tidligere, studert et materiale som har vært innhentet uten min deltakelse eller problemstilling i tankene. Ifølge Dalland (2011) & Derry et al. (2010) er det ikke sikkert at forskerne har innhentet data med dette i fokus, og dermed ikke sørget for å fange opp fenomener som kan beskrive dette tilstrekkelig. Dette er noe jeg har tatt hensyn til og tatt høyde for mens jeg arbeidet med materialet. Den generelle prosessen av lærernes bruk av en digital ressurs sier noe om undervisnings helhet. Jeg har inntatt et utenforstående perspektiv hvor jeg titter inn i to undervisningstimer hvor Samtavla har blitt brukt. Det ga meg muligheten til å se på det som skjer uten at deltakerne eksplisitt har vært bevisste mitt fokus, de var kun klar over at de ble observert. Min studie fokuserte likevel på fenomener som stiller seg svært nære DiDiAC sitt utgangspunkt og holdt seg derfor innenfor prosjektets samtykkeskjema som alle deltakerne signerte i forkant av prosjektets start. Dette har også blitt godkjent av min veileder.

4.6 Forskerrollen og etiske betraktninger

Som forsker i denne studien strever jeg etter å gjengi en tykk beskrivelse, som betyr at jeg gir innsikt i og beskriver et komplekst fenomen som finner sted (Silverman, 2006). Å være tydelig i valg og metoder, samt deskriptiv i analysen, er viktig for validiteten og troverdigheten av studien. Denne casestudien forsøker å generalisere indikasjoner knyttet til teori og relevant forskning (Yin, 2018). Ettersom jeg studerer et fenomen innenfor DiDiAC håper jeg at det kan belyse nødvendigheten av å ta høyde for læreres kunnskaper og erfaringer når man skal ta i bruk nye digitale verktøy. Det finnes likevel utfordringer knyttet til det å innta en rolle som utenforstående forsker som kommer inn i et prosjekt for en begrenset periode. Det fører til at jeg stilles ovenfor en stor mengde tilgjengelige data og må orientere meg i et bredt, ukjent innhold. Til tross for ferdig innsamlede data har jeg brukt mye tid på å

velge ut, se igjennom alt og transkribere. Det har vært utfordrende og spennende. Etter mange timer med gjennomgang av videoopptak og mange sider med feltnotater, endte jeg, som sagt, opp med timene til Solveig og Truls. Deres relativt like utgangspunkt, men svært forskjellige anvendelse av Samtavla gjorde meg nysgjerrig på hvordan deres kompetanse påvirker bruken.

Jeg har blitt skrevet inn i søknaden til NSD som DiDiAC har fått godkjent (FINNUT / Prosjekt No: 254761). Materialene ligger på en sikret mappe med begrenset tilgang i henhold til reglement og krav fra Norsk Senter for forskningsdata (NSD). DiDiAC har innsamlet samtykkeskjema fra alle deltakerne i studien og prosjektets omfang er så stort at min oppgave ikke går utenfor det deltakerne har gitt samtykke til. Min studie faller under det feltet de har søkt om å få forske på, og deltakerne i prosjektet har dermed implisitt skrevet under på og godkjent min studie. For å sikre deltakernes anonymitet har jeg gitt alle nye navn og skolen presenteres uten gjenkjennbare beskrivelser. Min veileder er med i DiDiAC, og vi har vært opptatt av å diskutere ut fra mine observasjoner og tanker slik at hun ikke «farger» mitt syn på materialet. En objektiv tilnærming kan i slike situasjoner være hensiktsmessig ettersom min studie omfatter et begrenset sett med data og ikke DiDiAC som helhet (Tjora, 2017).

4.7 Oppsummering

Jeg har i dette kapittelet beskrevet studiens forskningsmetode og analytiske tilnærming, samt beskrevet refleksjoner knyttet til min rolle som forsker og etiske betraktninger til studien. Ved å benytte en kvalitativ metode i studien har jeg belyst en sentral utfordring ved dagens teknologirike klasserom; læreres bruk av nye digitale læringsressurser. Gjennom en induktiv-deduktiv analyse lot jeg datamaterialets helhet spille en viktig rolle i prosessen og utvelgelsen av teoretiske verktøy for analyse. Som en utenforstående forsker med innblikk i et DBR-prosjekt gikk jeg inn for å beskrive en historie gjennom analysen. Den digitale læringsressursen er en del av undervisningstimen, og det har derfor vært viktig for meg å vise læringsaktiviteter og læringsressurser som en helhet.

5 Funn og resultater

I dette kapittelet vil jeg legge frem mine funn og resultater fra analysearbeidet. Jeg vil først beskrive funksjonene til Samtavla mer inngående fordi verktøyets funksjonalitet er sentral i min analyse. Jeg er opptatt av å undersøke mulighetene en ny teknologi gir og læreres møte med den. Jeg beskriver et planleggingsmøte mellom lærerne og forskerne hvor de diskuterer Samtavla og undervisningstimene, dette bidrar til å vise hvordan DiDiAC-teamets praksisnære samarbeid utspiller seg. Videre følger en presentasjon av resultatene fra datamaterialet. Her har jeg fokus på lærernes bruk av Samtavla som digitalt verktøy og som verktøy for dialogisk undervisning. Jeg presenterer først Solveig sin undervisningstime etterfulgt av undervisningstimen til Truls. Timene presenteres som en historie fra start til slutt og trekker ut viktige elementer som viser typiske deler av timen. Avslutningsvis følger en kort oppsummering av studiens funn og resultater. I neste kapittel presenteres analysen hvor jeg synliggjør forskjellen mellom lærerne for å tydeliggjøre materialet og funnene. Dette gjøres gjennom en inndeling av tema som setter de to lærernes bruk opp mot hverandre for å gjøre distinksjonene tydeligere.

5.1 Samtavla

For å bruke Samtavla må lærere lage en “tavle” med et spørsmål, påstand eller problemstilling. I timen skal elevene diskutere og drøfte dette før de bidrar med korte svar som dukker opp på “veggen” til tavlen (se DiDiAC, n.d.). Det er også mulig å lage flere tavler etter hverandre med forskjellige spørsmål på hver tavle. Læreren kobler sin tavle til en storskjerm og kan derfra dra ut elevenes bidrag og systematisere dem på tavlen, avhengig av hva som er hensiktsmessig for situasjonen. For at Samtavla skal kunne brukes må læreren og minst én elev på hver gruppe ha en mobil, datamaskin eller nettbrett. Samtavla fungerer på følgende måte, se figur 6 for visuell presentasjon med bidrag markert med # for punktene under:

1. Læreren oppretter en tavle ved å logge seg inn på talkwall.net eller samtavla.no og trykke «Opprett». Deretter skrives det inn spørsmål, og tavlas utseende bestemmes, tavlen kan være hel eller deles inn i to, tre eller fire like store ruter. Se bidrag #1.
2. Når tavlen er opprettet får læreren en unik firesifret kode som elevene skal logge seg inn med ved å skrive inn navn/gruppenavn og pinkode. Se bidrag #2.
3. Elevene trykker på plusstegnet og skriver inn sitt bidrag, de kan legge ved emneknagger, her nevnt som #tagger, om kan brukes for å merke bidraget med et bestemt tema om ønskelig. Det er også mulig å legge til tagger eller tekst på andres bidrag, da markeres bidraget. Se bidrag #3.
4. Når bidragene kommer inn vises de på venstre side. Her kan læreren plukke ut bidrag og legge de inn på hovedtavlen. Læreren velger ut bidrag for å hindre at flere like bidrag tar opp plass eller at upassende innlegg kommer med. Se bidrag #4.
5. Inne på hovedtavlen kan læreren systematisere bidragene etter eget ønske.
6. I tillegg kan elevene pinne (velge ut) bidrag på sin egen tavle, sine egne og andre, dersom oppgaven for eksempel innebærer å velge ut de bidragene som eleven eller gruppa synes passer best. Se bidrag #5.
7. Disse “private” tavlene kan læreren gå inn og se på for å få innblikk i gruppa eller elevens tanker om bidragene på hovedtavlen.

Dette skaper grunnlaget for videre dialog i timen og fungerer som en støtte for muntlig deltakelse og drøfting av hverandres idéer.

Dette er dagens Samtavla, men i løpet av 2019 vil en ny oppdatering føre til at flere tilleggsfunksjoner blir tilgjengelige. Blant annet vil læreren kunne i større grad endre oppdelingen av tavlen og tavlens farger. Elevenes bidrag kan bestå av flere funksjoner som bilder, URL og filer. Dette åpner opp for mer deling av ressurser. I tillegg arbeides det med å lage en funksjon sammen med Norsk Digital Læringsarena, NDLA, hvor lærere kan dele og opprette maler for tavler fra Samtavla. Delingen skjer gjennom pålogging i Feide og skal bidra til at gode opplegg fra Samtavla kan deles og samtidig gjøre det enklere for nye lærere å ta den i bruk.

Hvordan fungerer Samtavla?

Bidrag

#1: Lærer opprettet en tavle og legger inn spørsmål. Unik PIN for innlogging i høyre hjørnet vises på storskjerm. Lærer

#2: Elevene logger inn på samtavla.no med PIN og får opp tavlen på sin mobile enhet. #login. Elev1

Læreren kan dra bidragene ut fra bidragsfanen på tavlen alle ser på storskjerm. Elevgruppen kan også dra ut på sin egen tavle. Elev2

#4: Læreren kan dra bidragene ut fra bidragsfanen på tavlen alle ser på storskjerm. Elevgruppen kan også dra ut på sin egen tavle. #sortere Elev2

Klargjøring av Samtavla og elevaktivitet Lærer

Elevaktivitet og interaksjon med Samtavla Lærer

#1: Lærer opprettet en tavle og legger inn spørsmål. Unik PIN for innlogging i høyre hjørnet vises på storskjerm. Lærer

#2: Elevene logger inn på samtavla.no med PIN og får opp tavlen på sin mobile enhet. #login. Elev1

#5: Alle kan se bidragene som ligger ute og dra bidrag til egen fane, men det er bare den tavlen læreren styrer som er synlig på storskjerm. Elevgruppe...

Vis PIN

Delta på denne samtavla

<https://www.talkwall.net/>

PIN: 8094

1 deltager

Masteroppgave Vår2019 - Samtavla

1 totalt bruker Samtavla nå

Filter

Rediger oppgavetekst

Avslutt

Figur 6: Samtavlas funksjoner.

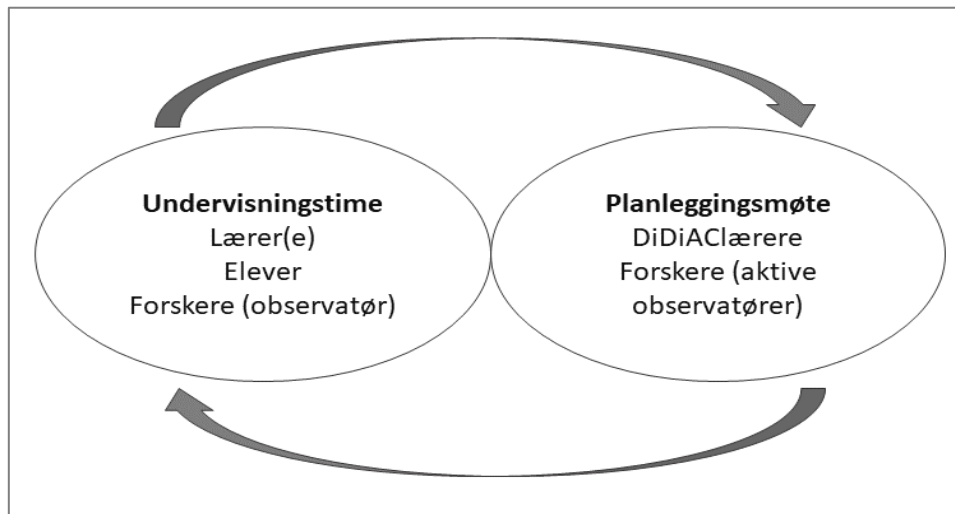
5.2 Lærer-forskerfellesskap på skolen

Studiens skole beskriver seg selv på sine hjemmesider som svært teknologidrevet og fremtidsrettet. De ansatte er opptatt av å gi elevene tverrfaglige ferdigheter som samarbeid og kreativitet gjennom prosjektarbeid. Skolens elevmasse er relativt homogen med god kjennskap til teknologiske verktøy som data, nettbrett og digitale ressurser. I videoopptakene ser man at klasserommene er åpne og lyse, og pultene er plassert slik at elevene sitter i grupper på fire og fire. Elevene og lærerne har hvert sitt nettbrett som brukes, men de har også tilgang til bøker og skrivebøker.

DiDiAC-lærerne ved skolen jobber tett sammen med forskerne for å bruke og utvikle Samtavla. Dette er sentralt for hvordan de to lærerne jeg studerer, Solveig og Truls, legger opp undervisningen og bruker Samtavla. Dette bygger på bidrag fra DiDiAC, skolens etablerte praksiser og fellesskap, erfaringer og planlegging gjort før og under prosjektet. Aktivitetene som inngår i DiDiAC-lærernes deltakelse i prosjektet er varierte og knyttet opp mot utviklingen av Samtavlas design og utvikling av undervisning.

- **Workshops:** Fokus på utvikling av Samtavlas design og funksjoner, samt utvikling av dialogisk undervisning og integrering av Samtavla.
- **Intervju og møter:** Fokus på lærernes tanker og erfaringer fra prosjektet.
- **Planleggingsmøter:** Samtaler rundt bruken av Samtavla i foregående undervisningstimer, samt planlegging av kommende timer.
- **Undervisning:** Normal undervisningstime hvor læreren tar i bruk Samtavla og samtalereglene slik det føles hensiktsmessig og mulig. Forskerne er tilstede med videokamera.

Sentralt for denne studien er selve undervisningstimene DiDiAC observerer, men workshops, intervju og planleggingsmøter er en del av aktivitetene som foregår rundt. Vi skal først se nærmere på et planleggingsmøte, og deretter de to undervisningstimene. Planleggingsmøtene mellom DiDiAC-forskerne og DiDiAC-lærerne skjer 3 ganger og preges av planlegging rundt datainnsamling og undervisningsaktiviteter, se figur 7.



Figur 7: DiDiAC-teamet

I figur 7 har jeg illustrert hvordan den sykliske prosessen fører til at planleggingsmøtene og undervisningstidene har en gjensidig påvirkning. Undervisningstidene planlegges på møtet som baseres på evaluering av forrige undervisningstime. På den måten utvikles praksisen gjennom praksis og planleggingsmøter.

Utdragene som følger, utdrag 1, 2 og 3, er hentet fra et planleggingsmøte hvor lærerteamet diskuterer og planlegger de neste undervisningstidene DiDiAC skal observere. I utdrag 1 deltar forskeren som en observerende deltaker og kommer med innspill og oppklarende spørsmål. Deretter begynner lærerne å diskutere hvordan de kan bruke Samtavla i undervisningen.

Utdrag 1: *Avklaring av undervisningstimen*

- | | | |
|---|-----------|--|
| 1 | Karin | Vet du når det opplegget kommer til å skje for det virker jo veldig bra med Samtavla ... |
| 2 | Truls | Der (peker på kalenderen) |
| 3 | Forsker 1 | Da ser du for deg at Samtavla og samtalereglene, brukes for at elevene legger ut for og imot. At det diskuteres, da kan læreren hente opp gruppens tavler og sjekke dem ut? Og så diskuteres det ut? Men hvor skrives ...? |
| 4 | Truls | Jeg må sørge for at det lagres et sted. Elevene setter seg ned og kan skrive fra det(...) men jeg vil gjerne ha Solveig der for hun er mer kjent med metoden og ... |

- 5 Forsker Da brukes Samtavla mest til å mobilisere for og imot og diskutere litt, men det tas ikke videre etter det? Da bruker de Showbi eller?

Vi ser at lærerne diskuterer når et undervisningsopplegg skal gjennomføres for at det kan bli en del av datamateriale som innhentes i studien. Forskeren, som er en av to forskere tilstede, gir en rask oppsummering av undervisningsopplegget Truls har presentert og spør om formålet med arbeidsformen. Som vi ser bruker de det teoretiske grunnlaget de har fått gjennom DiDiAC, men bruker også erfaringer gjort i egen undervisning og samtaler med kolleger. Dette danner grunnlaget for diskusjonen rundt mulige læringsaktiviteter i undervisningstimen de planlegger. I møtet er lærerne opptatt av å sørge for at DiDiAC vet hva som skjer og når det skjer slik at de får samlet et rikt materiale.

Mens lærerne snakker sammen kommer forsker 1 med innspill, gjerne i form av å gjenta det som blir sagt med dialogiske termer, se utdrag 2.

Utdrag 2: *Konkretisering*

- 1 Forsker 1 Jeg syns det der er en veldig god ide, for da får du vekslingen på at alle gruppene bidrar med påstand for og imot, det kommer opp på lista. Du får et gruppearbeid der de trekker ut det de syns er mest interessante. De kan være egne eller andre. De går igjennom lista og trekker ut, og så som du sier gruppene går igjennom påstand for påstand.. da får du vekslingen mellom gruppe og helklasse.
- 2 Morten Da kan du jo hvis du har fire påstander, trekke frem gruppe en og se hva de har valgt ut ... da har du to grupper som er aktive i å begrunne. På påstand nummer to kan du gjøre det samme med gruppe 2 og 3.
- 3 Truls Responsgrupper

I utdraget ser vi at lærerne Morten og Truls tar utgangspunkt i en planlagt undervisningstime som Solveig og Truls skal ha og de diskuterer hvordan Samtavla og samtalene kan brukes. Morten og Truls diskuterer hvordan de kan få flere til å bidra og delta aktivt, samtidig som de gjør det mindre skummelt for elevene å svare på spørsmål i plenum, som Truls gjør i utdrag 3.

«Og da kan vi spille på pedagogikken og sånn «Du, hva snakka gruppa di om» Da er det lite skummelt for den personen som egentlig ikke rekker opp hånden kan bare gjenfortelle det de har sagt.» - Truls, utdrag 3: *"Spille på pedagogikken"*.

Som utdragene viser legger ikke forskeren føringer for bruken av verktøyet, men skaper heller en bevisstgjøring av det lærerne har lært og jobbet med før. Synliggjøring av metodene lærerne benytter seg av kan kanskje bidra til at lærerne forstår hvordan Samtavla kan brukes, de oppdager og approprierer nye måter å bruke verktøyet på. Disse møtene preges av at lærerne viser villighet til å komme med forslag til verktøy og arbeidsmetoder som kan hjelpe til med å oppnå ønskede læringsmål.

Arbeidsmetodene som diskuteres på dette møtet kommer frem i selve undervisningstimene. Timene viser hvordan lærerne gjennom planlegging og opplæring faktisk bruker Samtavla og gjennomfører undervisning med de dialogiske prinsippene. I analysen vil jeg fokusere på møtet mellom teknologien og undervisningen gjennom lærernes lærings- og undervisningsaktiviteter. Teknologiens funksjoner spiller, som nevnt tidligere, en viktig rolle for hvordan mulighetsrommet brukes som en del av læringen. De dialogiske prinsippene blir også viktig ettersom teknologien og lærernes opplæring bygger på dem. Med utgangspunkt i dette vil jeg derfor presentere undervisningstimene før jeg i neste kapittel diskuterer funnene.

5.3 «Solveig»

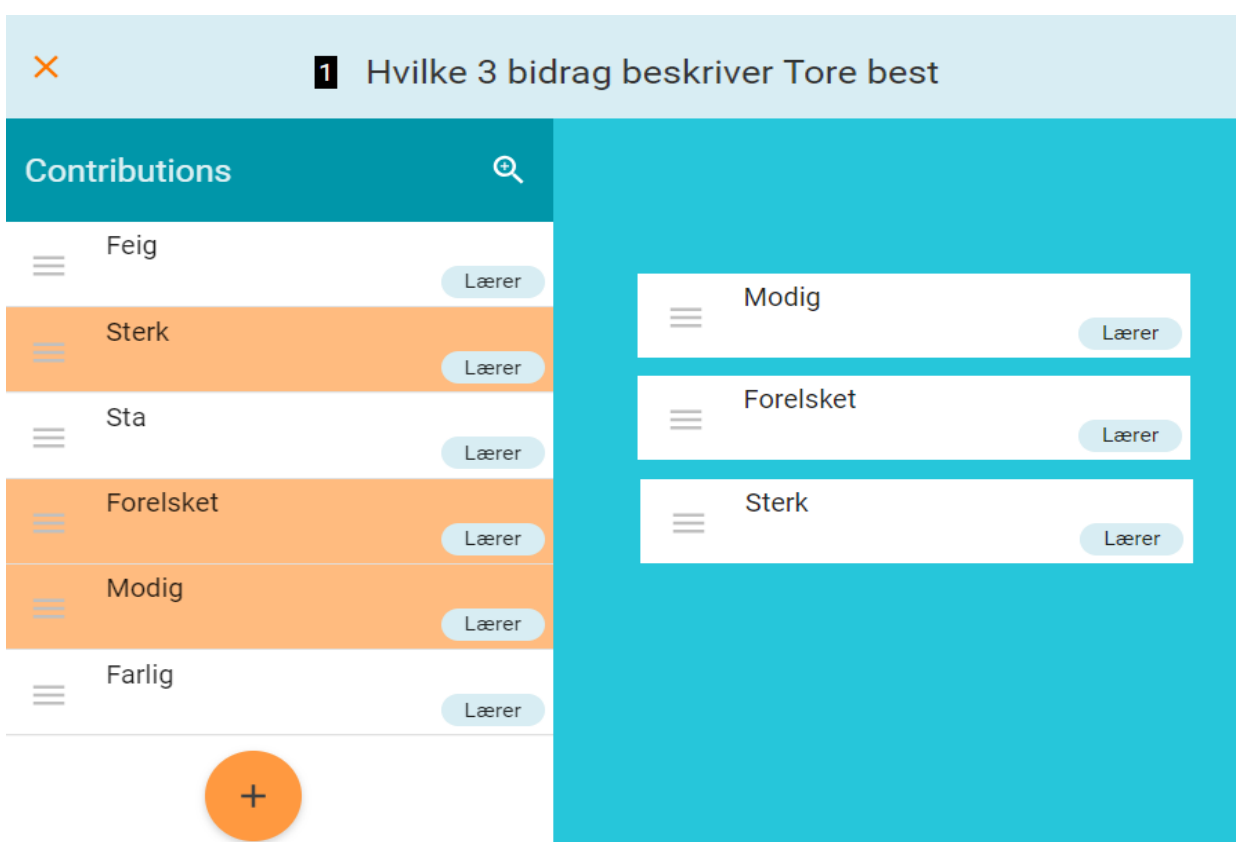
I det følgende materiale skal vi se nærmere på en undervisningstime hvor lærer Solveig underviser om Bjørnstjerne Bjørnsons tekst «et farlig frieri». De jobber med tekstforståelse og Solveig er opptatt av at elevene lærer begreper og forstår budskapet teksten formidler. Forløpet i timen var tredelt, hvor første del bestod av høytlesning og begrepsavklaring. Det ble gjort ved å stoppe elevene ved vanskelige ord og ba de forklare. Deretter fulgte gruppearbeid med et oppgaver på Samtavla, og til sist en gjennomgang av dem i plenum.

I undervisningstimene har Solveig en klar og tydelig rolle som lærer og fasilitator for de ulike aktivitetene som er satt opp. Hun starter timen med å snakke om hva alle har gjort i helgen og spør deretter om noen husker hva Bjørnstjerne Bjørnson var kjent for. De snakker litt om han og livet hans, før Solveig forteller hva de skal gjøre denne timen. Det er mange som har sagt at teksten de hadde i lekse var vanskelig og hun forteller at det er derfor de skal de gå gjennom den nå, slik at alle kan forstå den bedre.

5.3.1 Tekstforståelse gjennom arbeid med oppgaver på Samtavla

Del to består at gruppearbeid med oppgaver tilknyttet teksten, mens del 3 er en gjennomgang av oppgavene i plenum. Oppgavene er som følger:

- Oppgave 1 og 2: Pin tre bidrag som dere mener beskriver Tore (oppgave 1) og Aslaug (oppgave 2). Se figur 8.
- Oppgave 3: Pin de beskrivelsene som passer til sjangeren eventyr.
- Oppgave 4: Sammenlign «Ørneredet» og «Et farlig frieri.»



Figur 8: Pinne bidrag

Samtavla brukes i de første tre oppgavene som en slags “drag`n drop” hvor elevene skal velge tre beskrivende ord for oppgavens spørsmål. Figur 8 er et gjenskappt skjermbilde av oppgave 1 hvor bidragene i venstre fane er lagt inn av Solveig og en av elevgruppene har valgt ut tre bidrag som passer best basert på beskrivelsene i teksten. Arbeidsoppgavene hun har forberedt i Samtavla fokuserer på tekstforståelse der elevene får presentert en rekke beskrivelser de selv velger ut de som passer best med teksten. Mens gruppearbeidet pågår går Solveig rundt og

hører på samtalene eller svarer på spørsmål. Hun stiller noen av gruppene spørsmål og kommer med kommentarer for å hjelpe dem til å reflektere over teksten.

Når Solveig går inn på de ulike gruppens tavler, funksjonen illustreres i figur 8, ser hun at de har valgt ut de tre bidragene som ligger på høyre side. I det siste spørsmålet er Samtavla delt i to og elevene skal sammenligne to tekster ved å fylle inn i hver kolonne. Samtavla brukes for å få elevene til å tenke over karakterene og karakterenes væremåte. Læringsaktiviteten går ut på at elevene skal dra svar ut på gruppens egen tavle, og sette opp to tekster mot hverandre i en kolonne.

Elevene bytter på å ha ansvaret for Samtavla og Solveig bytter på ulike beskrivelser for å velge den ansvarlige; «Den som spiste mest is i går skal skrive på vegne av gruppen». Til diskusjonen, som Solveig setter i gang på slutten, brukes oppgavene i Samtavla som utgangspunkt for å snakke om teksten og hvor elevene har funnet grunnlag for sine valg.

Utdrag 4: *Refleksjon og resonnering*

- 25 Solveig Å være uselvstendig, hvis man er veldig selvstendig, da, hva er man da?
- 26 Elev 5 (Utydelig)
- 27 Solveig Ja. Så (utydelig) klarer man å være oppå eh, seteren helt alene og fikse og ordne opp og (...)
- 28 Elev 4 Så hun er egentlig selvstendig?
- 29 Solveig Ja, det syns jeg.
- 30 Elev 4 Ja, men her står det jo at hun (utydelig).
- 31 Solveig Ja, men stemmer det da at hun er uselvstendig? Vil du pinne den da?
- 32 Elev 4 Nei.
- 33 Solveig Nei. Jeg måtte ta noen som ikke var sannsynlig og.
- 34 Elev 4 Ja.
- 35 Elev 5 For å lure oss.
- 36 Solveig Ja, for å lure dere, rett og slett. For at dere skulle diskutere dere fram til om hun egentlig var selvstendig eller uselvstendig. Hva er det dere har tatt, da?

Utdrag 4 viser en typisk interaksjon hvor Solveig snakker med elevene om oppgaven de jobber med. De snakker om begrepsforståelse, tekstforståelse og hvordan Solveig har lagt opp oppgaven slik at de ble tvunget til å diskutere. Her ser vi at Samtavla presenterer elevene med forskjellige beskrivende ord som de må diskutere om stemmer eller ikke, basert på det de har lest og tolket. Samtavla legger grunnlaget for elevenes diskusjoner, som Solveig påpeker til gruppen hun snakker med. Ut fra sin funksjon som digitalt verktøy gir Samtavla elevene mulighet til å pinne beskrivelser, skrive sammenligninger, og enkelt dra svarene sine inn på gruppens tavle for å svare på oppgaven. Tavlene brukes én gang, og deretter går de videre til neste oppgave. Elevene gjør seg ferdig med hele oppgavesettet før de går videre til gjennomgang i plenum. Solveig styrer aktiviteten og ber enkelte elever svare på vegne av sin gruppe. Vi skal nå se hvordan denne delen av timen utspiller seg.

5.3.2 Henvisning til tekst og klargjøring av tolkninger

Under gjennomgangen i plenum lar Solveig alle gruppene svare, og ber hver representant argumentere for svarene sine ved å henvise til teksten. Samtalen mellom Solveig og elevene i plenum er preget av spørsmål, korte svar, utdypende spørsmål med svar, deretter går det videre til neste gruppe.

Utdrag 5: *Begrunnelse og argumentasjon*

- | | | |
|----|---------|---|
| 7 | Elev 5 | Forelsket og vakker. |
| 8 | Solveig | Vakker? Hvorfor det? Hva vet dere om det? |
| 9 | Elev 6 | Det stod i teksten at hun var vakker eller noe. |
| 10 | Solveig | (Utydelig) hva er det det står der? |
| 11 | Elev 6 | Alle guttene, her står det et sted. Et eller annet sted. Det stod (...) Her eller noe sånn, så stod det sånn der, at guttene fikk sånn hjerte (...) |
| 12 | Solveig | Ja, og det, og da tror dere det er fordi hun er vakker? |
| 13 | Elev 6 | Ja |

Solveig har gitt elevene noen valgmuligheter for å beskrive hovedpersonene i teksten, se utdrag 5. Ikke alle beskrivelsene står eksplisitt beskrevet om karakteren og elevene må derfor begynne valgene ved å lese fra teksten og forklare hvordan de forstod det i teksten. På denne

måten må elevene argumentere og vise at de har forstått teksten, samtidig som de har støtte fra diskusjonene de har hatt med gruppen under arbeidet med oppgavene.

Som vi har sett preges Solveig sin time av å være delt i tre. Den første delen går ut på at elevene leser teksten høyt og de går igjennom vanskelige ord i plenum. Andre del er basert på elevaktivitet og tar utgangspunkt i oppgaver Solveig har lagt inn på Samtavla. Når alle oppgavene er besvart, begynner del tre som er gjennomgang av alle oppgavene. Samtavla brukes aktivt gjennom læringsaktiviteter i del 2 og for å lese opp svar i siste del. Hun styrer timen, men ber elevene begrunne og vise hvordan de som gruppe har kommet frem til svarene. Timen avsluttes brått da friminuttet starter og elevene pakker sammen.

5.4 «Truls»

Vi skal nå se nærmere på Truls sin undervisningstime som, i likhet med Solveig sin time, legger opp til tekstforståelse gjennom arbeid med teksten «et farlig frieri». I timen jobber de med tekstforståelse og Truls er opptatt av at elevene skal kunne gjengi tekstens handling og forstå tekstens virkemidler. Timen var lagt opp som en syklisk prosess hvor elevene bytter på å lese høyt fra teksten, jobbe med oppgaver Truls har lagt inn i Samtavla og gjennomgang av oppgavene i plenum. Oppgavene følger teksten og er for eksempel tilpasset slik at elevene for eksempel må oppsummere hendelsen så langt og beskrive karakterenes følelser for hverandre.

Truls sin undervisningstime skiller seg fra Solveig sin time på flere områder, både gjennomgangen av tekst, oppgavene og bruken av Samtavla. Opplegget i timen er i større grad preget av en helhetlig prosess hvor de ulike elementene, som er høytlesning, gruppearbeid og oppgavegjennomgang, foregår om hverandre som en sammenhengende prosess. Truls har lagt opp spørsmål i Samtavla som er knyttet til områder i teksten. Han stopper derfor høytlesingen ofte og får gruppene til å svare på et spørsmål før de går videre. Mens elevene jobber går Truls rundt og lytter, stiller spørsmål og snakker med gruppene. Truls bruker bare de siste minuttene av timen til begrepsforståelse og de kommer ikke gjennom alle ordene elevene har skrevet opp som vanskelige.

Oppgavene til Truls er som følger:

- Oppgave 1: Hvem har vi møtt hittil i teksten?
- Oppgave 2: Hva har skjedd hittil i teksten?
- Oppgave 3: Velg hvilket av bidragene dere syns oppsummerer teksten best. (Rett etter oppgave 2)
- Oppgave 4: Hva syns Aslaug om Tore? (følger opp muntlig med hva syns Tore om Aslaug?)
- Oppgave 5: Hva tror dere kommer til å skje videre? (Leser videre før de går igjennom svarene).
- Oppgave 6: Velg det bidraget dere syns oppsummerte historien best.
- Oppgave 7: Var det noen ord og uttrykk dere syns var vanskelige?

Jeg vil nå presentere noen sentrale funn som beskriver Truls sin bruk av Samtavla og dialog.

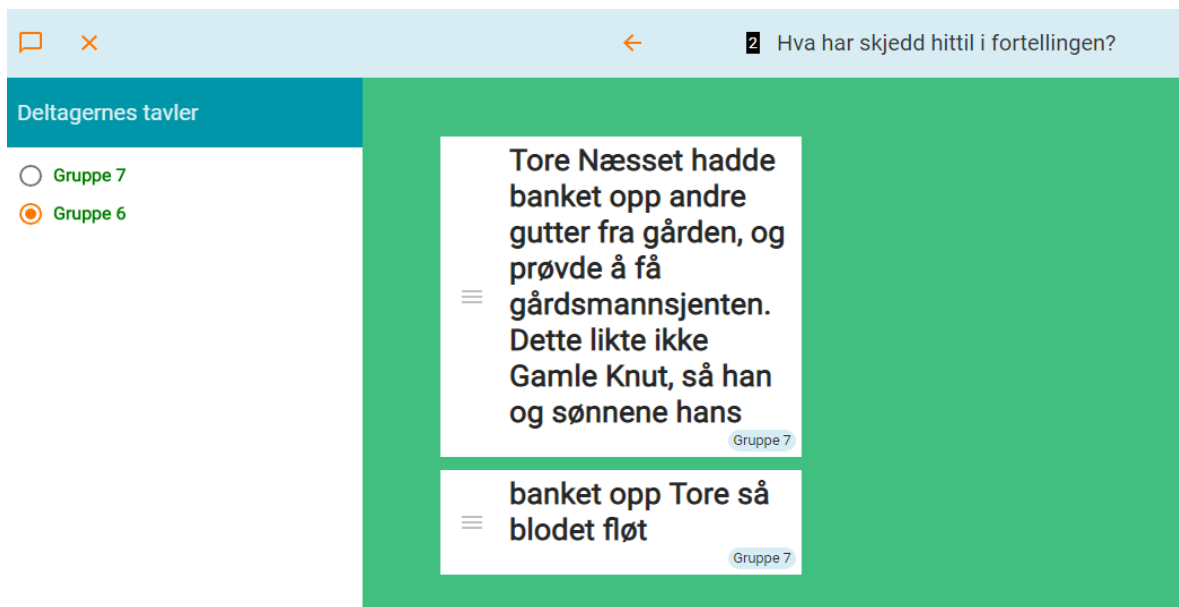
5.4.1 Oppsummere med egne ord

Truls har delt opp aktivitetene og har stor variasjon gjennom timen. En del av arbeidet går ut på at elevene skal oppsummere det som har skjedd hittil og skrive et kort, detaljert sammendrag på maks 140 tegn.

“Og, (...) dere, nå er det sånn at dokke har, dokke har ikkje all verdens med plass til å skrive på den Samtavla i kvar, i kvart bidrag. Så her må dokke snakke litt og bli litt enige og holde dokke kort, om ka som har skjedd. Så bruk litt tid først no til å finne ut, ka e det som har skjedd?” - Truls

Truls har laget oppgaver som utfordrer elevene til å komprimere hendelsesforløpet i teksten og lage korte utdrag. Dette gjøres i grupper og han legger vekt på at gruppene må jobbe sammen og bli enige. Oppgaver som dreier seg om å oppsummere tekst og innhold utfordrer elevene til å bruke egne ord og fremstille sin forståelse av det de har lest.

I to av oppgavene ber Truls gruppene pinne det innlegget de syns oppsummerer historien best. Elevene blir oppfordret til å velge andres bidrag hvis de føler det er bedre. Her illustrert i figur 9 med to elevgrupper hvor gruppe 6 har valgt å pinne gruppe 7 sitt bidrag. På venstre side ser vi at Truls kan velge hvilken gruppe han ønsker å se arbeidet til.



Figur 9: Sammenligning

Gruppe 7 har ikke klart å oppsummere teksten i et bidrag og supplerer derfor med et kort bidrag til. I denne oppgaven er det enighet mellom alle gruppene om at gruppe 7 har klart å oppsummere teksten best. Slik kobler Truls gruppens arbeid og forståelse sammen slik at de må diskutere hverandres bidrag og sammenligne med eget bidrag og tekstens innhold.

5.4.2 Tekstforståelse gjennom arbeid med oppgaver på Samtavla

Truls ber elevene begrunne og utdype valgene og svarene gruppen har kommet frem til. Undervisningen og aktivitetene lar elevene oppsummere og reflektere over hva som skjer i teksten underveis, og de klargjør usikkerheter når de oppstår. Mens han går rundt og lytter til diskusjonene stiller han, i likhet med Solveig, åpne spørsmål, som får elevene til å svare mer utfyllende.

Utdrag 6: *Oppklaring av misforståelser*

- | | | |
|---|---------|---|
| 5 | Truls | Men det er ingenting å le av, e hørte flere grupper som snakka om den ulvefamilien. Du, må du være med her. Men ka, ka var det med den (...) Du! Ka var det med den ulvefamilien? Kor står det om ulvefamilien i teksten? Jonatan, kan du lese opp det? |
| 6 | Jonatan | Ja, det kan jeg. |
| 7 | Truls | Var det da en ekte ulv som var på den, på den eh gården? Ka e det, ka e det som e så morsomt her? |

- 8 Truls Petter?
- 9 Petter Det var at, vi trodde det var en ulvefamilie, så var det egentlig bare (utydelig).
- 10 Truls Ja, men det er det som e, for her bruker de et språk som ikkje er helt enkelt å skjønne. Og ka e det, ka e det den ulvefamilien då skal symbolisere? Jonatan, ka tror du?
- 11 Jonatan Familien hans? (mumler)

Et sentralt tema for design av læring er improvisasjon og tilpasning. Truls tar ofte hensyn til elevenes innspill og forståelser i diskusjonene. Under arbeidet med oppgave to oppdager han at flere av gruppene stusser over at det var en ulvefamilie som bodde på gården. Dette tar han opp i plenum, og elevene ler av gruppene som har nevnt ulvefamilien, se utdrag 6. Elevene ler når han leser utdraget til en av gruppene og han stopper og forteller dem at det er flere som har trodd det samme. Truls bygger videre på det som dukket opp her, og tar opp noe som de har lært om tidligere. Han spør om ulvefamilien er en metafor eller en sammenlikning, se utdrag 7 nedenfor.

Utdrag 7: *Knytte til forkunnskaper*

- 19 Truls Husker du ka en sammelikning va?
- 20 Elev 5 Det er en metafor.
- 21 Truls Nora?
- 22 Nora Er ikke det sånn at man setter to ting opp mot hverandre også ser forskjellen?
- 23 Truls Eh, ja. Men det er og en sammenlikning, men når man bruker det som et språklig virkemiddel, da bruker man gjerne et spesielt ord.
- 24 Elev 3 Hvorfor?
- 25 Truls Jonas?
- 26 Jonas Som
- 27 Truls Som, ja. Men sier Bjørnstjerne Bjørnson at eh, den familien den Knut Huseby sin familie e som en ulvefamilie? Jonatan?
- 28 Jonatan Metafor.
- 29 Truls En metafor, ja. Koffor e det en metafor?

- 30 Jonatan Fordi det er en symbol, det er noe som står, men som betyr noe annet, på en måte.
- 31 Truls At eh han sier noe (...) at eh det e, den familien e noe. Og bruker et uttrykk for å vise noe annet. Så han, den ulvefamilien det blir en metafor på Husebyfamilien. []

Her ser vi at Truls lar elevene tenke sammen for å komme frem til om det er en metafor eller sammenligning ved å reflektere over spørsmålene han stiller. Her trekkes også tidligere kunnskap inn for å oppklare hva ulvefamilien egentlig betyr. Ved gjennomgang av oppgavene får alle gruppene svare og Truls stiller oppfølgings spørsmål for å få elevene til å vise hvordan de fant svaret. Forskjellige elever svarer hver gang og diskusjonene baserer seg på gruppens arbeid, slik at elevene i større grad svarer på vegne av gruppen og ikke seg selv. Utdraget viser hvordan Truls forsøker å tilpasse samtalen til elevene for å tilrettelegge for læringen.

Utdrag 8: *Henvisning til tekst*

- 1 Truls [] Og det her ser jo dokker og, e det her noke dokke får, må tolke sjølv eller kommer dokke fram til det ved å lese tekst? Jonatan? (Jonatan rekker opp hånden)
- 2 Jonatan Kom fram til det ved å lese teksten.
- 3 Truls Ja. For det er et sitat der som begrunner det her veldig godt, det inntrykket man får. Kan du lese det?
- 4 Jonatan Jeg? Eh (...) der. Får jeg ikke Tore får jeg ikke en glad dag i verden. Igjen, nei (...)

Han stopper opp ved elever når deres innspill ikke er riktige og ber dem utdype. Ved å stille spørsmål som henviser direkte til teksten spør han igjen hva eleven tolker ut fra det som fortelles. Ved å stille spørsmål får Truls eleven til å resonnerer over sitt eget utspill, se utdrag 9. Det er uvisst om elevene har diskutert dette i gruppen sin, men denne eleven er den eneste som sier nei når de andre elevene svarer ja til det Truls sier om Tores følelser for Aslaug.

Utdrag 9: *Bygge på elevenes innspill*

- 8 Truls Det var noen som sa nei.
- 9 Jonatan Jeg tror kanskje han bare, bare, han bare skryter litt. Bare (...)
- 10 Truls At han skryter?
- 11 Jonatan Han, han vil egentlig ikke ha henne. Han vil bare (...)
- 12 Truls Men koffor trur du han eh går gjennom så mykje trøbbel for å nå fram til ho, da? Er det bare for gøy det?
- 13 Jonatan (utydelig)

- 14 Truls Bare for å vise sin styrke?
15 Jonatan Ja.

Gjennom undervisningstimen ser vi at elevene gradvis forstår mer av handlingen, metaforene og meningen bak fortellingen. I starten av timen påpekte Truls at de skulle bruke timen til å jobbe med teksten for å forstå den bedre. Til sist ber Truls gruppene skrive ned vanskelige ord på Samtavla slik at de kan gå gjennom dem og forklare hva de betyr. Timen avsluttes mens Truls går igjennom vanskelige ord, de rekker ikke igjennom alle da elevene pakker sammen i det friminuttet starter.

5.5 Oppsummering

I dette kapitlet har jeg lagt frem funn og resultater fra arbeidet med datamaterialet. Jeg har beskrevet Samtavlas funksjoner for å vise funksjonalitetene som ligger i teknologien. I tillegg har jeg beskrevet lærer-forskerfellesskapet som har dannet grunnlaget for lærernes opplæring. Gjennom planleggingsmøter har lærerne diskutert og planlagt undervisningstimer sammen med forskere, og dermed kombinert praktisk erfaring med dialogiske prinsipper for undervisning og teknologibruk. Videre ble lærernes undervisningstimer beskrevet i sin helhet. Solveig sin time preges av lærerstyrte aktiviteter hvor Samtavla brukes for arbeid med oppgaver og deretter for å svare på oppgavene i plenum. Hun har et stort fokus på tekstforståelse gjennom begrepsforståelse og teksttolkning. Oppgavene i Samtavla krever lite skriving og 3 av 4 oppgaver går ut på å pinne begreper Solveig har lagt inn i forkant. Truls sin time har også fokus på tekstforståelse, men bruker Samtavla gjennomgående som en del av teksttolkningen. Han har fokus på at elevene skal jobbe aktivt med teksten underveis ved at han blant annet ber dem skrive sammendrag og beskrive to av karakterene med egne ord. Funnene fra dette kapitlet tas med videre i kapittel 6 og knyttes til det teoretiske rammeverket som ble lagt frem i kapittel 2 og 3.

6 Analyse av funn

Forrige kapittel ga en deskriptiv beskrivelse av Samtavlas funksjoner, et planleggingsmøte med DiDiAC-teamet og to undervisningstimer. Timene viser hvordan undervisningen utspiller seg når Samtavla og dialog benyttes. I dette kapittelet vil jeg diskutere skillene mellom de to lærerne. Dette brukes som en brobygger mellom forskningsspørsmålene for å se på forskjellene mellom de to lærerne, som tidligere vist i figur 4. I delkapittel 1.3 presenterte jeg mine forskningsspørsmål, de er som følger:

1. **Hvordan gjennomfører to lærere dialogisk undervisning med en digital læringsressurs?**
2. **Hvordan bruker to lærere en digital læringsressurs i undervisning?**

6.1 Sentrale funn

I tabell 3 vises studiens tema som er utarbeidet etter gjennomgang og arbeid med datamaterialet, analyse og utvikling av forskningsspørsmål. De tre hovedtemaene omhandler læringsdesign, Samtavla som digital ressurs, og Samtavla som dialogisk verktøy. Temaene tar utgangspunkt i teori og forskning presentert i kapittel 2 og 3, samt resultater og funn fra kapittel 5. For hvert tema følger et sett med undertema som utdypes nærmere i hovedtemaets tilhørende delkapittel.

Tabell 3: *Studiens hovedtema og undertema*

Hovedtema	Design av læring	Samtavla (ST)	Dialogisk undervisning
Undertema 1	Mål og aktiviteter	Funksjoner	Lærerens rolle
Undertema 2	Improvisasjon	Bruk av teknologi	Samarbeid
Undertema 3	-	Læringsaktiviteter	Helklassediskusjon

Funnene i analysen presenteres først overordnet i tilknytning til teori. Deretter presenteres Solveig og Truls for å vise forskjellene mellom deres undervisningstimer. Deres profesjonsfaglige digitale kompetanse diskuteres ikke eksplisitt, men kommer implisitt til syne gjennom forskjellene og likhetene i hvert delkapittel.

I kapittelet presenteres to tabeller, tabell 4 og tabell 5, som viser noen av disse likhetene og forskjellene mellom Solveig og Truls for å tydeliggjøre funn. Tabellene presenteres som slik at kolonnen til venstre representerer Solveig og Truls sine timer, hver tabell begynner med Solveig på rad 3 og Truls på rad 4. Videre følger stikkord for undertemaene som baserer seg på kapittel 5. Etter tabellen følger en utdypning og henvisning til funn og resultater presentert i kapittel 5.

6.2 Design av læring med Samtavla

I undervisningssituasjoner må en lærer blant annet ta hensyn til læringsmål, innhold, ressurser, læringsaktiviteter og vurdering av utfallet i timen (Bransford, 2000; Vestøl et al., 2007). Dette er blant annet for å sikre at læringsmålet nås hos elevene. I datamateriale kan vi se hvordan læringsmål, læringsdesign i undervisningen, og bevisstgjøring av læringsaktiviteter synliggjøres hos studiens lærere (Vestøl et al., 2007). Nedenfor presenteres en tabell med stikkord for dette som viser hva Solveig og Truls gjør i sine timer.

Tabell 4: *Design av læring*

Design av læring		
	Mål og aktiviteter	Improvisasjon
Solveig	<p><u>Mål:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Eksplisitt fokus på tekstforståelse - Implisitt fokus på tolking av tekst <p><u>Læringsaktivitet:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Høytlesing og begrepsavklaring (u/ST) - Tekstforståelse (ST) - Sammenlikne tekster (ST) 	<ul style="list-style-type: none"> - Lite improvisasjon - Trekker frem vanskelige ord under leseøkten, ber elever forklare - Styres av oppgaver, lite elevdiskusjon
Truls	<p><u>Mål:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Eksplisitt fokus på tekstforståelse - Implisitt fokus på tolking av tekst <p><u>Læringsaktivitet:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Høytlesing - Oppgaver for tekstforståelse (ST) - Begrepsavklaring (ST) 	<ul style="list-style-type: none"> - Bygger på elevenes diskusjoner - Tilpasser samtalen etter elevenes innspill - Går ikke igjennom alle vanskelige ord

Tabell 4 viser en oppsummerende oversikt over lærernes design av læring i undervisningstimene. Når det kommer til design av læring har temaene improvisasjon og mål og aktiviteter blitt valgt ut. Vi ser at lærernes mål og aktiviteter er like, men at Solveig blant annet har mer fokus på begrepsforståelse. De skiller seg mer ut i kolonnen «improvisasjon»

hvor de på ulike måter tar utgangspunkt i elevenes forståelser og kunnskaper og tilpasser undervisningen etter dette. Jeg vil nå gå nærmere inn på disse temaene.

6.2.1 Mål og aktiviteter

Læringsmål og læringsaktiviteter er tett knyttet sammen, og samspillet mellom dem er en viktig forutsetning for læring (Vestøl et al., 2007). Læringsaktiviteter velges ut på bakgrunn av læringsmål, som er det elevene skal lære og oppnå i timen. Tydeliggjøring av både læringsmål og læringsaktiviteter kan bidra til at elever forstår hva de skal gjøre og hvorfor de skal gjøre det, som igjen kan styrke læringen (Bransford, 2000; Jahnke et al., 2017). I timene legger lærerne vekt på å tydeliggjøre hva de gjør og hvorfor de gjør disse aktivitetene, presentert i delkapittel 5.3 og 5.4. Både Solveig og Truls påpeker at teksten som var lekse til dagens time var vanskelig å lese. Klassene skal derfor lese teksten sammen og jobbe med oppgaver for å forstå tekstens innhold. Dette bidrar til elevaktivitet som er viktig for elevarbeid (Bransford, 2000; Rødnes & Rasmussen, 2017). Lærerne sier ikke eksplisitt at det er for å trene på tekstforståelse som en ferdighet, men tydeliggjør at timen skal hjelpe elevene til å forstå handlingen i «Et farlig frieri».

I Solveig sin time har elevene hatt i lekse å lese teksten «et farlig frieri» av Bjørnstjerne Bjørnson som de skal gå gjennom og jobbe med sammen for å forstå den. Tekstforståelse jobbes med gjennom lesing, begrepsavklaring, tolkning av tekst, helklassediskusjoner ledet av Solveig og sammenligning av to tekster, «et farlig frieri» og «ørneredet».

I likhet med Solveig har Truls gitt sine elever i lekse å lese Et farlig frieri. De skal gjennom et lignende opplegg for tekstforståelse, men aktivitetene skiller seg veldig fra Solveig sin time. Målet for timen er tekstforståelse, og det gjøres gjennom lesing, tolkning av tekst, gjengivelse av hendelser, helklassediskusjoner ledet av Truls, sammenligning og utvelgelse av bidrag og litt begrepsforståelse. Truls har mindre fokus på begrepsforståelse enn Solveig da det kun er en kort læringsaktivitet på slutten av timen hvor han ber elevene skrive inn vanskelige ord og uttrykk på Samtavla.

6.2.2 Improvisering og læringsdesign

Ifølge Vestøl et. Al (2007) er læringsdesign måten læreren tilpasser og justerer opplegg og aktiviteter underveis i timen for å sikre at læringsmål oppnås best mulig. Undervisningsdesign legger grunnlaget, mens læringsdesignet påvirkes av undervisningstimen, samspillet og elevenes arbeid mot læringsmålene.

Solveig sin time bygger på oppgaver som er bestemt i forkant i timen. Spørsmålene på Samtavla er lagt inn før elevene logger seg inn, se delkapittel 5.4. Hun går rundt og hjelper elevene, og oppklarer spørsmål knyttet til oppgavene eller teksten, se utdrag 4. Hun sørger for å oppklare vanskelige ord og uttrykk underveis i høytlesingen, men det er lite dialog mellom henne og elevene i helklassediskusjonene, se utdrag 5. På slutten av timen åpner hun for mer dialog når hun og elevene sammenligner teksten med en annen tekst de har lest av Bjørnstjerne Bjørnson.



Truls sin undervisningstime har også et sett forberedte spørsmål som er lagt inn som oppgaver i Samtavla, se delkapittel 5.4. Under arbeidet med oppgavene går Truls rundt og lytter til elevene og han stiller spørsmål for å bidra til refleksjon når elevene trenger det. Helklassediskusjonene styres av Truls, men bygger på elevenes innspill og diskusjoner, se utdrag 8 og 9. Samtalen tilpasses i noen grad etter elevenes innspill, og der han forstår at flere har misforstått eller hatt problemer sørger han for at tas dette opp i plenum, se utdrag 6 og 7. Mot slutten av timen ber han elevene skrive vanskelig ord og uttrykk på Samtavla, men rekker ikke å gå igjennom alle.

Gjennom tydeliggjøring av undervisningstimens læringsmål og tilknytning til læringsaktiviteter har både Solveig og Truls gitt elevene forståelse for hva de skal gjøre og hvorfor. Dette er viktig for at elevene skal vite hva de skal lære og fokusere på (Vestøl et al., 2007). Ved å tilpasse seg elevenes arbeid og innspill har de improvisert og justert læringsaktivitetene og dialogen basert på dette. Dette har blant annet skjedd gjennom vurdering av elevenes arbeid, som bringer oss over på Samtavla som digital læringsressurs.

6.3 Samtavla som digital ressurs og verktøy i undervisning

Hovedtema to tar for seg Samtavla som digital læringsressurs. Gjennom arbeidet med analysen er det tre undertemaer som er mest fremtredende; bruk av Samtavlas funksjoner, anvendelse av teknologiske muligheter, og læringsaktiviteter.

Tabell 5: *Samtavla*

Samtavla			
	Funksjoner	Bruk av teknologi	Læringsaktiviteter
Solveig	<ul style="list-style-type: none"> - Pinne bidrag x 3 - Skrive bidrag x 1 - Vise grupperes tavler 	<ul style="list-style-type: none"> - Digitalisering av oppgaver (teknologisk erstatning) - Samler svar på tavlen 	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeid med oppgaver - Gjennomgang 
Truls	<ul style="list-style-type: none"> - Pinne bidrag x 2 - Skrive bidrag x 6 - Vise grupperes tavler 	<ul style="list-style-type: none"> - Redefinering av oppgaver - Samler svar på tavlen - Bruker gruppenes bidrag 	<ul style="list-style-type: none"> - Høytlesing - Oppgaver - Gjennomgang 

Tabell 5 viser hva Solveig og Truls gjør med Samtavla i timene. Kolonnen «funksjoner» er markert med antall ganger lærerne benytter Samtavlas mulighet til å pinne bidrag og skrive egne bidrag. Vi ser at Solveig i liten grad ber elevene skrive egne bidrag, mens Truls benytter dette i 6 av aktivitetene. Kolonnen «bruk av teknologi» viser hvordan de har brukt Samtavla og er inspirert av SAMR-modellen, se figur 2. I siste kolonne, «læringsaktiviteter», beskrives undervisningstimens helhet. Vi ser at Solveig bruker Samtavla for oppgaver og gjennomgang,

mens Truls bruker Samtavla kontinuerlig og varierer bruken av ressurser. Jeg vil nå gå nærmere inn på de forskjellige undertemaene fra tabellen.

6.3.1 Samtavlas funksjoner

Samtavlas funksjoner er utviklet med utgangspunkt i tilbakemeldinger og behov fra brukerne og åpner for nye arbeidsmetoder (DiDiAC, n.d.). Funksjonene ble beskrevet i sin helhet i kapittel 5.1 og figur 6. De ulike funksjonene åpner for læringsaktiviteter og må tilpasses av lærerne for å oppnå ønskede læringsmål. I forbindelse med læreres profesjonsfaglige kompetanse og digitale ferdigheter er det flere forskere som mener at det å kunne kombinere fagstoff, læringsaktiviteter og teknologien er svært viktig (se for eksempel; Jahnke et al., 2017; Koehler et al., 2013; Kuhn, 2015; Lund et al. 2014; Major et al., 2018; Tømte et al., 2013)

Solveig bruker nesten utelukkende funksjonen der elevene skal pinne bidrag fra utdragstavlen inn på gruppens egne tavle, se figur 8. Kun en av de fire oppgavene krever at elevene skriver egne bidrag. Da har Solveig delt tavlen i to og elevene skal sammenligne to tekster som har fått hver sin del av tavlen. Dette er den oppgaven elevene ser ut til å svare dårligst på, men den skaper allikevel dialog og aktivitet blant elevene.

Truls benytter de samme funksjonene som Solveig, men legger større vekt på at elevene skal skrive korte bidrag og pinne oppsummeringene som best beskriver teksten. Han benytter flere av funksjonene i Samtavla og flere av oppgavene hans brukes gjennomgående i undervisningen og ikke som en liten del. Oppgavene brukes underveis som en slags oppsummering av det elevene har lest så langt, se figur 9.

Med utgangspunkt i dette benyttes funksjonene i ulik grad og formål. I Truls sin time må elevene aktivt skrive korte bidrag hvor de beskriver elementer fra teksten, mens elevene til Solveig må tolke teksten for å velge riktig beskrivelse på Samtavla. Dette bringer oss videre til lærernes teknologiske anvendelse av Samtavla som beskriver deres bruk av de mulighetene som ligger i ressursen.

6.3.2 Teknologisk anvendelse av Samtavla

Den teknologiske utnyttelsen av Samtavla som digitalt verktøy fremkommer i ulik grad i undervisningstimene. Digitale læringsressurser kan brukes på flere måter og vil gi ulike grad av læring i læringsaktivitetene (Puentedura, 2014). Det er opp til læreren å tilrettelegge læringsaktiviteter og bruke riktig programmer og funksjoner for å oppnå læringsmålene.

Solveig har lagt inn oppgaver hvor hun selv har skrevet bidrag i bidragsfanen og elevene skal velge tre bidrag på hver tavle som best beskriver personene i teksten. Elevene jobber seg igjennom alle fire oppgavene før de går igjennom svarene i plenum. Solveig følger med på gruppenes arbeid og kan se hvilke bidrag de har pinnet, samt hva de har skrevet i siste oppgave. Samtavla gir elevene forslag som de må finne i teksten som en slags digitalisert utgave av en tekstbasert oppgave med ord hvor man skal sette ring rundt eller krysse av for riktig svar.

Truls utnytter Samtavlas funksjoner til å lage arbeidsoppgaver hvor elevene må pinne andres grupperes bidrag og argumentere for egne bidrag og andres bidrag. For å besvare oppgavene i Samtavla må elevene bearbeide teksten og forstå handlingen slik at de kan oppsummere og lage korte besvarelser (140 tegn), se delkapittel 5.4. Han integrerer Samtavla som en del av læringsaktivitetene i timen og aktivitetene er avhengig av Samtavla for gjennomføring.

6.3.3 Variasjon i digitale læringsaktiviteter

Ved å variere bruken av Samtavla kan lærerne legge opp undervisningen slik at den dekker flere elementer av læringsmålene. Funksjonærene åpner opp for ulike typer læring som læreren kan tilrettelegge for (Lund et al., 2014; Jahnke et al., 2017).

I Solveig sin time brukes Samtavla til arbeid med oppgaver etter høytlesing og begrepsavklaring. Neste aktivitet lar elevene lese beskrivende ord og velge ut tre som passer best til oppgavens spørsmål. Her brukes en hybrid form for læringsaktivitet hvor teknologien kombineres med andre ressurser (Rasmussen & Lund, 2015). Solveig ber også elevene sammenligne teksten med en tidligere tekst de har lest. Sammenlikningen skal legges som bidrag på Samtavla. I siste aktivitet brukes Samtavla for å se gruppenes bidrag på storskjerm.

Truls bruker Samtavla som et verktøy for å bearbeide teksten underveis i høytlesingen. Han varierer oppgavene og hvorvidt de går igjennom svarene med en gang eller etter å ha lest litt lenger. Elevene bruker hverandres bidrag og diskuterer teksten opp mot spørsmålene på Samtavla.

6.4 Samtavla som digitalt verktøy for dialogisk undervisning

Studiens tredje og siste hovedtema tar for seg lærernes bruk av Samtavla som en digital ressurs, eller verktøy, for dialogisk undervisning. Gjennom arbeidet med analysen er det tre undertemaer som står frem; lærerens rolle i klasserommet, fokus på begrunnelse og resonnering, og elevenes samarbeid. Jeg presenterer først lærernes timer før jeg setter dem opp mot hverandre og sammenligner dem.

Solveig sin undervisningstime er lærerstyrt hvor helklassedialogen i stor grad styres av at Solveig stiller spørsmål og elevene svarer kort. Mens elevene jobber med oppgavene går hun rundt og ber hun elevene begrunne valgene og vise til hvor i teksten de fant svarene sine. Også i helklassediskusjonen må elevene svare ved å vise hvordan de har resonnert og begrunne svarene sine, ofte med henvisninger til teksten. Hun legger opp til læringsaktiviteter med samarbeid som går ut på at gruppene må diskutere teksten, Solveigs bidrag og komme til enighet innad i gruppen. Truls sin undervisningstime er preget av lærerstyrt undervisning, men han bygger av og til på elevenes innspill under dialogene og gir tilbakemeldinger på elevenes respons. I tillegg ber han elevene begrunne påstander og svar for å vise hvordan de har tenkt under arbeidet. Helklassediskusjonene bygger dermed på argumentasjon, resonnering, begrunnelse og teksthenviing for å koble diskusjonene til læringsaktivitetene. Læringsaktivitetene legger opp til at elevene må samarbeide for å oppsummere, diskutere og sammenligne bidrag, bli enige, diskutere tekst og skrive svar på Samtavla.

6.4.1 Lærerens rolle

Lærerens rolle i undervisningen påvirker ifølge Alexander (2006) dialogen i klasserommet. Tradisjonell undervisning som ikke åpner opp for meningsfull dialog preges av at læreren stiller et spørsmål som en elev svarer på, etterfulgt av en respons og tilbakemelding fra læreren. Dialogisk undervisning bygger blant annet felles kunnskap gjennom deltakelse, rom for konstruktiv diskusjon og meningsdannelse (se for eksempel; Alexander, 2006; Littleton & Mercer, 2013; Rasmussen et al., 2014; Sedova et al., 2014).

Som beskrevet i delkapittel 5.3 styrer Solveig sin undervisning, og er preget av at elevene svarer kort på begrepsavklaringene under høytlesing i første del, se utdrag 4. Under gjennomgangen av oppgavene, som baserte seg på gruppearbeid elevene har gjort i Samtavla, ber Solveig elevene begrunne og forklare hvordan gruppen kom frem til svaret, se utdrag 5.

I Truls sin time legges det opp til diskusjoner underveis i høytlesningen. Han varierer hvor mye han lar elevene utdype, men avbryter tankeprosessen etter noen innspill for å gå videre. Truls har kontroll, men lar elevene komme med innspill og bemerkninger. Han bygger på elevenes bidrag, som kommer spesielt godt frem i utdrag 9 hvor klassen har misforstått en metaforisk beskrivelse av familien i fortellingen.

Felles for begge timene er at gruppearbeidet lar elevene svare på vegne av gruppen. Dialogene er ikke preget av lange sekvenser, men begge lærerne avslutter samtalene og går videre til neste elev eller neste aktivitet. Dette bringer oss videre til dialogen Solveig og Truls legger opp til med elevene og hvordan de går elevene til å begrunne og utdype valg.

6.4.2 Begrunnelse og utdyping

Innen dialogisk pedagogikk er resonnering, begrunnelse og utdyping viktig for å sikre et godt læringsutbytte hos elevene (Littleton & Mercer, 2013; Rasmussen et al., 2014). Både Solveig og Truls legger vekt på at gruppene skal begrunne svarene sine og vise hvor de har funnet svaret på sine påstander eller valg, se utdrag 4, 5 og 8.

Solveig kommer med innspill for å hjelpe elevene til å komme frem til riktig svar, men bruker det kanskje i større grad til å skape begrepsforståelse. Hennes oppgaver har ferdig utfylte bidrag på Samtavla hvor elevene skal plukke ut de som passer best. I gruppearbeidet hjelper

hun elevgruppene til å forstå begreper som er vanskelige, hun ber dem også tenke igjennom hvorfor de har valgt ordene.

Truls skriver oppgaver på Samtavla som lar elevene lete i teksten og diskutere sammen. De må oppsummere teksten og forklare hvorfor de har skrevet det de har skrevet. I likhet med Solveig ber han elevene vise hvor i teksten de har funnet svarene, både implisitt og eksplisitt. I gruppearbeidet legger han merke til at flere grupper sliter med å tolke en del av teksten, så han tar dette opp i plenum og hjelper elevene til å tenke sammen, for å forstå det gjennom resonnering.

Å henvise til tekst og begrunne valg bidrar til å bygge refleksjon, resonnering og argumentasjon (Rasmussen & Hagen, 2015; Rødnes & Rasmussen, 2017). Lærerne benytter dette i undervisningen, men ikke hele tiden og det ser ut til at de av og til går videre istedenfor å ta tak i elevenes innspill. Mens elevene samarbeider går begge lærerne rundt og oppmuntrer elevene til dette slik at de kan begrunne svarene sine.

6.4.3 Elevenes samarbeid

Jeg har tidligere vist at dialogisk undervisning baserer seg på samtaler mellom deltakere på en måte som gjør at flere deltar, bidrar og sammen skaper ny kunnskap. Alle undervisningstimene i studien er preget av samarbeid mellom elevene og mål om enighet. Lærerne går rundt og lytter, støtter og hjelper samtalerne i gang eller oppklarer det elevene lurer på. Samarbeidet lærerne legger opp til er likevel varierende, som vist i utdrag 5 og 8. Felles for timene er at lærerne ruller ansvaret med Samtavla, slik at alle på et tidspunkt er aktive brukere av iPaden til gruppa, eksempel vist i kapittel 5.3.

I Solveig sin time samarbeider elevene innad i gruppene ved å se over begrepene Solveig har lagt inn på Samtavla og diskuterer dem opp mot teksten. De blir så enige om hvilke begreper som svarer best på spørsmålet Solveig har stilt. Solveig presiserer ikke at elevene må diskutere og bli enige, men de ser ut til å samarbeide under arbeidet.

Truls legger opp til samarbeid i Samtavla gjennom oppgavene hvor elevene må lete etter svar i teksten ved å lese og tolke. Andre oppgaver krever at elevene diskuterer og lager en kort tekst for å oppsummere det som har skjedd og det de tror kommer til å skje. Videre må de lese alle bidragene for å diskutere og velge den gruppen som hadde den beste oppsummeringen.

Hele veien oppfordres elevene til å begrunne og henwise til teksten, og de hjelper hverandre dersom en står fast.

6.5 Oppsummering

I analysen ble tre tema for dialogisk undervisning med Samtavla presentert; design av læring i undervisningen, Samtavla som digital læringsressurs og Samtavla som verktøy for dialogisk undervisning. Som vist i tabell 3 ble hovedtema og undertema ble lagt frem og knyttet sammen. Lærerne bruker Samtavla og samtaleregler som prinsipper for dialogisk undervisning i deres time. I studiens data kobler ikke lærerne Samtavla eksplisitt til disse prinsippene, men ser heller ut til å implisitt be elevene diskutere, bli enige, bruke hverandres kunnskap og jobbe sammen i gruppene. Utgangspunktet for DiDiAC er at Samtavla skal være et digitalt verktøy for dialogisk undervisning, beskrevet i kapittel 1 og 4. I samsvar med analysen og studien har det i dette kapitlet blitt gjort et intendert skille mellom Samtavla som dialogisk verktøy og som digitalt verktøy for å tydeliggjøre dette. Funnene som har blitt presentert danner grunnlaget for diskusjonen, og vil i neste kapittel drøftes opp mot teorier og relevant forskning, som ble presentert i kapittel 2 og 3. Diskusjonen er lagt opp for å svare på studiens forskningsspørsmål og tema.

7 Diskusjon og avslutning

Dette kapittelet tar for seg hovedfunnene fra analysearbeidet som ble lagt frem i kapittel 5 og 6. Funnene drøftes opp mot det teoretiske rammeverket og den relevante forskningslitteraturen som ble presentert i kapittel 2 og 3. Drøftingen besvarer studiens forskningsspørsmål med utgangspunkt i analysen av lærernes undervisningstimer. Forskningsspørsmålene danner kapittelets struktur og diskusjonen legges opp med utgangspunkt i temaene fra analysen. De to forskningsspørsmålene drøftes deretter opp mot læreres profesjonsfaglige digitale kompetanse, tidligere vist i figur 4. Dette gjøres for å se lærernes bruk av Samtavla som en digital dialogisk læringsressurs i lys av deres erfaringsgrunnlag. Avslutningsvis følger studiens konklusjon, tanker rundt studiens funn og videre anvendelse, samt refleksjoner om eget arbeid.

7.1 Hvordan gjennomfører to lærere dialogisk undervisning med en digital læringsressurs?

Ifølge Kuhn (2015) bør lærere gi oppgaver som oppfordrer til samarbeid og refleksjon. Ny kunnskap og læring bør i tillegg tilpasses elevenes forkunnskaper slik at de har et utgangspunkt for dialog og kunnskapsbygging (se for eksempel; Mercer & Howe, 2012; Rasmussen et al., 2014; Rødnes & Rasmussen, 2017; Sedova et al., 2014). Den dialogiske undervisningen som fremkommer i de observerte timene knyttes hovedsakelig til konkrete oppgaver som Solveig og Truls på forhånd hadde lagt inn som oppgaver i programmet, se delkapittel 5.3 og 5.4 for oversikt over oppgavene. Elevenes lekse i forkant av timen var å lese «et farlig frieri», men fordi teksten er skrevet i et vanskelig språk som gjør at elevene misforstår. I gjennomgang av oppgavene preges undervisningen av å være lærerstyrt og elevene gir relativt korte svar. Likevel finnes det antydninger til mer fleksible dialoger i gruppe- og helkassediskusjonene hvor elevene blir stilt oppfølgingsspørsmål basert på sine svar, se for eksempel i utdrag 9. Dette er i tråd med dialogisk undervisning og samarbeidene dialog (Alexander, 2006; Kuhn, 2015; Littleton & Mercer, 2013; Mercer, 2003; Rasmussen et al., 2014; Sedova et al., 2014). Slik dialogene ser ut kan både disse og elevenes refleksjoner med fordel få en større rolle for å sikre at læringen forankres i deres forståelse. Det

fremkommer at begge lærerne benytter denne formen for læringsdesign, som vist i delkapittel 6.2 og 6.3. Truls ser ut til å bruke denne formen for læringsdesign i større grad enn Solveig fordi gruppediskusjonene og oppgavene foregår samtidig som de leser og tolker teksten. Elevene til Truls får mulighet til å diskutere seg imellom, og dermed svare på vegne av gruppen, mens elevene til Solveig, spesielt i første del av undervisningen, må svare på vegne av seg selv. Siste del av timen svarer de på vegne av gruppen, men må altså svare på begrepsavklaringene alene.

I planleggingsmøtet, beskrevet i kapittel 5.2, så vi at Truls og Morten snakker om fordelene ved å la elevene diskutere seg imellom før de svarer i plenum, se utdrag 1 og 2, 3. Dette samsvarer med blant annet Littleton & Mercer (2013) som foreslår dette som et tiltak for å øke elevaktiviteten i grupper og helklassediskusjoner, og for å gjøre det tryggere for den enkelte å ta ordet. På denne måten vil oppfølgingsspørsmål eller spørsmål om begrunnelse basere seg på gruppens dialog og ikke eleven alene, se utdrag 8. I timene fremkommer dette oftest hos Truls, men hos begge lærerne er denne formen for dialog preget av å være kort.

7.1.1 «... For at dere skulle diskutere dere fram til om hun egentlig var selvstendig eller uselvstendig.»

«Jeg måtte ta noen som ikke var sannsynlig og... Ja, for å lure dere, rett og slett...» Solveig, se utdrag 4. Lærerens rolle i klasserommet er avgjørende for hvordan undervisningen utspiller seg (Bransford, 2000; Vestøl et al., 2007). Gjennom dialogisk undervisning blir det enda viktigere at læreren tar utgangspunkt i elevenes forkunnskaper og bygger opp gode dialoger og oppgaver som kan fremme læring (Alexander, 2006; Kuhn, 2015; Littleton & Mercer, 2013; Rasmussen & Hagen, 2015; Sedova et al., 2014). Som vist i utdrag 4,5 og 8 legger både Solveig og Truls opp til diskusjoner hvor de i ulik grad stiller spørsmål for å skape refleksjon, og ber elevene begrunne og utdype svar. Begge har lagt opp til arbeidsoppgaver der elevene må snakke sammen og diskutere. Mercer & Howe (2012) sier at gjennom et felles sett med samtaleregler kan elevene samtenke og komme frem til løsninger de ikke hadde klart på egenhånd. I kapittel 5.2 kom det frem at lærerne har fått innføring i disse samtalereglene, men til tross for dette brukes de ikke eksplisitt i timen. Dette kan være et resultat av at elevene allerede har internalisert dem og bruker dem uten at lærerne må minne dem på det, men det

kommer ikke tydelig frem. Lærerne har, som nevnt i kapittel 4, uttrykt at de allerede har utarbeidet og tatt i bruk et sett med regler som ligner på samtalereglene fra DiDiAC.

Funksjonen mikroblogging bidrar til å hjelpe elever, både gruppevis og individuelt, til å oppsummere og skrive sammendrag. På den måten blir de utfordret til å bruke egne ord som kan hjelpe dem til å huske bedre og utvikle ferdigheter innen argumentasjon og refleksjon (Rødnes & Rasmussen, 2017). I delkapittel 5.4 så vi at Truls minner elevene på at Samtavla kun tillater korte svar og oppfordrer dem til å skrive gode sammendrag som er innholdsrike. Truls tydeliggjør dette og ber elevene lese hverandres bidrag for å sammenligne og velge ut den gruppen som fikk med mest informasjon. På den måten skriver elevene egne sammendrag som blant annet Rødnes & Rasmussen (2017) og Rasmussen & Hagen (2015) påpeker at kan forbedre både klassesdiskusjoner og elevdeltakelse, men også tekstforståelse og dybdelæring blant deltakerne. Vi ser at elevene til Truls diskuterer hverandres oppsummeringsbidrag og de fleste gruppene er enige i at gruppe 7 har den beste beskrivelsen, se figur 9. Gruppene diskuterer og sammenligner alle bidragene før de blir enige om et bidrag, dette kan tyde på at de reflekterer og sammenligner gjennom samarbeidende dialog. Tekstforståelsen elevene tilegner seg bygger her på gruppens helhetlige forståelse. Gruppene vurderer hverandres bidrag og diskuterer dem opp mot eget bidrag og teksten, på den måten kan vi si at forståelsen utvides fra gruppen til hele klassen som en slags dialogisk stillasbygging gjennom Samtavla (Littleton & Mercer, 2013; Rasmussen & Hagen, 2015; Rødnes & Rasmussen, 2017).

7.1.2 «Men det er ingenting å le av, e hørte flere grupper som snakka om den ulvefamilien ...»

Truls, se utdrag 6. Under en av læringsaktivitetene oppdager Truls at det har oppstått misforståelser hos de fleste gruppene og i helklassesdiskusjonen leser de utdraget en gang til. Det ser ut til at Truls ser en mulighet til å justere læringsdesignet ved å trekke inn tidligere kunnskap, og får dermed elevene til å resonnerer og tilslutt koble sammen tidligere og ny kunnskap. Ved å gi oppfølgings spørsmål får Truls elevene til å innse, gjennom samarbeidende dialog, at ulvefamilien egentlig bare var menneskefamilien som bodde på gården. Vi ser at han benytter muligheten til å koble dette tilbake til noe de har lært tidligere, nemlig språklige virkemidler, se utdrag 7. Ifølge blant annet Vestøl et al. (2007) og Bransford (2000) er en av lærerens oppgaver å plukke opp slike situasjoner i undervisningen og åpne opp for læring slik

at læringsdesignet når læringsmålet. Samtavla gir læreren mulighet til å se hvordan elevene ligger an underveis i arbeidet, men åpner også opp for muligheten til å gå tilbake og se arbeidet i ettertid (Rødnes & Rasmussen, 2017). Materialet er mer tilgjengelig og gjør det lettere for læreren å følge med på elevene.

Slik den dialogiske undervisningen er lagt opp i studiens undervisningstimer kan det se ut til at det er et gap mellom forskernes samtaleregler, som er hentet fra samtenking, og lærernes bruk av dialogen i klasserommet. Likevel ser det ut til å være en tendens til at lærerne bruker begrunnelser, resonnering og oppfølgingsspørsmål for å få elevene til å svare på spørsmål i plenum. Det foregår med andre ord en form for felles kunnskapsbygging basert på interaksjonen i gruppe- og helklassediskusjonene der individene sammen deltar for å finne svar. Disse dialogene tar ofte utgangspunkt i bidrag og arbeid gjort på Samtavla, dette bringer oss over på forskningsspørsmål to som ser på Samtavla som digital læringsressurs.

7.2 Hvordan bruker to lærere en digital læringsressurs i undervisning?

Og hvordan kan erfaring og ekspertise påvirke læreres bruk av en designbasert digital læringsressurs? I forkant av studien har lærerne blitt introdusert for Samtavla som en ny ressurs for å støtte dialogen i klasserommet. Vi vet at lærerne har lært seg å bruke verktøyet, prinsippene bak dialogisk pedagogikk og metoder for implementering og bruk av teknologien i undervisningen. Frie rammer når det kommer til bruk og læringsaktiviteter gjør at det er opp til den enkelte lærer å utnytte de medierende mulighetene og velge ut hvilke funksjoner som er hensiktsmessige i de utvalgte læringsaktivitetene (Beauchamp & Kennewell, 2010; Jahnke et al., 2017; Mangen & Säljö, 2016).

7.2.1 Tilpasning av undervisning eller tilpasning av digitale ressurser?

SAMR-modellen, modellen for digitale didaktiske design (DDD) og TPACK-modellen ble presentert i kapittel 3.3 for å vise forskning på læreres bruk av teknologi og hvordan det vektlegges fra ulike perspektiver. Også her ble det diskutert utfordringer knyttet til bruks- og nytteverdi av digitale verktøy i undervisningen. I likhet med DiDiAC har disse modellene

kommet med innsikt som skal bidra til å hjelpe lærere med å ta i bruk teknologiske verktøy. Læreren må gi rom for prøving og feiling, men likevel støtte de lærende slik at det medierende redskapet muliggjør læring fremfor å begrense. Studien fra 1:1-klasserom fant at lærerne hadde utfordringer lignende de jeg ser at Solveig og Truls møter i timen. Studien så at lærerne ofte slet med å kombinere de fem elementene som ble ansett som viktig for god teknologisk anvendelse. Et høyt fokus på, og samspill mellom, læringsmålene, læringsaktivitetene, vurderingsformene, de sosiale relasjonene og teknologibruken var viktig for å oppnå utbytte av undervisningen.

Solveig har laget et sett med oppgaver som elevene skal diskutere og svare på i grupper. Første del av timen består av høytlesning og begrepsavklaring, for så å gå over til gruppearbeid etterfulgt av gjennomgang. Oppgavene benytter en form for utvelging av et sett med ord, som elevene drar over på gruppens tavle, se figur 8. Slik arbeidet og oppgaven er lagt opp blir Samtavla et digitaliseringsverktøy for oppgaver som kunne vært gjort på papir eller på en tavle. Dette ligner på nivå to av Puenteduras SAMR-modell (Didaktikk, 2019; Puentedura, 2014) hvor utgangspunktet for oppgaven er lik, men redesignet av oppgaven åpner opp for nye arbeidsformer, se figur 2. Truls ser derimot ut til å ha utnyttet Samtavla på et høyere nivå ved å lage oppgaver som ikke fungerer like godt analogt. Han varierer i større grad aktivitetene i timen ved å legge inn gruppearbeid og gjennomgang av oppgaver underveis i høytlesningen. Samtavla brukes på flere måter, blant annet for å liste opp hvilke karakterer som har blitt nevnt, for å svare på hvordan karakterenes følelser for hverandre fremstilles og for å oppsummere handlingen. Truls sitt opplegg med Samtavla skiller seg spesielt ut ved at han i oppgave 3,5 og 6 lar elevene lese hverandres bidrag og pinne det bidraget gruppene synes besvarer oppgaven best, se delkapittel 5.4. Sett i lys av Puenteduras nivåmodell kan det argumenteres for at Truls sine læringsaktiviteter ligger på nivå 4. Nivå 4 tilsier at teknologien redefinerer og forandrer oppgavene (Didaktikk, 2019; Puentedura, 2014). Læringsaktivitetene hadde ikke latt seg gjennomføre uten selve teknologien og aktiviteten løftes ut over det som er mulig uten teknologi.

Det kan se ut til at Solveig benytter en form for tilpasning av den digitale ressursen til et eksisterende undervisningsopplegg og aktiviteter. Truls ser derimot ut til å tilpasse undervisningsopplegget til den digitale ressursen og dermed utnytter de tilgjengelige funksjonene.

7.2.2 «Den som spiste mest is i går skal skrive på vegne av gruppen»

Utsagn hentet fra delkapittel 5.3 og er et eksempel på hvordan lærerne velger ut hvilken elev det er som skal ha ansvar for å skrive på Samtavla. Elevene bytter dermed på å skrive på Samtavla slik at hele gruppa får ansvar og oppfordres til aktivitet igjennom timen. Flere forskere (se for eksempel; Kuhn, 2015; Littleton & Mercer, 2013; Rasmussen et al., 2014) mener at elevaktivitet er en sentral del av dialogisk pedagogikk fordi samtale baserer seg på elevenes egne forståelser, deres hverdagslige språk og den naturlige refleksjonsprosessen som bygger på samarbeidende dialog. Som diskutert i et tidligere avsnitt oppdaget Truls gjennom observasjon av elevenes gruppearbeid og besvarelse på Samtavla at flertallet hadde misforstått en metafor i teksten. Digitale verktøy åpner for muligheten til bedre oppfølging og formativ vurdering av elever. Dette er viktig for å skape forankret læring og sørge for at lærerne kan ta tak i elevenes læring der og da, slik Truls gjorde i utdrag 6 og 7 (Jahnke et al., 2017).

7.3 Å utnytte eller anvende teknologi?

Følgende delkapittel kobler lærernes bruk av Samtavla til deres profesjonsfaglige digitale kompetanse. Studien har gitt et øyeblikksbilde av to læreres undervisningstimer, hvor en ny digital læringsressurs benyttes i både gruppe- og helklassedialog. Som diskutert i kapittel 4.7 kan ikke studien generalisere funn, men heller være et bidrag som viser en tendens eller danner en hypotese for videre forskning. Ved å se på de to lærernes bruk av en digital ressurs kan studien fortelle noe om hvordan de tar den i bruk med det utgangspunktet de har i det øyeblikket.

Med et sosiokulturelt perspektiv anses læring som en vedvarende prosess gjennom appropriasjon og mediering av og med artefakter. Artefaktene benyttes på flere måter, hvor man over tid lærer seg nye metoder for anvendelse avhengig av kontekst og situasjoner, gjennom appropriering (Säljö, 2006). Fordi læring er situert og kontekstuel forankret kobler de ny kunnskap med eksisterende kunnskap, som i dette tilfellet ser ut til å være undervisningsmetodikk og erfaringer rundt læringsaktiviteter, dette danner deres utgangspunkt. Det er dermed naturlig å anta at studiens to lærere over tid vil lære seg flere måter å ta i bruk Samtavla på. Dette fordrer at de fortsetter å bruke den, som flere forskere påpeker at er en utfordring innen blant annet designbasert forskning (Coburn & Penuel, 2016;

McKenney, 2013). Det er samtidig naturlig å anta at de approprierer bruken av den digitale ressursen forskjellig. Ettersom læringen er situert har Solveig en mer etablert forståelse av undervisningen og opparbeidet seg et repertoar basert på arbeidserfaring, mens Truls fortsatt jobber med å innta rollen som lærer og utvikle dette.

Schempp et al. (1998) fant i en studie at erfarne lærere i større grad baserer sine undervisningsvalg på vurderinger og erfaringer, mens mindre erfarne lærere baserer seg på regler, prinsipper og rutiner. Slik Solveig og Truls bruker Samtavla kan man se noen parallelle trekk til bruk av et nytt verktøy, ettersom det også må læres før bruk i undervisningstimer. Vi vet at Truls er nyutdannet og har jobbet som lærer i kort tid. Han bruker Samtavlas metoder og funksjoner slik teamet av forskere har vist og eksemplifisert. Dette kommer blant annet frem i planleggingsmøtet hvor Truls diskuterer Samtavlas fordeler med en annen lærer og forskerne, vist i utdrag 1, 2 og 3. Solveig har på den andre siden et erfaringsgrunnlag hun bygger undervisningstimen på, og hennes læringsaktiviteter med Samtavla ligner i større grad på ordinære aktiviteter man kan finne analogt. Når det kommer til praksis og undervisning ser det ut til at erfarne lærere ofte har godt innarbeidede metoder og rutiner, de jobber i større grad ut fra intuisjon og tidligere erfaring (se for eksempel: Berliner, 1988; Schempp et al., 1998). Nye, og mindre erfarne lærere, har derimot et mindre repertoar og erfaringer knyttet til undervisningspraksiser (Meyer, 2004). Schempp et al. (1998) fant i deres studie at erfarne lærere i større grad er opptatte av å forbedre sine eksisterende opplegg, mens mindre erfarne lærere var mer åpne for å ta i bruk nye verktøy og metoder for læring. Solveig sitt opplegg er med andre ord ikke nødvendigvis dårligere, men kan være et resultat av undervisningsopplegg hun har erfart at fungerer tidligere år.

7.3.1 Konklusjon

Truls og Solveig skiller seg fra hverandre gjennom måten de bruker teknologien på. Solveig anvender teknologien slik at den passer inn i hennes repertoar av undervisningsmetoder og læringsaktiviteter. Truls utnytter de funksjonene og mulighetene som ligger i Samtavla slik at han kan benytte disse til å skape læring gjennom undervisningens læringsaktiviteter. I begge tilfellene fører bruken til dialog, og lærerne ser ut til å i varierende grad klare å tilpasse læringen underveis. Vi vet at DiDiAC har gitt lærerne løse rammer for bruken av Samtavla, kan dette påvirke måten lærerne tilpasser verktøyet til sin undervisning? Med utgangspunkt i

funn fra studien kan det se ut til at en ny lærer lettere kan ta i bruk en ny læringsressurs og designe undervisningen rundt og med den. En grunn til dette kan være at de er i prosessen med å bygge opp et repertoar med undervisningsaktiviteter, og leter etter ressurser som kan passe inn. På den andre siden ser det ut til at en erfaren lærer er mer villig til å forbedre sine eksisterende undervisningsopplegg og -metoder (Schempp et al., 1998). Vi ser at Solveig har gjort dette ved å overføre opplegg til Samtavla slik at de lettere distribueres til elevene, hun kan se elevenes progresjon og arbeid når hun vil, og elevene oppmuntres til samarbeid. Likevel er oppgavene hennes like de som gjøres uten digitale verktøy.

Digitale læringsressurser er blant annet utviklet for å bidra til å øke læringsutbytte ved å legge bedre til rette for tilpassede læringsaktiviteter, og i studiens tilfelle bidra til forbedret dialog i undervisningen (Rødnes & Rasmussen, 2017). Denne studien sier ikke noe om hva som er riktig og galt, men viser at profesjonsfaglig digital kompetanse finnes i mange versjoner og at teknologi kan bidra til å gi noe mer i undervisningssammenheng. Jeg vil derfor argumentere for at Solveig bør ta i bruk teknologien slik at mulighetene som ligger i ressursen kommer til sin rett og åpner opp for mer læring. Solveig er klar på hva hun ønsker å få frem i undervisningen; språk, begreper og forståelse, og hun bør tilpasse opplegget slik at den digitale ressursen kan bidra til dette. Truls er mer utforskende i teknologibruken og ser, som sagt, ut til å tilpasse undervisningen til ressursens muligheter og funksjoner. Han vil, i likhet med Solveig, sannsynligvis bygge opp et repertoar med læringsaktiviteter og metoder som støtter hans undervisning etter hvert som han får mer erfaring. Hvordan vil han da møte og ta i bruk nye læringsressurser?

På bakgrunn av dette vil jeg argumentere for at det ikke er noen årsak-virkning når det kommer til teknologibruk. Det er ikke slik at man kan implementere en teknologi i klasserommet og oppnå et bestemt utfall. Lærere er mangfoldige og forskjellige, som vil være med på å påvirke utfallet av implementeringen. Det ene er, som sagt, ikke bedre eller dårligere enn det andre, men utfallet er forskjellig på begge sider. I studien har vi sett at det styrker hos både Solveig og Truls, og at disse utspiller seg forskjellig. Uavhengig av teoretisk forankring viser utdanningsforskning at lærere må ta utgangspunkt i elevenes eksisterende kunnskap og forkunnskaper for å skape læring. Det er derfor viktig å huske på at lærere møter nye digitale ressurser og nye undervisningsmetoder med sine forkunnskaper og erfaringer, og at dette påvirker måten de anvender og utnytter teknologien. I neste avsnitt vil jeg presentere muligheter for videre forskning som tar hensyn til dette og dermed møter lærerne der de er.

7.4 Muligheter for praktisk anvendelse og veien videre

Kvalitative casestudier baserer seg på små mengder data med rikt innhold og kan egne seg for å danne forståelse om sosiale hendelser og fenomener fra mennesker og situasjoner (Thagaard, 2018; Yin, 2018). Ved å se på de to lærernes bruk og anvendelse av Samtavla som digital ressurs og ressurs for dialogisk undervisning har jeg sett på hvordan selve undervisningen og læringsdesignet utspiller seg. Dette kan bidra til å vise hvordan lærere møter nye former for undervisning, nye ressurser og nye krav. Ikke minst gir det en indikasjon på hvordan lærere med ulik grad av profesjonsfaglig digital kompetanse møter disse utfordringene forskjellig. Det kan dermed være viktig å ta hensyn til dette under opplæring og implementering av nye ressurser og metoder, slik at alle lærere kan dra nytte av dem slik det er intendert.

Med utgangspunkt i studiens funn og antakelser foreslår jeg at veien videre er å undersøke om læreres opplæring i nye digitale læringsressurser bør tilpasses ut fra deres erfaringsgrunnlag og profesjonsfaglige digitale kompetanse. Jeg ser for meg at dette kan være spesielt interessant i designbaserte forskningsstudier hvor man ønsker at lærere skal ta i bruk ressurser raskt og bruke dem på en hensiktsmessig måte (Coburn & Penuel, 2016; McKenney, 2013).

7.5 Refleksjon rundt studiens gjennomføring

Som diskutert i kapittel 4, og grunnet studiens induktiv-deduktive tilnærming har tematikken forandret seg flere ganger. Endringer forekom spesielt ofte i startfasen, da arbeidet gikk ut på å velge ut materiale, og interessante karakteristikk og fenomener innenfor dette igjen. I utgangspunktet hadde jeg valgt ut en felles undervisningstime som Solveig og Truls holder sammen som en siste del av materialet. Etter nøye vurdering av studiens helhet og innhold valgte jeg å ta ut denne timen da det til slutt ikke passet inn med resten av materialet i forskningsspørsmålenes kontekst. Timen viste i liten grad forskjellen på lærernes praksis og var i stor grad preget av at Solveig styrte timen, mens Truls observerte og supplerte med noen få kommentarer.

Etter hvert som forskningsspørsmålene og studiens rammer ble tydelige, begynte jeg å innse at mitt datagrunnlag kun gir et lite innblikk i noe større. Et bredere datamateriale med ulike

former for data kan styrke både funn og diskusjon. Dersom jeg hadde hatt tid ville for eksempel observasjon av lærernes undervisningstime med Samtavla i dag, og kanskje intervju med dem i ettertid, ha bidratt til å tydeliggjøre hvorvidt lærernes anvendelse nærmer seg hverandre eller fortsetter i ulike retninger. Det er flere grunner til at jeg forholder meg utelukkende til sekundære videoopptak og Samtavla på nett. Intervju med lærerne kunne vært interessant for å se hva de tenker om Samtavla i dag, men ville ikke gitt meg noe vedrørende de observerte timene, fordi det er for lenge siden. Å observere en time fra hver av de to lærerne i dag kunne også vist hvordan de har appropriert og tilpasset seg Samtavla over tid, men ville igjen endret studiens form da det hadde sagt noe om endring og tilpasning over tid.

Litteraturliste

- Alexander, R. J. (2006). *Towards dialogic teaching : rethinking classroom talk* (3rd ed. utg.). Cambridge: Dialogos.
- Beauchamp, G. & Kennewell, S. (2010). Interactivity in the Classroom and Its Impact on Learning. *ScienceDirect*, 54(3), 759-766.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.09.033>
- Bell, P. (2004). On the Theoretical Breadth of Design-Based Research in Education. *Educational Psychologist*, 39(4), 243-253.
https://doi.org/10.1207/s15326985ep3904_6
- Berliner, D. C. (1986). In Pursuit of the Expert Pedagogue. *Educational Researcher*, 15(7), 5-13. <https://doi.org/10.3102/0013189X015007007>
- Berliner, D. C. (1988). The Development of Expertise in Pedagogy.
- Berliner, D. C. (1991). Educational Psychology and Pedagogical Expertise: New Findings and New Opportunities for Thinking About Training. *Educational Psychologist*, 26(2), 145-155. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2602_6
- Bransford, J. (2000). *How people learn : brain, mind, experience, and school*. Washington, D.C.: National Academy Press.
- Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brown, A. L. (1992). Design Experiments: Theoretical and Methodological Challenges in Creating Complex Interventions in Classroom Settings. *Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-178. https://doi.org/10.1207/s15327809jls0202_2
- Bryman, A. (2016). *Social research methods* (5th ed. utg.). Oxford: Oxford University Press.
- Bråten, I. (2002). Ulike perspektiver på læring. I(s. s. 11-30). Oslo: Cappelen akademisk forl., cop. 2002.
- Coburn, C. E. & Penuel, W. R. (2016). Research–Practice Partnerships in Education: Outcomes, Dynamics, and Open Questions. *SAGE journals*, 45(1), 48-54.
https://doi.org/10.3102_0013189X16631750
- Committee on How People Learn II. (2018). *How People Learn II: Learners, Contexts, and Cultures* National Academies Press.
- Dalland, C. P. (2011). Utfordringer ved gjenbruk av andres kvalitative data. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, (06), 449-459.

- Derry, S. J., Pea, R. D., Barron, B., Engle, R. A., Erickson, F., Goldman, R., ... Sherin, B. L. (2010). Conducting Video Research in the Learning Sciences: Guidance on Selection, Analysis, Technology, and Ethics. *Journal of the Learning Sciences*, 19(1), 3-53. <https://doi.org/10.1080/10508400903452884>
- Didaktikk, D. (2019). SAMR-modellen. Hentet fra <http://digitaldidaktikk.no/refleksjon/detalj/samr-modellen>
- DiDiAC. (n.d.). Digitalised Dialogues with Talkwall. Hentet fra <http://digitaledialoger.no/understanding-classroom-dialogue>
- Forskningsrådet. (2016). Prosjektbank: Digitalised Dialogues Across the Curriculum: design-based interventions for developing 21st century skills. Hentet fra <https://prosjektbanken.forskningsradet.no/#/project/NFR/254761>
- Hine, C. (2015). *Ethnography for the Internet : embedded, embodied and everyday*. London; New York: Bloomsbury Academic, An imprint of Bloomsbury Publishing Plc.
- Imsen, G. (2014). *Elevers verden : innføring i pedagogisk psykologi* (5. utg. utg.). Oslo: Universitetsforl.
- Jahnke, I., Bergström, P., Mårell-Olsson, E., Häll, L. & Kumar, S. (2017). Digital Didactical Designs as research framework: iPad integration in Nordic schools. *Computers & Education*, 113, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.05.006>
- Java, A., Song, X., Finin, T. & Tseng, B. (2007). Why we twitter: understanding microblogging usage and communities. I(s. 56-65).
- Jordan, B. & Henderson, A. (1995). Interaction Analysis: Foundations and Practice. *Journal of the Learning Sciences*, 4(1), 39-103. https://doi.org/10.1207/s15327809jls0401_2
- Koehler, M. J., Mishra, P. & Cain, W. (2013). What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13-19. <https://doi.org/10.1177/002205741319300303>
- Kuhn, D. (2015). Thinking Together and Alone. I(Vol. 44, s. 46-53). Los Angeles, CA.
- Kvale, S., Nielsen, K., Bureid, G. & Jensen, K. (1999). *Mesterlære : læring som sosial praksis*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Lillejord, S. & Børte, K. (2016). Partnership in teacher education – a research mapping. <http://dx.doi.org/10.1080/02619768.2016.1252911>, 39(5). <https://doi.org/10.1080/02619768.2016.1252911>
- Littleton, K. & Mercer, N. (2013). *Interthinking : putting talk to work*. London: Routledge.

- Lund, A., Furberg, A., Bakken, J. & Engelién, K. L. (2014). What does professional digital competence mean in teacher education? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 2014(4), 281-299.
- Lund, A., Rasmussen, I. & Smørdal, O. (2010). Joint designs for working in wikis: a case of practicing across settings and modes of work. I H. Daniels (Red.), *Activity theory in practice : promoting learning across boundaries and agencies*. London: Routledge.
- Major, L., Warwick, P., Rasmussen, I., Ludvigsen, S. R. & Cook, V. (2018). Classroom dialogue and digital technologies: a scoping review *Education and Information Technologies*, 23(5), 1995-2028. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9701-y>
- Mangen, A. & Säljö, R. (2016). Lesing og teknologiske grensesnitt: noen refleksjoner omkring behovet for tverrvitenskapelighet. *Norsk pedagogisk tidsskrift*, 100(02), 115-127. <https://doi.org/10.18261/issn.1504-2987-2016-02-05>
- McKenney, S. (2013). Designing and researching technology-enhanced learning for the zone of proximal implementation. *Research in Learning Technology*, 21(1). <https://doi.org/10.3402/rlt.v21i0.17374>
- Mercer, N. (2003, 03 Jul 2012). The educational value of dialogic talk in whole-class dialogue. Hentet fra http://oer.educ.cam.ac.uk/wiki/The_educational_value_of_dialogic_talk_in_whole-class_dialogue
- Mercer, N. & Howe, C. (2012). Explaining the dialogic processes of teaching and learning: The value and potential of sociocultural theory. *ScienceDirect*, 1(1), 12-21. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2012.03.001>
- Meyer, H. (2004). Novice and expert teachers' conceptions of learners' prior knowledge. *Science Education*, 88(6), 970-983. <https://doi.org/10.1002/sce.20006>
- Ottestad, G., Kelentrić, M. & Guðmundsdóttir, G. B. (2014). Professional Digital Competence in Teacher Education. *Nordic Journal of Digital Literacy*, (04), 243-249.
- Puentedura, R. (2014, 06.29.2014). SAMR and TPACK: Intro to Advanced Practice. Hentet fra <http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2014/06/29/LearningTechnologySAMRModel.pdf>
- Rasmussen, I. & Hagen, Å. (2015). Facilitating students' individual and collective knowledge construction through microblogs. *International Journal of Educational Research*, 72, 149-161. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2015.04.014>

- Rasmussen, I. & Lund, A. (2015). Læringsressurser og lærerrollen - et partnerskap i endring? *Acta didactica Norge [elektronisk ressurs]*, 9(1), 20-20.
<https://doi.org/10.5617/adno.2352>
- Rasmussen, I., Rindal, U. E. & Lund, A. (2014). *Læringsressurser og arbeidsformer i engelsk: Ungdomsskoleelevers arbeid med sjangeren fantasy. En casestudie i prosjektet ARK&APP, engelsk, 8. klasse*. Oslo: Universitetet i Oslo.
- Rødnes, K. A. & Rasmussen, I. (2017, 2017-04-30). Mikroblogging som støtte for klasseromssamtaler - Utdanningsnytt. Hentet 1 fra
<https://www.utdanningsnytt.no/bedre-skole/debatt/2017/mikroblogging-som-stotte-for-klassemssamtaler/>
- Sandoval, W. A. & Bell, P. (2004). Design-Based Research Methods for Studying Learning in Context: Introduction. http://dx.doi.org/10.1207/s15326985ep3904_1, 39(4), 199-201.
https://doi.org/https://doi.org/10.1207/s15326985ep3904_1
- Schempp, P., Tan, S., Manross, D. & Fincher, M. (1998). Differences in Novice and Competent Teachers' Knowledge. *Teachers and Teaching*, 4(1), 9-20.
<https://doi.org/10.1080/1354060980040102>
- Sedova, K., Salamounova, Z. & Svaricek, R. (2014). Troubles with dialogic teaching. *ScienceDirect*, 3(4), 274-285. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2014.04.001>
- Sfard, A. (1998). On Two Metaphors for Learning and the Dangers of Choosing Just One. *Educational Researcher*, 27(2), 4-13. <https://doi.org/10.3102/0013189X027002004>
- Silverman, D. (2006). *Interpreting qualitative data : methods for analyzing talk, text and interaction* (3rd ed. utg.). Los Angeles: SAGE.
- Snow, C. E. (2015). 2014 Wallace Foundation Distinguished Lecture: Rigor and Realism: Doing Educational Science in the Real World.
<http://dx.doi.org/10.3102/0013189X15619166>.
https://doi.org/10.3102_0013189X15619166
- Säljö, R. (2001). *Læring i praksis*. Oslo: Cappelen Damm.
- Säljö, R. (2006). *Læring og kulturelle redskaper : om læreprosesser og den kollektive hukommelsen*. Oslo: Cappelen akademisk forl.
- Thagaard, T. (2018). *Systematikk og innlevelse : en innføring i kvalitative metoder* (5. utg. utg.). Bergen: Fagbokforl.
- Tjora, A. H. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder i praksis* (3. utg. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.

- Tømte, C., Kårstein, A. & Olsen, D. S. (2013). IKT i lærerutdanningen: På vei mot profesjonsfaglig digital kompetanse? I: NIFU. Hentet fra <https://nifu.brage.unit.no/nifu-xmlui/bitstream/handle/11250/280429/NIFUrapport2013-20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Verenikina, I. (2010). Vygotsky in Twenty-First-Century research 2010. *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications, 1*, 16-25.
- Vestøl, J. M., Lund, A. & Hauge, T. E. (2007). *Undervisning i endring : IKT, aktivitet, design*. Oslo: Abstrakt forl.
- Vygotsky, L., S. (1978). *Mind in society*. Cambridge MA: Harvard University Press.
- Wenger, E. (2004). *Praksisfællesskaber : læring, mening og identitet*. København: Reitzel.
- Wolff, C. E., van Den Bogert, N., Jarodzka, H. & Boshuizen, H. P. A. (2015). Keeping an Eye on Learning: Differences Between Expert and Novice Teachers' Representations of Classroom Management Events. *Journal of Teacher Education*, 66(1), 68-85. <https://doi.org/10.1177/0022487114549810>
- Wood, D., Bruner, J. S. & Ross, G. (1976). THE ROLE OF TUTORING IN PROBLEM SOLVING. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89-100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>
- Xu, Z. & Gu, X. (2017). Equipping Novice Teachers with a Learning Map to Enhance Teaching Practice. *Interactive Learning Environments*, 25(5), 580-595. <https://doi.org/10.1080/10494820.2016.1171785>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications : design and methods* (6th ed. utg.). Los Angeles: SAGE.