



UiO • Universitetet i Oslo

Lærerrollen og teknologistøttet undervisning

*En kartleggingsstudie av læreres bruk og erfaring
med Samtavla*

Anne Margrethe Sommer Klyve

Kandidatnr: 113

Kommunikasjon, design og læring

30 studiepoeng

Utdanningsvitenskapelig fakultet

Institutt for pedagogikk

Vår 2020

SAMMENDRAG AV MASTEROPPGAVEN I PEDAGOGIKK

TITTEL:

Lærerrollen og teknologistøttet undervisning –
En kartleggingsstudie av læreres bruk og erfaring med Samtavla

AV:

Anne Margrethe Sommer Klyve

EKSAMEN:

PED 4590 – Masteroppgave i pedagogikk
Kommunikasjon, design og læring

SEMESTER:

Vår 2020

STIKKORD:

Dialogisk undervisning, dialog, samtale, digitale verktøy, mikroblogging, sosiokulturell læringsteori, brukeropplevelser, lærerens rolle i teknologirike klasserom, brukerinnsikt, designbasert forskning, læringsteknologi, Samtavla

Sammendrag

Denne studien tar for seg læreres erfaringer med et digitalt verktøy, kalt Samtavla. Verktøyet er utviklet for å støtte læringssamtaler i klasserommet. Det er designet fra prinsipper om dialogisk pedagogikk der målet er å motivere til læring gjennom kommunikasjon og deling av idéer. Samtavla er laget av forskere ved Institutt for pedagogikk (IPED) i samarbeid med utviklere, designere og lærere, og inngår i et større forskningsprosjekt kalt «Digitalised Dialogues Accross the Curriculum» (DiDiAC). Prosjektet har en designbasert forskningstilnærming og vektlegger samarbeid mellom forskere og lærere for å utvikle praksisfeltet. For å kunne gi et bidrag til eventuell praksisutvikling ønsket jeg å få innblikk i læreres opplevelser med Samtavla; undervisningserfaringer samt tilbakemeldinger på selve verktøyet. Mange lærere har travle arbeidsdager med lite tid til overs, så det å ta i bruk en ny teknologi bør både være enkelt og ha en verdi for elevenes læring. Forskningsspørsmålene er derfor: *Hvordan bruker lærere Samtavla? Hvilke erfaringer har lærere med Samtavla?* Med utgangspunkt i disse konkrete spørsmålene blir også et større tema belyst i denne oppgaven, nemlig: lærerens rolle i teknologistøttet undervisning.

For å besvare forskningsspørsmålene og kunne si noe om lærerens rolle, har jeg benyttet meg av kombinerte metoder. Et kvantitativt spørreskjema ble utformet for å nå ut til mange, og frekvenstabeller ble benyttet for vise resultatene. For å få innsikt i, og tilgang til enkeltlæreres erfaringer og undervisningsopplegg, ble også kvalitative data brukt. Dette i form av rapporter om Samtavla, skrevet av lærere selv, samt et feltnotat fra en workshop der rapportene ble diskutert. Tematisk analyse ble brukt for å identifisere gjennomgående temaer. Forskingen er et selvstendig bidrag med utgangspunkt i det pågående forskningsprosjektet DiDiAC.

Hovedfunnene fra studien er som følger:

Gjennom spørreundersøkelsen kom det frem at de fleste lærerne sjeldent bruker Samtavla. Resultatene indikerer at det kan være flere grunner til dette; manglende ferdigheter, manglende opplevd nytteverdi og brukervennlighet. At potensialet for å øke bruken er til stede er det ingen tvil om. Alle lærerne oppga at de ønsker innsikt i andres Samtavla-bruk for inspirasjon, og for å lære mer om verktøyet og dialogisk undervisning.

Studien bidrar til innsikt i hvordan Samtavla blir brukt i undervisning, og dette er svært varierende. Alle oppleggene presentert i rapportene hadde forskjellig oppgavetilnærming, og ble brukt i ulike fag. Til gjengjeld var det gjennomgående at lærerne brukte verktøyet for å

fremme dialog ved å be elevene utdype, kategorisere og forklare. Dette er i samsvar med DiDiAC-prosjektets mål med Samtavla.

Lærerne presiserte at det er lav terskel for deltakelse, når Samtavla benyttes i undervisning. Elever som vanligvis ikke har turt å rekke opp hånden i klasserommet har hatt mange bidrag til fellestavlen. Dette muliggjør kollektiv læring, og funnene indikerer dette. Elever har brukt og blitt inspirert av andres bidrag og idéer. Dette er gode utgangspunkt for å lære sammen, og passer godt i forhold til fagfornyelsen og de nye læreplanene som gjelder fra august 2020.

Resultatene viser at dialogisk undervisning med Samtavla krever en lærer som planlegger undervisningen sin. Mange bidrag til en felles tavle kan bli uoversiktlig, om ikke det er en plan rundt det. Likeså kreves en lærer som tør, og bidrar til, at elevbidrag er med på å styre timen. Dette er viktig for at elever skal kunne konstruere kunnskap i fellesskap.

Videre ble det funnet at læreren har en viktig rolle når teknologi benyttes og dialogisk undervisning praktiseres. Resultatene indikerer at det trengs en tydelig klasseleder. Dette innebærer blant annet å ta kontroll om upassende bidrag og tekster blir presentert i plenum. Læreren må også etablere et trygt klassemiljø og en kultur for kunnskapsutveksling. Dette for at gode læringssamtaler skal oppstå.

Studien samsvarer med eksisterende forskning om kompleksiteten lærere står ovenfor når de må kombinere pedagogisk, didaktisk og teknisk kompetanse på en hensiktsmessig måte i klasserommet (Furberg & Lund, 2016; Koehler, Mishra & Cain, 2013; Mercer, Hennessy & Warwick, 2019; Rasmussen & Lund, 2015; Utdanningsdirektoratet, u.å). Hvordan dette kan gjøres, og hvilke faktorer som ligger til grunn for god utnyttelse av teknologi i klasserommet trengs det mye kunnskap om. Denne studien gir et lite bidrag.

Forord

Da var plutselig fem år på Universitetet i Oslo over; tre år med psykologi og to år med pedagogikk. Det er utrolig rart! Årene på KDL-studiet har gått så fort, men har også vært veldig lærerike. Takk til underviserne som har inspirert og svart på spørsmål. Og takk til mine flinke og gode medstudenter. Takk for alle samtaler, diskusjoner og sosiale sammenkomster!

Prosessen med masterskriving har vært tung, da COVID-19 plutselig inntraff landet og verden for øvrig. Alenejobbing, mangel på samhold og snakk med medstudenter er vanskelig i en periode med mange tanker, lange dager og manglende motivasjon. Familien min har vært gull i denne tiden. Takk for at dere alltid er der og støtter når det trengs. Takk til lillebror som ny studiemakker, for fellesfrokostene, kaffepausene, for turene og treningen. Ikke minst fagdiskusjonene i to vidt forskjellige fagfelt. Familiehunden med det nye tilnavnet «master-dog», bør også få litt oppmerksomhet. Hun har ligget ved min side hver dag under masterskrivingen.

Takk til venner som har holdt meg sosial og gitt meg energi. Takk til min fantastiske kjæreste.

Takk til NDLA, Knut Inge og alle informanter.

Og takk til veileder Ingvill Rasmussen. Denne oppgaven hadde ikke vært den samme uten din hjelp. Takk for at du har svart på spørsmål, vært tilgjengelig, stilt krav og motivert. Det har jeg virkelig trengt.

Innholdsfortegnelse

1	Introduksjon	1
1.1	Digitalised Dialogues Accross the Curriculum (DiDiAC)	2
1.2	Samtavla; et digitalt verktøy for å fremme dialog	3
1.2.1	Presentasjon av Samtavla	3
1.3	En designbasert forskningstilnærming	6
1.4	Bakgrunn og problemstilling	6
1.4.1	Posisjonering og tilnærming	8
2	Teori	10
2.1	Sosiokulturell læringsteori i en digital verden	10
2.1.1	Vygotsky og Piaget, sosiale og individuelle prosesser for læring	10
2.1.2	Den nærmeste utviklingszone	11
2.1.3	Mediering	13
2.2	Språk og dialog	13
2.2.1	Dialogisme	13
2.2.2	«Thinking together» og dialogisk undervisning	14
2.3	Lærerrollen og teknologistøttet undervisning	15
2.3.1	Modellene TPACK og PfdK	16
2.3.2	«Technology Acceptance Model»	17
2.3.3	Brukerinnsikt for praksisutvikling	18
2.4	Oppsummering og posisjonering	18
3	Relevant forskningslitteratur	20
3.1	Teknologistøttet undervisning	20
3.2	Lærerens rolle og nye former for undervisning	21
3.3	Klasseromdialog og digitale verktøy	23
3.4	Oppsummering og posisjonering	25
4	Metode	27
4.1	Kvantitativ og kvalitativ metode	27
4.2	Kombinerte metoder	28
4.3	Deltakere og data	29
4.4	Spørreskjema	30
4.4.1	Oppbygging	31
4.4.2	Kvalitetssikring og pilotering	33
4.4.3	Analytisk tilnærming	34

4.5	Refleksjonsrapporter og et feltnotat.....	35
4.5.1	Analytisk tilnærming	36
4.6	Styrker og svakheter ved den metodiske tilnærmingen.....	37
4.6.1	Validitet og reliabilitet ved det kvantitative datamaterialet	38
4.6.2	Validitet og reliabilitet ved det kvalitative datamaterialet	39
4.6.3	Validitet og reliabilitet ved kombinerte metoder	39
4.6.4	Generalisering	40
4.7	Forskerrollen og etiske oppsummerende betraktninger.....	41
4.8	Oppsummering	41
5	Analyse av det kvantitative datamaterialet	42
5.1	Presentasjon av det kvantitative datamaterialet.....	42
5.2	Resultater fra spørreskjemaundersøkelsen	42
5.2.1	Innledende spørsmål.....	42
5.2.2	Bruk av Samtavla	43
5.2.3	Didaktikk.....	44
5.2.4	Funksjoner.....	45
5.2.5	Teknisk.....	46
5.2.6	Pedagogisk/dialogisk.....	47
5.2.7	Støtte og/eller hjelp til bruk.....	48
5.2.8	Avslutning	48
6	Analyse av det kvalitative datamaterialet	50
6.1	Presentasjon av det kvalitative datamaterialet.....	50
6.2	Utvalgte undervisningsopplegg beskrevet i rapportene.....	50
6.2.1	Rapport 1	51
6.2.2	Rapport 2.....	52
6.2.3	Rapport 3.....	53
6.2.4	Rapport 5.....	54
6.2.5	Rapport 6.....	55
6.3	Gjennomgående temaer i rapportene	55
6.3.1	Læringsutbytte for elevene.....	56
6.3.2	Undervisning og oppfølging.....	58
6.3.3	Lærerens rolle.....	61
7	Funn og resultater	65
7.1	Sentrale funn fra de kvantitative analysene.....	65
7.2	Sentrale funn fra de kvalitative analysene.....	66

7.3	Drøfting av de kvantitative og kvalitative funnene	69
7.3.1	Holdninger og kompetanse.....	69
7.3.2	Prøver og fagsamtaler.....	70
7.3.3	Konkrete verktøytilbakemeldinger.....	70
8	Diskusjon og avslutning.....	72
8.1	Hvordan bruker lærere Samtavla?	72
8.1.1	Nytteverdi og brukervennlighet.....	72
8.1.2	Type undervisning.....	74
8.2	Hvilke erfaringer har lærerne med Samtavla?.....	75
8.2.1	Dialogisk undervisning	75
8.2.2	Lav terskel for deltakelse	76
8.2.3	Dybdelæring	76
8.3	Lærerens rolle ved teknologistøttet undervisning	77
8.3.1	Planlegging og undervisning ved bruk av et generisk verktøy	78
8.3.2	Tydelig klasseledelse og et trygt klassemiljø	79
8.4	Sentrale funn og avsluttende kommentarer	80
8.4.1	Veien videre	82
	Litteraturliste	84

Figuroversikt

Figur 1: Forside samtavla.no	4
Figur 2: "Mine samtavler" illustrert av tre twitterkort	4
Figur 3: En åpen samtavle	5
Figur 4: Illustrasjon av den designbaserte forskningsprosessen rundt Samtavla	8
Figur 5: Fremstilling av "den nærmeste utviklingsone" (Säljö, 2000, s. 122)	12
Figur 6: TPACK-modellen (Koehler et al., 2013)	17
Figur 7: Ulike design for kombinerte metoder (Creswell, 2014)	29
Figur 8: Eksempel på avkryssingsboks	32
Figur 9: Eksempel på radioknapper	32
Figur 10: Eksempel på nedtrekklister	33
Figur 11: Eksempel på spørsmål med tekstsvaret	33
Figur 12: SWOT-analyse av Hotel Union Øye i Samtavla	54

Tabelloversikt

Tabell 1: Datagrunnlag	30
Tabell 2: «Hva er de viktigste årsakene til at du bruker Samtavla i din undervisning?»	44
Tabell 3: Kjennskap til konkrete funksjoner i Samtavla	46
Tabell 4: Presentasjon av rapportene	50
Tabell 5: Eksempel på undervisningsopplegg presentert i rapportene	51

1 Introduksjon

Inntil ganske nylig har undervisning i skolen vært dominert av lærebøker. I dag brukes også datamaskiner, nettbrett, mobiler og andre digitale teknologier i stor grad. Dette gir nye betingelser og muligheter, for undervisning og læring (Rasmussen & Ludvigsen, 2010). Digitale ferdigheter er i læreplanen likestilt med de fire andre grunnleggende ferdighetene; lesing, skriving, regning og muntlig fremstillingsevne (Kunnskapsdepartementet, 2017). Det vil si at kunnskap om, og bruk av teknologi både er viktig i enkelte fag, men også på tvers av fag.

Det kommer stadig nye digitale løsninger, også i utdanningssektoren. For mange lærere kan det derfor være krevende å ha oppdaterte kunnskaper og ferdigheter når hverdagene generelt er travle. Nå da Covid-19 inntraff verden, viste lærerne en enorm omstillingsevne. De ble plutselig nødt til å hive seg rundt og sette seg inn i digitale løsninger for å opprettholde undervisningen for elevene sine. Viktigheten av gode læremidler og læreres digitale pedagogiske kompetanse har blitt anerkjent, og ført til revidering av nasjonalbudsjettet. Nylig ble ytterligere 140 millioner, til de allerede 60 millionene, bevilget til satsing på digital læring (IKT-Norge, 2020). Dette kan være et stort skritt inn i fremtiden. På den andre siden er det flere aktører som presiserer at mer teknologibruk ikke nødvendigvis betyr bedre undervisning (Schei & Vartdal, 2020). Det bør ikke handle om kvantitet, men kvalitet, og dette setter lærernes digitale, pedagogiske og didaktiske kompetanser på prøve. Erfaringene som blir gjort under denne perioden vil være essensielle for videre bruk av digitale løsninger i utdanningssektoren (Vinje, 2020).

Implementering av digital kompetanse i skolen er ikke bare enkelt. Ifølge en rapport fra Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning (NIFU) har innføring av digital kompetanse flere utfordringer, både for lærere, skoleledere, skoleeiere og myndigheter. Infrastruktur, kompetanse rundt IKT-drift, tilgang på digitale læringsressurser og pedagogisk kompetanse ved IKT-bruk, er noen av utfordringene skole-Norge må forholde seg til (Tømte, Kårstein & Olsen, 2013).

Det er tydelige bevis på at IKT-bruk i seg selv ikke leder til læring og progresjon hos elever (Islam & Grönlund, 2016), så tilgang på en datamaskin vil ikke automatisk føre til digital kompetanse. En lærers tilstedeværelse og deltakelse er nødvendig for at elever skal utvikle seg (Krange, 2007). Ved bruk av teknologi i skolen blir ikke læreren overflødig, tvert om antyder forskning at lærerens klasseledelse i form av autoritet og relasjon til elever, både er

viktigere og mer krevende i dagens teknologirike klasserom, hvor det finnes utallige fristelser og forstyrrelser (Koehler et al., 2013; Kunnskapsdepartementet, 2017; Rasmussen & Ludvigsen, 2010; Rasmussen & Lund, 2015). I Kunnskapsdepartementets digitaliseringsstrategi for grunnsopplæringen (2017) presiseres det at kompetanse hos lærere er en forutsetning for god, læringsrik og effektiv bruk av teknologi. Det største hinderet hos lærere når det gjelder pedagogisk bruk av IKT kan være mangelfull profesjonsfaglig digital kompetanse, som vil si å kunne vurdere når, hvorfor og hvordan teknologi kan gjøre undervisningen bedre. Her er det et stort mulighetspotensial for samarbeid mellom lærere og forskere for å utvikle kunnskap om det som faktisk skjer i klasserommet, og dermed forbedre undervisningspraksis.

Arbeidslivet er avhengig av at utdanningssystemet leverer arbeidstakere som er oppdaterte og har de ferdighetene og den kompetansen de trenger i sin yrkesutøvelse. I dagens samfunn blir det stilt større krav enn tidligere til refleksjon, kritisk tenkning, kreativitet og evnen til å kommunisere godt med andre (NOU 2015:8, 2015, s. 10). Det å kunne delta, samhandle og kommunisere blir sett på som viktige kompetanser for det 21. århundre, og det er sentralt å lære seg dette fra tidlig alder. Dette er noe av grunnen til «fagfornyelsen», som vil si nye og oppdaterte lærerplaner i grunnskolen og videregående opplæring. Disse skal tas i bruk fra skolestart 2020 og legger blant annet vekt på dybdelæring, sammenheng i og mellom fag (Utdanningsdirektoratet, 2018).

1.1 Digitalised Dialogues Accross the Curriculum (DiDiAC)

Digitalised Dialogues Accross the Curriculum (DiDiAC) er et forskningsprosjekt finansiert av Norges forskningsråd med det formål å utvikle og forbedre dialoger i klasserommet gjennom bruk av teknologi. Forskningsprosjektet har på norsk tittelen «Digitale dialoger på tvers av fag» og ledes av professor Ingvill Rasmussen. Målet er å utvikle ny kunnskap og forståelse for hvordan digital teknologi endrer måten man snakker sammen og lærer på. Også hvordan lærere kan bruke mikroblogging til å engasjere til felles læringssamtaler i klasserommet. For å oppnå dette har mikrobloggingsverktøyet «Samtavla», utviklet av Universitet i Oslo, og «Thinking together»-programmet, utviklet ved Universitet i Cambridge, vært anvendt¹. Disse to universitetene samarbeider om DiDiAC-prosjektet, hvor både lærere og elever fra Norge og England har deltatt i forskning (DiDiAC Prosjektbeskrivelse., 2016). Denne oppgaven og

¹ <https://www.uv.uio.no/iped/forskning/prosjekter/didiac/index.html>

forskningen tilhørende, er et selvstendig bidrag med utgangspunkt i det pågående forskningsprosjektet DiDiAC.

1.2 Samtavla; et digitalt verktøy for å fremme dialog

Fordi Samtavla er det digitale verktøyet som ligger til grunn for forskningen i DiDiAC-prosjektet og denne oppgaven, vil en tidlig presentasjon av verktøyet være hensiktsmessig.

Samtavla er utviklet ved Universitetet i Oslo og er et mikrobloggeringsverktøy, først og fremst for bruk i skolen (UiO: Institutt for pedagogikk, 2018). Mikrobloggering er et konsept der korte, umiddelbare tekster eller meldinger blir distribuert digitalt og Twitter er det mest kjente mikrobloggeringsverktøyet. Kommunikasjonsplattformen har inspirert utdanningssektoren fordi mikrobloggering gir en god uformell inngang for vedvarende interaksjon og kommunikasjon (Java, Song, Finin & Tseng, 2007).

Samtavla er designet ut fra prinsipper om dialogisk pedagogikk, og målet er å motivere til læring gjennom kommunikasjon og deling av idéer (Frøytlog & Rasmussen, 2020). Via innloggingsfunksjonen til Samtavla kan læreren formulere et spørsmål eller lage en oppgave som vises på storskjerm i klasserommet. Elevene kan svare på dette ved hjelp av egne mobiler, nettbrett eller PC-er, enten enkeltvis eller i grupper. Meldingene elevene genererer vil vises på samme storskjerm som lærerens oppgaver, og på den måten blir elevenes idéer visualisert for alle i klasserommet. Meldingene kan organiseres og diskuteres, og være en fin inngang for gode samtaler og felles kunnskapsutvikling. De korte tekstene gjør at læreren kan ta tak i enkelte bidrag og be elevene forklare, utdype og bygge videre på idéene eller svarene de gir.

Hovedtanken bak Samtavla er at det skal være et supplement til undervisningen, ved å støtte læringsdialoger. Samtavla er gratis, lett tilgjengelig og laget med tanke på at det skal være enkelt å bruke for både lærer og elev.

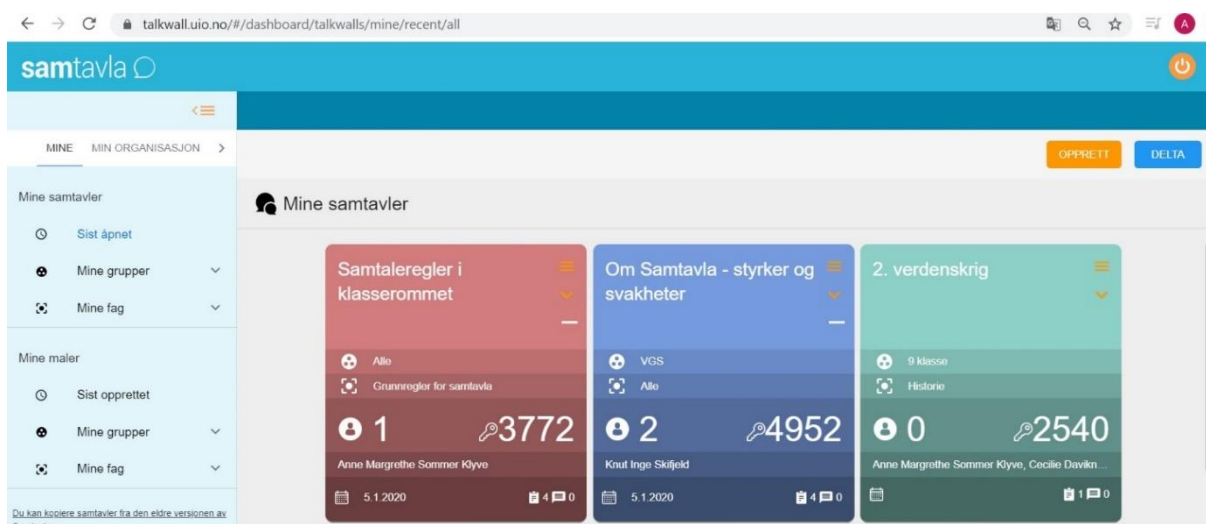
1.2.1 Presentasjon av Samtavla

Mobil, nettbrett og datamaskiner er enhetene som kan benyttes når Samtavla brukes. Om man går inn på samtavla.no kommer man til innloggings- og hjemmesiden.



Figur 1: Forside samtavla.no

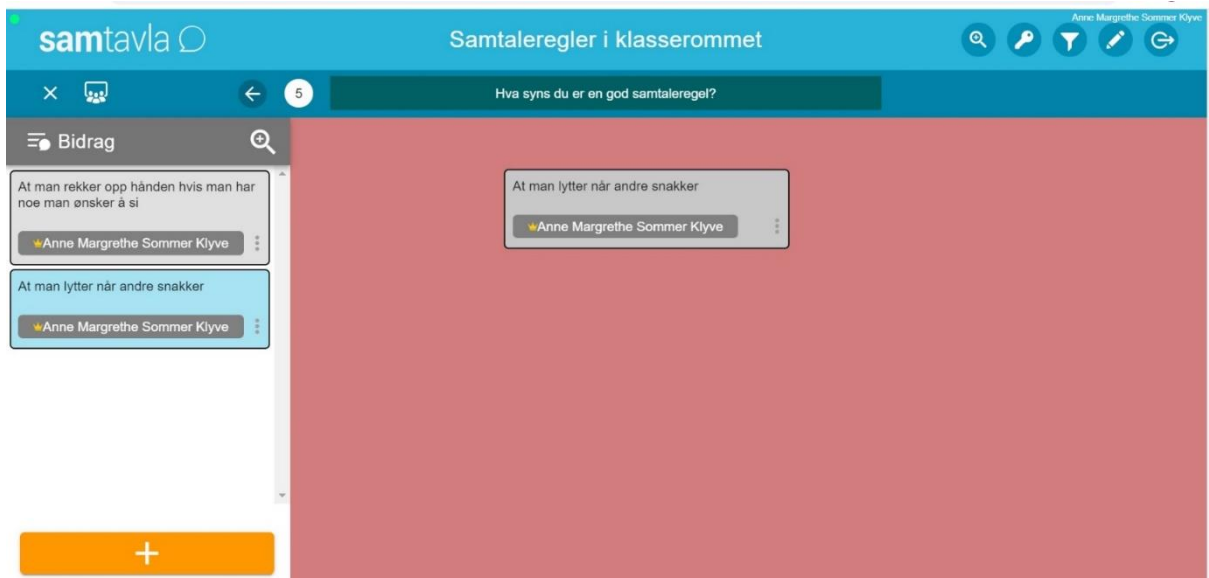
Som lærer kan man trykke på «startside» og logge seg inn via Feide-kontoen sin. Da vil man komme inn i Samtavla, hvor man har mulighet til å lage oppgaver eller bruke tidligere lagde. På bildet under sees tre «twitterkort» i ulike farger, som er eksempler på tidligere lagde oppgaver.



Figur 2: "Mine samtavler" illustrert av tre twitterkort

Ved å trykke «opprett» oppe i høyre hjørne kan læreren lage og designe en oppgave. Det er videre mulig å legge til tittel på undervisningsopplegget, fag og klasse, for å holde oversikt over hva man har opprettet. Da er det enklere å gjenbruke opplegg senere. En lærerveiledning kan også legges til om man ønsker dette; enten for en selv eller for en annen (om opplegget blir delt). Ved opprettelse av en samtavle med oppgave vil det genereres en PIN-kode, og

denne bruker elevene til å logge inn i den bestemte samtavlen som læreren ønsker å bruke i undervisningen.



Figur 3: En åpen samtavle

Ved å trykke på plusstegnet i nedre venstre hjørne kan elevene svare på oppgaven eller spørsmålet læreren stiller. Alle elevenes bidrag vil legges etter hverandre til venstre, og om læreren kobler opp datamaskinen sin på storskjerm i klasserommet, kan alle se hverandres bidrag. Dette gir et godt utgangspunkt for å engasjere elever i samtaler og diskusjoner. Læreren kan for eksempel be enkeltelever eller grupper utdype sine egne svar eller reflektere over andres.

Det finnes mange ulike funksjoner i Samtavla, men disse blir ikke forklart utdypende i denne oppgaven. En liten introduksjon er imidlertid hensiktsmessig da dette er relevant for resultatene i denne studien (kap 7). Enkelt fremstilt er det mulighet for å legge inn bilder og URL-lenker på tavlen, og det finnes ulike filtreringsmuligheter; både av innlegg ved bruk av emneknagger/«hashtags» og i forhold til hvem som kan se hvem sine bidrag og tavler. Det går også an å anonymisere alle deltakere, og alt dette er det læreren som kontrollerer. En av de nyere mulighetene i Samtavla er det å kunne lagre samtavler som maler. En mal vil inneholde en kopi av alle oppgaver og bidrag fra den som har opprettet malen, typisk læreren. Det er valgfritt om man vil inkludere bidrag fra deltakerne også. Fordelen med en slik mal er at man kan dele undervisningsopplegg med andre. Dette kan for eksempel gjøres via en lenke i en e-post. Inni Samtavla finnes det også et «Galleri» hvor man kan hente ut ferdige undervisningsmaler, laget av lærere og vurdert som gode maler av en administrator. Disse er åpne og tilgjengelige for alle.

1.3 En designbasert forskningstilnærming

Forskningsprosjektet «Digitalised Dialogues Accross the Curriculum» (DiDiAC) har en designbasert forskningstilnærming (DBR), og fordi denne oppgaven vil gi et selvstendig bidrag til den pågående forskningen, er det hensiktsmessig å forklare hva designbasert forskning er. I del 1.4.1 vil jeg redegjøre hvor i prosessen jeg kommer inn. Jeg velger å skrive om dette tidlig da dette vil sette rammer og kontekst for resten av oppgaven.

Designbasert forskning er forskning som foregår tett på praksis, i samarbeid med flere aktører, og i flere omganger, for å finne en «beste måte». Forskningen foregår i en naturlig kontekst som gir en form for validitet til forskningen og sikrer at resultatene kan bli brukt til å vurdere, informere, og forbedre praksis. Tilnærmingen kom på 1990-tallet og er derfor en relativ ny forskningsmetode innen utdanningsforskning. Ann Brown var sentral bidragsyter og ønsket en ny og kompleks metode for å fange den systematiske karakteren av undervisning, læring og vurdering (Barab & Squire, 2004). Ifølge Anderson og Shattuck (2012) vil design-basert forskning aldri være perfekt designet eller implementert fordi det alltid vil finnes rom for ytterligere evalueringer og forbedringer. Målet blir altså å finne de beste «gode nok» løsningene. Det er vanlig at et team samarbeider tett med lærere for å forbedre praksis, identifisere eller løse problemer for å komme med ny anvendbar kunnskap til feltet. Kunnskapen blir produsert ved at forsker med team stiller spørsmål, utvikler mål, implementerer intervensjoner og analyserer resulterende aktivitet. Teoretisk tilnærming og sentrale begreper innen DBR vil ytterligere bli redegjort for i kapittel 2.3.3.

I DiDiAC-prosjektet har forskere, designere, utviklere og lærere jobbet sammen for å få til en så god løsning som mulig med Samtavla (Rasmussen, Amundrud & Ludvigsen, 2019). Utviklingen av selve verktøyet har skjedd på Universitet i Oslo, og er basert på forskning innen dialogisk læring og undervisning. Siden har lærere brukt og testet Samtavla i klasserommet og kommet med tilbakemeldinger der de har sett det nødvendig. Kontinuerlige forbedringer har derfor vært en viktig del av prosessen i DiDiAC-prosjektet og utviklingen av Samtavla.

1.4 Bakgrunn og problemstilling

Som en del av masterutdanningen «Kommunikasjon, design og læring», var en medstudent og jeg fem uker i praksis hos EngageLab vår 2019. Etterfølgende var vi ansatt en måned som vitenskapelige assistenter. EngageLab er en del av Institutt for pedagogikk (IPED) og drives

av forskere, designere og programmerere ved det utdanningsvitenskapelige fakultet (UiO-institutt for pedagogikk, u.å.). I praksisperioden ble jeg introdusert til forskningsprosjektet DiDiAC. Jeg fikk jobbe konkret med Samtavla, men også med forskningen bak.

Arbeidsoppgavene var blant annet revidering og strukturering av forskningsbaserte dokumenter, utarbeidelse av pedagogiske opplegg, og designforslag til hjemmeside og konkrete funksjoner i verktøyet. Sammen med programmerere var jeg også med å teste om funksjonene i Samtavla fungerte slik de skulle.

I starten av praksisperioden opplevde jeg det tok tid å bli kjent med Samtavla og funksjonene der; jeg så ikke nytteverdien, og jeg følte jeg trengte overbevisning rundt bruk av verktøyet. Dette endret seg imidlertid utover praksisperioden, og gjennom arbeidet med forskningslitteratur og utviklingen av Samtavla. Etter hvert dukket det opp en interesse for verktøyet og for mulighetene som er til stede for lærere og elever. Med bakgrunn i denne erfaringen begynte det å dukke opp noen spørsmål; Har flere samme opplevelse som meg? Er Samtavla enkelt å forstå? Hvordan brukes det i undervisning? Er det teknisk og pedagogisk forståelig? Blir det brukt for å fremme dialog i klasserommet?

Da jeg jobbet som vitenskapelig assistent fikk en medstudent og jeg være med på en workshop arrangert av Nasjonal digital læringsarena (NDLA). NDLA er et interfylkeskommunalt samarbeid som lager åpne digitale læringsressurser på nett, for videregående opplæring². Representanter for NDLA og forskere fra DiDiAC-prosjektet har samarbeidet for å engasjere lærere til utprøving av undervisningsopplegg ved bruk av Samtavla, og det var nettopp tilbakemeldinger omkring verktøyet som var agendaen for workshopen. Seks lærerne hadde på forhånd skrevet en liten rapport rundt deres erfaringer ved bruk av Samtavla, og dette var også utgangspunktet for møtet. Lærerne la frem fordeler og ulemper ved Samtavla og forklarte hvordan de hadde benyttet det i undervisning. Dette synes jeg var interessant, for det var tydelig at det hadde vært svært ulik praksis, samt utfordrende for noen å forstå konseptet bak Samtavla.

Basert på egne erfaringer og workshopen jeg hadde deltatt på, ble jeg mer nysgjerrig på Samtavla. Mange lærere har travle arbeidsdager med lite tid til overs, så det å ta i bruk en ny teknologi bør både være enkelt og ha en verdi for elevenes læring. Brukervennlighet er sentralt. Spørsmål jeg stilte var: Er Samtavla enkel å bruke, og i så fall hvorfor, eller hvorfor ikke? Er det tekniske utfordringer ved verktøyet? Er det vanskelig å integrere det i

² <https://ndla.no/>

undervisningen? Blir funksjonene i verktøyet brukt, og er det gode hjelpemidler? Sist, men ikke minst: Er det slik at verktøyet brukes for å utvikle dialoger i klasserommet?

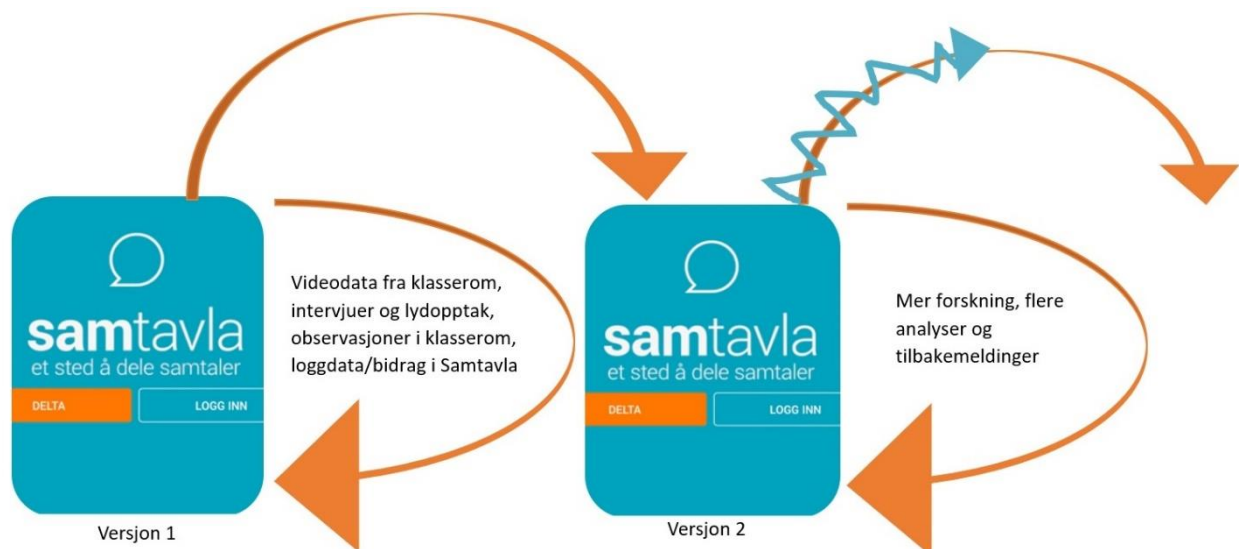
Disse spørsmålene er også aktuelle for andre digitale verktøy i skolen, noe som har inspirert meg til å undersøke dette nærmere i forhold til Samtavla. Følgende forskningsspørsmål ble formulert:

1. **Hvordan bruker lærere Samtavla?**
2. **Hvilke erfaringer har lærere med Samtavla?**

Med utgangspunkt i disse spørsmålene blir også et større tema belyst i denne oppgaven, nemlig lærerens rolle i teknologistøttet undervisning.

1.4.1 Posisjonering og tilnærming

Fordi denne oppgaven vil gi et selvstendig bidrag til den pågående forskningen i DiDiAC-prosjektet (del 1.3), er det hensiktsmessig å forklare hvor i prosessen jeg kommer inn. Da jeg var i praksis hos EngageLab og senere som vitenskapelig assistent, fikk jeg være med på et trinn av utviklingsprosessen av Samtavla. Basert på erfaringer fra samarbeid med lærere og analyser gjort fra den første store datainnsamlingsfasen, ble Samtavla redesignet. Blant annet ble det visuelle uttrykket endret noe, det ble mulig å legge inn lenker og bilder på tavlen, og det ble mulig å lage undervisningsmaler for en selv og for deling (Rasmussen et al., 2019).



Figur 4: Illustrasjon av den designbaserte forskningsprosessen rundt Samtavla

Figur 4 illustrerer den gjentagende, også kalt iterative prosessen, ved utviklingen av Samtavla. I figuren står det «Versjon 1» og dette viser til første versjon av Samtavla. Denne ble testet og brukt i undervisning, før forskning og analyse ble grunnlag for enkelte endringer. Da jeg var i

praksis hos EngageLab var prosjektet midt i denne endrings- og forbedringsfase, og dermed på vei mot «Versjon 2» i figuren. Nå som verktøyet er «Versjon 2» trengs det mer forskning og flere tilbakemeldinger til, for å kunne utvikle verktøyet ytterligere. Målet med denne oppgaven er å nettopp å kunne bidra på den veien, derav den turkise pilen i figuren på vei mot en ny fase, innsikt og potensiell endring.

Det finnes ulike tilnærminger for å besvare forskningsspørsmålene valgt til denne oppgaven, men her vil datagrunnlaget være basert på selvrapporing. For å undersøke hvordan lærere bruker Samtavla kunne jeg også benyttet meg av interaksjonsdata. Dette via video for eksempel, der man faktisk kunne sett hvordan lærere brukte verktøyet i klasserommet (Derry et al., 2010). Blir man observert eller tatt video av, vil man fremstilles slik man er i den faktiske situasjonen. Dette i motsetning til selvrapporingsskilder der det er mulig å presentere seg selv på annen måte. Det kan derfor diskuteres om læreres *bruk* av Samtavla kan undersøkes via slike kilder. Likevel har jeg valgt å benytte meg av selvrapporingsskilder fordi det sier noe om hvordan lærerne har tenkt, og hva de synes, før, under og etter undervisning med Samtavla. Likeså gir det innsikt i læreres refleksjoner. Dette er vanskelig å observere, i en gitt situasjon og kontekst.

2 Teori

Samtavla er utviklet for å støtte deltagelse og dialog i undervisning. Gode samtaler er viktig for å bidra til økt forståelse og dermed læring for elever. Det å bruke et teoretisk rammeverk som legger vekt på betydningen av språket som menneskets viktigste verktøy for læring, er derfor hensiktsmessig. I følge det sosiokulturelle perspektivet har mennesker tilgang til materielle og immaterielle verktøy som påvirker hvordan vi forstår og handler i omverdenen vår (Dysthe, 2001). Kommunikasjon og interaksjon mellom mennesker er helt sentralt i alle disse prosessene.

Oppgavens teoretiske tilnærming har tre deler. Jeg starter med en kort beskrivelse av sosiokulturell læringsteori, hvor jeg fokuserer på betydningen av aktiv kunnskapsproduksjon i en sosial kontekst. I den sammenheng blir Vygotsky sine teorier om læring presentert. Videre vil jeg gjøre rede for språk og dialog, både fordi språket i sosiokulturell teori blir ansett som det viktigste verktøyet for læring, men også fordi Samtavla bygger på prinsipper om å fremme dialog i klasserommet. Til slutt vil det legges frem tre ulike perspektiver som omhandler lærerrollen i det digitale klasserom. Dette er relevant i forhold til forskningsspørsmålene om Samtavla, og det overordnede temaet om lærerens rolle ved teknologistøttet undervisning.

2.1 Sosiokulturell læringsteori i en digital verden

I første del av dette avsnittet vil jeg kort gjengi hovedprinsippene i det sosiokulturelle perspektiv, noen av teoriene til Vygotsky og deretter presentere Piaget sitt bidrag innen kognitivismen. Jeg har valgt å sette disse to teoretikerne mot hverandre for å bedre forstå posisjonen til Vygotsky og synliggjøre hans bidrag til det sosiokulturelle perspektivet. Vygotsky forklarer utvikling og læring gjennom begreper som «den nærmeste utviklingszone» og «mediering», så en redegjørelse av disse er sentralt når Samtavla er et digitalt verktøy designet for dialog og læring.

2.1.1 Vygotsky og Piaget, sosiale og individuelle prosesser for læring

Den sosiokulturelle tilnærmingen hentyder at individets utvikling må være forstått i, og ikke separert fra, den sosiale og kulturelle konteksten. Individu og kulturelle prosesser utgjør hverandre gjensidig, og bør ikke være definert separat fra hverandre (Rogoff, 2003, s. 50). Dette bygger på Lev Vygotsky sine teorier fra 1930-tallet. I følge han er ikke individer separert fra aktivitetene de engasjerer seg i, og institusjonene de er en del av. En sentral

antagelse er at menneskelig tenking, resonnering og problemløsning er sosialt forankret (Rasmussen & Ludvigsen, 2010; Verenikina, 2010).

Dette skiller seg fra en av de mest innflytelsesrike teoretikerne innenfor kognitiv utvikling, Jean Piaget. Han anså barnet som en forsker. Gjennom egne handlinger utforsker barnet hvordan verden fungerer og bygger derfra personlige og mentale representasjoner av den. I følge Piaget konstruerer barn sin egen forståelse, som igjen er grunnlag for kognitiv vekst. Kunnskap konstrueres i det enkelte menneskesinn (Mercer & Littleton, 2007, s. 13). Dette er motsatt av Vygotsky som la vekt på barnets konstruksjon av kunnskap og forståelse i interaksjon med andre.

I følge Vygotsky er det "intermentale"- nivået der interaksjon mellom barnet og andre foregår (diskusjon, samhandling, argumentasjon). Dette legger grunnlag for prosesser som deretter foregår i barnet, som refleksjon og logiske resonnement. Et såkalt "intramentalt"- nivå. Barnets forståelse av samfunnet blir dermed gradvis gjort tilgjengelig ved å delta i samfunnets kulturelle liv, og ved å bruke gjenstander og teknologier sammen med andre (Mercer & Littleton, 2007, s. 13). Skal man i et klasserom forstå forholdet mellom teknologi og læring for et barn, bør man i et sosiokulturelt perspektiv fokusere på krysningen mellom individet og hans eller hennes omgivelser, sammen med bruken av teknologi.

2.1.2 Den nærmeste utviklingszone

“The greatest change in children’s capacity to use language as a problem-solving tool takes place somewhat later in their development, when socialized speech (which was previously been used to address an adult) is turned inward. Instead of appealing to the adult, children appeal to themselves; language thus takes on an intrapersonal function in addition to its interpersonal use” (Vygotsky, 1978, s. 27).

Det var gjennom begrepet «den nærmeste utviklingszone» eller «the zone of proximal development (ZPD)» at Vygotsky anga hovedtrekkene og idéene for forholdet mellom det intermentale og det intramentale nivået (Wertsch, 1985, s. 67). Læring skjer, i følge Vygotsky, i den nærmeste utviklingszone (Verenikina, 2010). Avstanden mellom det faktiske nivået et barn er på og nivået barnet potensielt kan være på ved hjelp av en mer kunnskapsrik person, gjerne en voksen, blir kalt for den nærmeste utviklingszone. Zonen definerer funksjonene som enda ikke er utviklet hos barnet, men som er i prosess (Vygotsky, 1978). For å etablere en bevegelse innenfor rammen av utviklingssonen, er det en forutsetning at det er forskjell i kunnskap og forhold mellom de to aktørene involvert.



Figur 5: Fremstilling av "den nærmeste utviklingszone" (Säljö, 2000, s. 122)

Interaksjoner i den nærmeste utviklingszone gjør det mulig for barn å delta i aktiviteter som ellers ville vært umulig for dem alene (Rogoff, 2003, s. 50). Dette forutsetter imidlertid støtte, for eksempel gjennom "scaffolding". Ordet «scaffolding», eller stillasbygging, ble introdusert i en artikkel skrevet av Wood, Bruner og Ross, og ble utviklet for å analysere struktureringen voksne gir i første fase når et barn lærer seg språk (Wood, Bruner & Ross, 1976). Begrepet tar utgangspunkt i Vygotsky sin «nærmeste utviklingszone» og relaterer til hvordan en mer kompetent annen, kan støtte eller veilede en som skal gå forbi sitt utgangspunkt. Dog er stillasbyggingens rolle midlertidig og den kompetente annen gir støtte helt til barnet selv har oppnådd et nytt nivå av forståelse (Mercer & Littleton, 2007, s. 15). Verenikina (2010) påpeker at datamaskiner, eller teknologi generelt, kan opptre som «den kompetente annen» og et stillas for at barn eller voksne kan utvikle seg.

Den intermentale utviklingszone

Mercer (2000) bygger videre på Vygotsky sin nærmeste utviklingszone og presenterer noe han kaller for «den intermentale utviklingszone». Begge fokuserer på barns utvikling, og at elever ved hjelp av veiledning kan operere utover sin egentlige kapasitet. Som nevnt over hevder Vygotsky at det "intermentale" nivået er der interaksjon mellom barnet og andre foregår (diskusjon, samhandling, argumentasjon), som igjen legger grunnlag for barnets "intramentale" refleksjon og logiske resonnement. I følge Mercer (2000, s. 141) kan en «intermental utviklingszone» oppstå hvis lærere og elever bruker samtaler for å skape et delt rom for kommunikasjon. Til forskjell fra Vygotsky hevder Mercer (2000) at den intermentale utviklingszone fokuserer mer på bidragene *både* fra lærer og elev. Så vel som å studere elevers utvikling med støtte fra lærer, bør man også studere den voksnes språkbruk og annen form for kommunikasjon. Læreren er sentral i opprettelsen av en intermental zone, og derfor kan teorien benyttes sammen med Alexander (2017) sitt konsept om dialogisk undervisning (se del 2.2.2) (Mercer & Littleton, 2007, s. 22).

2.1.3 Mediering

Dyreforskning var sentralt i behaviorismen og kjernen var at adferd og læring kunne observeres. Visse stimuli (S) ville alltid gi opphav til bestemte reaksjoner (R) (Säljö, 2000, s. 51; Teigen, 2012). Vygotsky mente imidlertid at det måtte ligge noe mer til læring enn denne enkle direkte $S \rightarrow R$ formelen; nemlig en indirekte medierende handling (Vygotsky, 1978).

Mediering beskriver hvordan mennesker tar i bruk ulike hjelpemidler for å interagere og samhandle med miljøet sitt. Handlinger og aktiviteter er mediert av materielle og mentale verktøy (Wertsch, 1985). I følge Vygotsky (1978, s. 54) kan dette være fysiske, men også intellektuelle eller språklige redskap. Disse brukes når vi skal forstå og agere i verdenen vår (Säljö, 2000, s. 22). Eksempler på språklige verktøy kan være tegnsystemer, symboler, metoder eller prosedyrer, mens fysiske eller materielle verktøy kan være datamaskiner, kalkulatorer, programvarer og så videre (Arnseth, 2000, s. 89). Denne medierende bindingen til verden er sentral for å forstå forholdet mellom mennesker og deres omgivelser som dynamisk og gjensidig skapende. I dag påvirker teknologien måten vi bruker og er styrt av omgivelsene våre, og dette medfører at måten man lærer på, kommuniserer på og tilegner seg kunnskap på har endret seg. Teknologimediert læring gir både muligheter og utfordringer i dagens klasserom, noe jeg vil komme tilbake til i kapittel 3 *Relevant forskningslitteratur*.

2.2 Språk og dialog

«For di me er talande og tenkjande menneske som kommuniserer med kverandre, veit me alle på eitt vis mangt om språk, tanke og kommunikasjon» (Rommetveit, 1972, s.7)

I denne delen av teorikapittelet skal jeg gå litt dypere inn i dialogbegrepet enn slik det blir snakket om i dagligtale. Fordi språket ofte blir omtalt som det viktigste verktøyet for læring i den sosiokulturelle perspektivet (Wertsch, 1985), og Samtavla bygger på prinsipper om å fremme dialog i klasserommet, vil teorier rundt språk og dialog fremlegges. Først vil disse redegjøres teoretisk og deretter i mer praktisk forstand.

2.2.1 Dialogisme

Fra et sosiokulturelt perspektiv er kommunikative prosesser helt sentralt når det gjelder menneskelig læring og utvikling. Språk og kommunikasjon er ikke bare et middel for læring, men grunnelementet for at læring og tenking kan skje (Dysthe, 2001, s. 49).

Dialog bygger på det greske ordet «logos», som betyr ord eller tale, og «dia» som betyr gjennom, mellom eller tvers over (Dysthe, 2001, s. 13). Ordet dialog henviser at det skjer noe

mellom ordene. Dialogisme er det motsatte av monologisme, hvorav begge representerer ulike kunnskapsteorier. Den monologiske tilnærmingen er en type overføringsmodell. Person A sender eller uttrykker noe som person B forstår og tar imot. Dialogismen på den andre siden mener kommunikasjon skjer mellom de involverte, og at mening blir skapt i interaksjon og i samspill. Kommunikasjon og mening bygges sammen og overføres ikke fra en person til en annen (Dysthe, 2001, s. 66). I følge Rommetveit (1972) består en kommunikasjonshandling av en sender eller budskapsformidler med en intensjon om å gjøre noe kjent for en mottaker. De to som fungerer som sender og mottaker i en kommunikasjonshandling legger betingelser for hverandre; de utfyller hverandre og vil kun sammen få til en kommunikasjonsakt (s. 31).

Mikhail Bakhtin er en kjent teoretiker innen dialogisme og blir i dag sett på som en fremtredende tenker i det 20. århundre (Bakhtin, Mørch & Mørch, 2003, s. 6). Bakhtin avviser at språket er en individuell handling. Han mener ord ikke tilhører en person, for det er preget av tidligere stemmer fra tidligere brukere. I følge Bakhtin er menneskelig kommunikasjon organisert sosialt gjennom dialogiske relasjoner (Dysthe, 2001, s. 111). Dialogismen er en språkteori som alltid betrakter språklig praksis som kontekstbundne ytringer (Bakhtin et al., 2003, s. 14), som vil si det legges vekt på de kontekstuelle faktorene i menneskelig diskurs, handling og tenking. Kreativ forståelse og kunnskapsutvikling oppstår, ifølge dialogismen, når man møter på ulike stemmer og forhandler om mening. I Bakhtins' dialog skal man ha respekt for andres ord, man skal lytte og respektere den andres premisser (Dysthe, 2001, s. 14).

2.2.2 «Thinking together» og dialogisk undervisning

Thinking together, eller på norsk *tenke sammen*, er en dialogbasert tilnærming for å utvikle barns tenking og læring i klasserommet³. Tilnærmingen er utviklet av Universitetet i Cambridge med Neil Mercer i spissen. Inspirasjon er hentet fra Vygotsky og Bakhtin sine idéer om at språket er sentralt for læring og utvikling, og at kunnskap ikke overføres fra lærer til elev men blir konstruert i fellesskap (Solomon & Black, 2008, s. 87). Mercer og hans kollegaer har forsøkt å lage en tilnærming som setter den sosiokulturelle teorien ved utdanning ut i praksis, og har i den forbindelse lagt vekt på lærerens rolle som en veileder og modell for språkbruk. Lærerens oppgave er å lage et miljø for dialog, slik at elever forstår hvordan språket kan bli brukt som verktøy for tenking. Lærerens rolle vil være å gi elevene veiledning og mulighet for produktive læringsamtaler.

³ <https://thinkingtogether.educ.cam.ac.uk/>

Ved dialogisk undervisning tar læreren tak i og bruker samtaler for å engasjere, stimulere, utvikle og forbedre elevers læring og forståelse (Alexander, 2017, s. 37).

Undervisningsmetoden reflekterer et syn at man heller enn å akseptere folks utsagn, bør anse at kunnskap og forståelse kommer ved å teste bevis, analysere idéer og undersøke verdier. Gjennom dialogisk undervisning vil elever lære å høre etter når andre snakker, stille spørsmål, presentere og evaluere idéer, argumentere og rettferdiggjøre ulike syn. Kjernen i slike utforskende klasserommiljøer er å stillasbygge elever til å være nysgjerrige, stille spørsmål omkring informasjon, og videre delta i diskusjoner.

Robin Alexander er en kjent forsker innen feltet dialogisk undervisning. Han argumenterer for fem prinsipper som er viktige komponenter og som en bør jobbe mot, når det gjelder dialogisk undervisning (Alexander, 2017, s. 38). Sentrale kriterier han trekker frem om dialogisk undervisning er at det bør være:

- **Kollektivt:** lærere og elever gjør oppgaver sammen, enten i grupper eller helklasse
- **Gjensidig:** lærere og elever hører på hverandre, deler idéer og vurderer ulike synspunkt
- **Støttende:** elever deler idéene sine fritt uten å være redd for å si «feil», og de hjelper hverandre for å få felles forståelse
- **Kumulativt:** lærere og elever bygger på sine egne og andres idéer
- **Målbevisst:** læreren planlegger og styrer klassesamtaler med spesifikke utdanningsmål i bakhodet

2.3 Lærerrollen og teknologistøttet undervisning

Som nevnt i 2.1.2 legger Vygotsky til grunn at barn har en nærmeste utviklingssone. For å utvikle seg gjennom den nærmeste utviklingssonen er barnet avhengig av bistand i utførelse av arbeidsoppgaver, og i klasserommet vil det i stor grad være med hjelp fra lærer. Teknologi, digitale ressurser, verktøy og internett har utviklet seg mye de siste tiårene, som har ført til økt og endret bruk i skolen. I denne delen av teorikapittelet vil tre ulike perspektiver om lærerens rolle i det digitale klasserom legges frem.

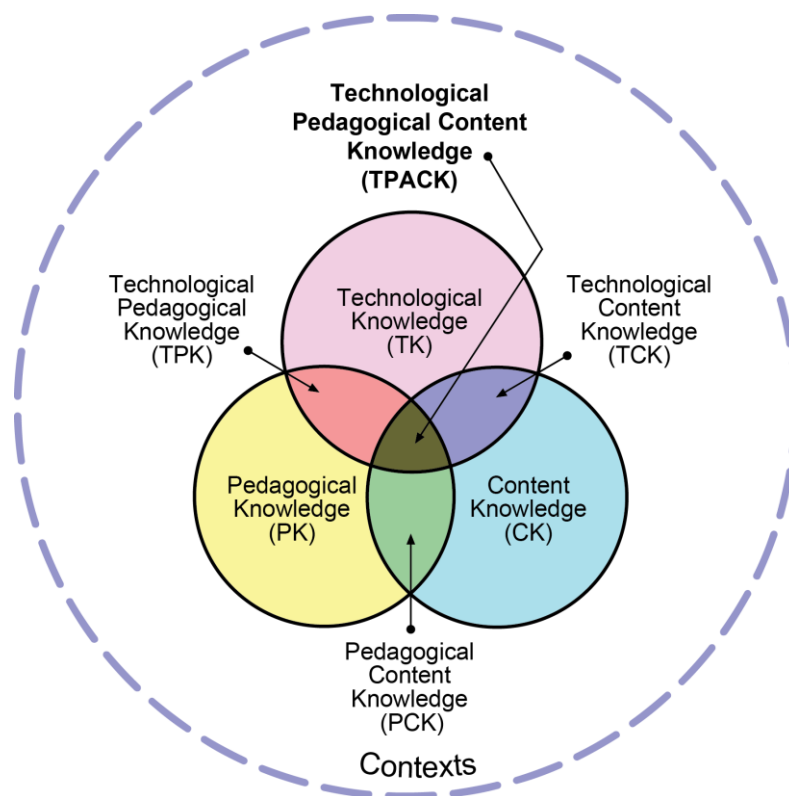
Først vil jeg gjøre rede for modellene «Technological Pedagogical Content Knowledge» (TPACK) og «Lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse» (PfdK). De gir to ulike innfallsvinkler for å forstå kompleksiteten læreren står ovenfor i klasserommet. Deretter vil jeg presentere en modell om læreres valg av teknologi i klasserommet, kalt «Technology Acceptance Model» (TAM). Her er opplevd nytteverdi og brukervennlighet helt sentralt. Til

sist vil designbasert forskning og fordelene av lærerorienterte tilbakemeldinger for utvikling av praksis, legges frem.

2.3.1 Modellene TPACK og PfdK

Med teknologi kommer både utfordringer og muligheter for læring og undervisning. Læreren har dermed en viktig rolle når det gjelder klasseledelse og design av læringsaktiviteter (Rasmussen & Lund, 2015). I følge Koehler, Mishra, og Cain (2013) finnes det mange tilnærminger som forsøker å gi læreren en «felles» oppskrift når det kommer til integrering av teknologi i klasserommet. De argumenterer videre at dette er vanskelig fordi lærere opererer i ulike kontekster. Det finnes ingen «beste måte», så utfordringen, og ikke minst muligheten, ligger hos den enkelte lærer. Modellene TPACK og PfdK påpeker hvilken kompleksitet læreren står ovenfor, og hvilke kompetanser som må besittes for undervisning i det digitale klasserom.

«Technological Pedagogical Content Knowledge», også kalt TPACK, er en modell utviklet av Koehler og Mishra (2009), og tar for seg lærerens forventede kombinerte ferdigheter når det gjelder undervisning. TPACK illustrerer en kompleks interaksjon mellom faginnhold, pedagogikk og teknologi, og viser til kunnskapen en lærer må besitte for å kunne undervise i dagens samfunn der digital kompetanse er en grunnleggende ferdighet (Kunnskapsdepartementet, 2017). Faginnhold innebærer kunnskap om det faktiske faget læreren skal lære bort. Pedagogisk kunnskap handler om undervisningspraksiser, prosesser eller strategier om læring og undervisning. Teknologisk kunnskap gjelder bruk av, og forståelse for, digital teknologi (Angeli, Valanides & Christodoulou, 2016, s. 15). Figur 6 viser hvordan teknisk, pedagogisk og faglig kompetanse overlapper og at det er nødvendig å aktivere disse samtidig.



Figur 6: TPACK-modellen (Koehler et al., 2013)

Lærers profesjonsfaglige digitale kompetanse (PfdK) er en annen tilnærming til lærerrollen i dagens klasserom. Lærers PfdK består av to ulike aspekter; for det første må lærere ha kunnskap om og en viss erfaring med teknologi til bruk i klasserommet. For det andre må lærere kunne hjelpe elever til egen læring og kunnskapsproduksjon ved hjelp av digital teknologi (Furberg & Lund, 2016). I følge Utdanningsdirektoratet (u.å) må lærere utvikle sin egen profesjonsfaglige digitale kompetanse gjennom lærerutdanningen og yrkeslivet. Lærernes PfdK er dermed dynamisk og påvirkes kontinuerlig i samsvar med samfunnets utvikling.

Modellene viser hvilken kompleksitet lærere står ovenfor når flere kompetanseområder må aktiveres samtidig. Kreativitet og fleksibilitet hos læreren er nødvendig når hver undervisningssituasjon er forskjellig (Koehler et al., 2013).

2.3.2 «Technology Acceptance Model»

En modell som blir brukt for å forstå hvordan man velger teknologiske verktøy på arbeidsplassen er «technology acceptance model», ofte kalt TAM (Davis, 1989; Venkatesh & Bala, 2008). Davis (1989), som introduserte TAM, argumenterer for at en persons intensjon om å bruke teknologi bestemmes av to faktorer: opplevd nytteverdi og brukervennlighet.

Opplevd nytteverdi refererer til den grad en person opplever bruk av en spesiell teknologi som nyttig, og at jobben en har blir gjort på en bedre måte. I undervisningssammenheng vil «jobben» vise til læreres bruk av teknologi for å støtte elevers læring og utvikling (Okumuş, Lewis, Wiebe & Hollebrands, 2016). Opplevd brukervennlighet viser til hvor enkelt en person synes det er å bruke teknologien. Opplevd nytteverdi og brukervennlighet vil sammen legge grunnlag for hva slags holdninger en enkeltperson eller lærer har til teknologi. Selv om TAM i utgangspunktet ble brukt i forbindelse med valg av teknologi til arbeidsplassen, gir den også et rammeverk for å forstå hvordan lærere velger verktøy og ressurser for undervisning (Nair & Das, 2011; Ngai, Poon & Chan, 2007; Sánchez & Hueros, 2010; Selim, 2003). TAM har fått ros for å være enkel å anvende i ulike situasjoner, men at dette som styrke også er en svakhet. Venkatesh og Bala (2008) peker på at selv om TAM har vist seg å være en god modell når det gjelder å predikere aksept for teknologi, gjør den ingenting for å hjelpe å forstå eller forklare måter som kan føre til videre utvikling.

2.3.3 Brukerinnsikt for praksisutvikling

Pedagogisk forskning gjennomføres for å utforske og utvikle vitenskapelig forståelse. Likeså med det formål å forstå og forbedre praksis. Som nevnt i kapittel 1 (del 1.3) har DiDiAC-prosjektet en designbasert forskningstilnærming, og en sentral del er samarbeidet mellom lærere og forskere. Dette kalles ofte for “research-practice partnership” og henviser i utdanningssammenheng til et langtidssamarbeid mellom forskere og lærere. Hensikten er å identifisere problemer og komme med løsninger (Kali, Eylon, McKenney & Kidron, 2018). Fordelen er at forskere får tilgang til og innsikt i praksisnære utfordringer, og lærere får hjelp til å løse disse. Målet er dermed å ta tak i hverdagslige praksisutfordringer, og ikke kun avdekke hull i forskning (Coburn & Penuel, 2016).

I denne oppgaven vil læreres tilbakemeldinger gjøre seg gjeldende på et konkret og abstrakt nivå. Verdifull innsikt blir gitt gjennom tekniske verktøyerfaringer og pedagogiske prinsipper. Dette gir igjen innblikk i læreres rolle og undervisningspraksis når teknologi benyttes. På sikt kan denne kunnskapen brukes av forskere for videreutvikling av Samtavla eller lignende digitale verktøy, samt videreutvikling av praksis når teknologi og pedagogikk kombineres.

2.4 Oppsummering og posisjonering

I dette kapittelet har jeg gjort rede for hvordan det sosiokulturelle perspektivet fokuserer på verktøyenes betydning i menneskelig læring og utvikling. Perspektivet er opptatt av at menneskets utvikling blir undersøkt i sin sosiale kontekst og følgende begreper er sentrale:

«den nærmeste utviklingssone», «stillasbygging» og «mediering». I denne studien viser disse begrepene til lærerens viktige rolle og Samtavla's betydning, for elevers læring. Den intermentale utviklingssonen gjør seg gjeldene når elever og lærere bruker hverandre og språket, for støtte i læringsprosesser og videre kunnskapsproduksjon.

Språket har blitt trukket frem som en sentral faktor innen den sosiokulturelle tradisjonen. Tilnærmingen «thinking together» med utgangspunkt i Vygotsky og Bakhtin sine teorier, hentyder at god dialog i klasserommet er sentralt for læring. Samtavla er utviklet med det formål å fremme læringsdialoger i klasserommet, og derfor er det sosiokulturelle perspektivet sammen med teorien omkring dialogisk pedagogikk, nyttig for denne oppgaven.

Det å være lærer i dagens klasserom der digital kompetanse er en grunnleggende ferdighet er ikke bare lett. For det første må en lærer besitte kunnskap om, og sjonglere, faglig innhold, pedagogikk og teknologi i undervisning. TPACK og PfdK – modellene viser hvilken kompleksitet en lærer står overfor. For det andre må lærere bruke, og velge, læringsressurser, verktøy og læremidler som bidrar positivt i undervisningen. Dette kan være utfordrende når det er mye å velge mellom samt lett tilgjengelig (Kunnskapsdepartementet, 2017). Gjennom TAM-modellen har imidlertid opplevd nytteverdi og brukervennlighet vist seg å være to viktige faktorer. Disse modellene, som belyser lærerens kombinerte ferdigheter for å takle en kompleks undervisningshverdag, og hva som er med på å bestemme lærerens bruk av teknologi, er gode utgangspunkt for innsikt i læreres bruk og erfaring med Samtavla.

For å få innblikk i læreres opplevelse med et digitalt verktøy, og videre kunne utvikle en undervisningspraksis, kan et partnerskap mellom forskere og lærere være hensiktsmessig. I DiDiAC-prosjektet og denne oppgaven er dette helt sentralt, gjennom designbasert forskning. Lærerens bruk og erfaring med et digitalt verktøy som Samtavla gir verdifull kunnskap om verktøyet på et konkret og abstrakt nivå. Likeledes innsikt i lærerens rolle i møte med lignende teknologi.

3 Relevant forskningslitteratur

Selv om teknologifeltet i utdanningssammenheng er relativt nytt, begynner det å bli en rekke studier og oppsummeringer på feltet. Som presentert tidligere i teorikapittelet er disse behandlet innen ulike tradisjoner, både kognitive og sosiokulturelle. Med bakgrunn i mine forskningsspørsmål har jeg valgt å se på tidligere forskning innen tre felt; teknologistøttet læring, lærerens rolle og nye undervisningspraksiser ved økt bruk av teknologi i klasserommet, og klasseromdialog. Disse temaene er relevante fordi Samtavla er et digitalt verktøy for å støtte dialog i klasserommet. De belyser også lærerens rolle når teknologi blir anvendt i klasserommet. Studiene presentert under har ulike forskningsdesign og dermed forskjellige perspektiv.

3.1 Teknologistøttet undervisning

I undervisning gir teknologi mange muligheter, både for lærer og elev. Den kan gi ulike måter å undervise på, samt å lære på. Hattie (2009) har gjennom en metaanalyse av over 50 000 studier presisert at dette krever at læreren får trening i hvordan de og elevene best mulig kan dra nytte av de ressursene de har. Han argumenterer videre at datamaskiner kan øke læringsutbyttet, men at det ikke nødvendigvis er et forhold mellom det å ha datamaskiner, bruke datamaskiner og læringsutfall (s. 221).

Det er mer til læring enn om verktøyet fungerer eller ikke. Det er ikke kun verktøyet i seg selv man bør undersøke, men også konteksten og kulturen det opptrer i. Ikke minst måten verktøyet blir brukt på (Arnseth & Ludvigsen, 2006). Dette er i samsvar med systematiske litteraturgjennomgangen til Rasmussen og Ludvigsen (2010). Der kom det frem at datamedierte-miljøer ikke automatisk er lønnsomme og produktive. De må være i samsvar med de institusjonelle praksisene og lærernes ramme når det gjelder læringsaktiviteter. Teknologien i seg selv bringer ikke mer kvalitet til klasserommet, så for produktiv læring i skolen, må teknologien være integrert i lærerens læreplan og oppgavedesign (Rasmussen & Ludvigsen, 2010). Dette setter indirekte krav til lærerinvolvering- og engasjement. Lærere designer og organiserer ikke sekvensielle undervisningsopplegg med bruk av lærebok så ofte som før, noe som betyr at lærere må planlegge og elever navigere og integrere kunnskap fra ulike informasjonskilder (Gilje et al., 2016).

Kvaliteten på digitale verktøy og læremidler vil i stor grad påvirkes og bestemmes i henhold til praksisen hver enkelt lærer har utviklet. Et verktøy som sies å ha god kvalitet er ikke

nødvendigvis bra for en lærer som har lang erfaring med en annen didaktisk tilnærming enn det verktøyet legger opp til (Svingen & Gilje, 2018). Etterutdanning, hjelp, støtte eller refleksjon kan være mulige måter å løse det på.

Det er både fordeler og ulemper med mer teknologi i klasserommet. En fordel er at teknologi kan gi undervisningstimer med variasjon og skifter mellom læringsaktiviteter. Dette kan igjen gjøre elever mer engasjerte. På den andre siden kan det være utfordrende for en lærer hvis vedkommende ikke vet hvordan undervisning med teknologi skal organiseres, takles og legges til rette for (Rasmussen et al., 2019). Noen elever jobber fokusert og effektivt på egenhånd med digitale teknologier, mens andre sliter og blir distraheret. Tidligere forskning har vist at elever kan forsvinne i en separat verden fremfor å engasjere seg i den pågående læringsaktiviteten (Rasmussen & Hagen, 2015). Teknologirike omgivelser krever dermed en lærer med kompetanse innen klasseledelse for at verktøy og læremidler skal benyttes hensiktsmessig. Det kan ellers fort bli en tidstyv for elever og lærere (Kunnskapsdepartementet, 2017).

3.2 Lærerens rolle og nye former for undervisning

I artikkelen til Rasmussen og Lund (2015) ble relasjonen mellom læringsressurser og lærerrollen undersøkt gjennom intervjuer av lærere og elever. Studien viste at kompleksiteten i lærernes profesjonsutøvelse øker når stadig flere informasjonsressurser og IKT-verktøy implementeres i skolen. Dette gjør at det kreves en spesiell «designkompetanse» hos lærerne. De må aktualisere kompetansen sin for å tilrettelegge elevenes læringsomgivelser og læringsutbytte. Siden dagens teknologi både gir muligheter og utfordringer, og er i stadig forandring, må lærere kontinuerlig endre tilnærming for å bruke teknologi produktivt i klasserommet. Dette for å sikre at elever som sliter med å jobbe på egen hånd får hjelp til dette, og for at alle tar en del i klassemiljøet (Rasmussen & Hagen, 2015).

En større norsk studie fra 2016 med navn ARK&APP undersøkte ulike former for undervisnings- og læringspraksiser, med bruk av læremidler og andre ressurser for læring. Dette på tre ulike nivåer; 5.-7. trinn, ungdomsskole og videregående skole. Gjennom de 12 casestudiene undersøkt ble det blant annet funnet at grunnskolelærere i hovedsak velger papirbaserte læremidler. Digitale læremidler og digitale ressurser for læring var kun et supplement (Gilje et al., 2016). Lekang og Olsen (2019, s. 22) har kommentert studien og mener dette viser at lærere ikke fullt utnytter mulighetene som ligger i teknologirike klasserom. Videre presiserer de at det kan være flere grunner til dette, for eksempel

manglende tilgang, men også at teknologirike klasserom krever en kompetanse hos lærere som de nødvendigvis ikke har fått gjennom utdanningen sin.

Lærerens rolle og undervisningsmetoder må endre seg for å få maksimalt ut av teknologiens muligheter i klasserommet, men flere lærere uttrykker at det er utfordrende å utvikle nye praksiser (Rasmussen & Lund, 2015). Lærere er blant annet avhengige av å ha nødvendige ferdigheter for å bruke teknologi, både tekniske og pedagogiske. Videre er etablering av et trygt miljø vel så viktig ved bruk av teknologi som uten, og spesielt der digitale verktøy blir brukt for å støtte deling av elevers idéer (Major, Warwick, Rasmussen, Ludvigsen & Cook, 2018). Lærerens rolle blir dermed ikke mindre viktig med teknologiens inntog. I Hsin, Li og Tsai (2014) sin systematiske litteraturgjennomgang ble det beskrevet hvordan læreren medierte samspillet mellom elevene og teknologien, blant annet gjennom å tilpasse aktiviteter til elevenes førkunnskaper og ferdighetsnivå for å oppnå læring. Lærernes undervisning og instruksjoner maksimerte effekten av teknologien, og således elevenes læringsutbytte.

I løpet av de siste årene har tilstedeværelsen av teknologi i skolen økt. Selve bruken, og aksepten for bruk, kan være utfordrende i utdanningsinstitusjonene og for den enkelte lærer (Scherer, Siddiq & Tondeur, 2019). Hva er egentlig med på å bestemme hva slags teknologi lærerne velger og hvordan de bruker den? Ved bruk av kombinerte metoder og spesielt spørreundersøkelser har flere studier undersøkt dette, og en av faktorene som har vist seg å påvirke bruk av datamaskiner i klasserommet, er lærernes holdninger til disse. Uavhengig om lærere har en positiv eller negativ holdning til datamaskinen, vil det påvirke hvordan de responderer med teknologien. Opplevd nytteverdi i forhold til kompetansemål og elevers utbytte er en annen faktor som påvirker læreres bruk (Kim, Kim, Lee, Spector & DeMeester, 2013; Teo, Lee & Chai, 2008). Videre har tilgang til støtte fra andre, og indre faktorer som engasjement for teknologi og problemløsnings-mentalitet, vist seg å være sentralt for læreres valg og bruk av teknologi. Barrierene for bruk av teknologi har vært negative holdninger, manglende kunnskap og ferdigheter (Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, Sadik, Sendurur & Sendurur, 2012; Luan, Fung, Nawawi & Hong, 2005). I en norsk spørreundersøkelse der 62 lærere i Nordland kommune deltok, kom det frem at det var ønskelig at klasseromsteknologi skulle være brukervennlig. Det vil si, ukomplisert å bruke og lite anstrengende for lærere å sette seg inn i. Videre var det ønskelig å ha tilgang til hjelp, enten via brukerveiledninger eller andre personer (Lekang & Olsen, 2019, s. 118).

3.3 Klasseromdialog og digitale verktøy

I følge Mercer (2000) bør elever lære å bruke språket som en ressurs i læring, både ved helklasseundervisning og i gruppearbeid. Prinsippene for dialogisk undervisning og *thinking together* (del 2.2.2) avhenger av at elever forstår at det å snakke og lytte, kan gi stor verdi i klasserommet. Diskusjoner bør være inkluderende, all informasjon bør deles og elever bør vise hverandre respekt. Også utfordre og bygge på hverandres idéer (Mercer & Littleton, 2007). I en randomisert kontrollert studie gjennomført av Alexander (2018) ble nesten 5000 elever og 208 lærere fordelt i to grupper; en intervensjonsgruppe og en kontrollgruppe. Intervensjonsgruppen praktiserte dialogisk undervisning og etter 20 uker ble det funnet at elevene i denne gruppen var to måneder foran sine jevnaldrende kontrollgruppe i engelsk, matematikk og naturfag. Videodata viste at endringene i lærer- og elevprat var påfallende.

Mercer og Littleton (2007, s. 24) påpeker at elever i utdanningens historie har hatt liten mulighet til å snakke sammen i undervisningen. I følge Alexander (2017, s. 38) er det å kunne høre etter, vise andre respekt, stille spørsmål, presentere og evaluere idéer, og argumentere og rettferdiggjøre meninger, blant kjerneferdighetene til medborgerskap. Derfor er det nødvendig å lære det så tidlig som mulig, og ifølge Utdanningsdirektoratet (2018) noe av grunnen til fagfornyelsen.

Forskning viser at digital teknologi kan gi verdifull støtte for implementering av dialogisk pedagogikk (Mercer et al., 2019), men teknologi gjør også klasseromsundervisning mer komplekst (Rasmussen & Ludvigsen, 2010). Skal elever mestre produktive dialoger i samarbeidssituasjoner bør strategier for dette gjøres eksplisitt. Mercer og hans kollegaer har derfor argumentert at det er nødvendig med felles grunnregler for dialog i klasserommet. Det vil si adferdsmessige normer som lages av lærere og elever i fellesskap. Dette for å skape en felles kultur, der alle har mulighet og er trygge nok til å samtale i et klasserom. Hensikten er at samtaler skal være produktive og lærerike, samt at elever kan konfrontere og utfordre hverandre uten å måtte ta en sosial risiko (Mercer et al., 2019). Uten konfrontasjon, for eksempel ved å spørre om en forklaring eller utdyping, vil ikke dypere forståelse for et ståsted, konsept, eller en holdning oppstå.

Hennesy (2011) har studert en rekke lærere som har brukt digitale tavler i undervisning, på engelsk kalt "Interactive whiteboards" eller "IWBs". IWB-teknologi fungerer som et generisk klasseromsverktøy, som vil si det kan brukes på mange ulike måter, på tvers av fag. Det er også interaktivt i den form at man kan ta på, og flytte på ting eller figurer som vises på tavlen.

Digitale fremstillinger som tekst, tegninger, bilder, animasjoner, simulasjoner og grafer er typiske muligheter som ligger i tavlen. At dette vises på en fellesskjerm i klasserommet muliggjør samarbeidslæring.

Lærerens rolle i tilknytning til IWB-teknologi og elevers utbytte gjennom klasseromdialog har vært undersøkt. Hennessy (2011) studerte blant annet åtte lærere, gjennom ti casestudier, i England årene 2002-2009. Funnene indikerte at den store IWB-skjermen i klasserommet ga utgangspunkt for felles oppmerksomhet og muliggjorde at elever sammen kunne konstruere kunnskap. Lærere kunne støtte og veilede elevene da idéer og meninger ble gjort eksplisitt synlig på fellesskjermen. Dette skapte et dialogisk rom (Wegerif, 2010), der nye personlige og delte meninger kan oppstå og diskuteres. Dette er videre hensiktsmessig for læring; idéer kan enkelt fremmes, kobles sammen, utforskes, kontrasteres og elever kan konstruere og samhandle med digitale gjenstander på tavlen. Læreres evne til å hjelpe, aktivt støtte og stillasbygge elevers aktiviteter er imidlertid en nødvendighet (Warwick, Mercer, Kershner & Staarman, 2010). Kanskje må lærere utvikle nye ferdigheter, eller endre eksisterende undervisningspraksis for å kombinere teknologi og dialogisk undervisning (Rasmussen & Ludvigsen, 2010).

Samtavla er relativt nytt, men i likhet med IWB-teknologi gir Samtavla også mulighet for delt skjerm, felles kunnskapsbygging og dialogisk undervisning. Verktøyet har en synlig struktur som kan brukes som ressurs for sambygging av kunnskap og læring. Elevenes tekstbidrag kan for eksempel bygges videre på, sorteres eller kategoriseres. I tillegg er det også mulig å skape kontinuitet ved å lage en læringsbane der elever kan følge sine egne og sine jevnaldrenes bidrag over tid (Rasmussen et al., 2019). I Rasmussen og Hagen (2015) sin studie ble Samtavla brukt som utgangspunkt for helklassediskusjoner. Læreren tok utgangspunkt i elevers bidrag for spørsmål, utdypinger og korreksjoner. Forskernes observasjoner tilsa at elevenes bidrag direkte til en felles storskjerm hjalp læreren å inkludere og trekke mer på studentenes egne idéer. Selv om klasseromdiskusjonen skjedde gjennom Samtavla, var det læreren som hadde en avgjørende rolle ved å lage og opprettholde denne. For å engasjere elever suksessfullt til felles kunnskapskonstruksjon, må læreren oppmuntre til deling av kunnskap, kommunikasjon og felles fokus (Alexander, 2018). Det er forskning som tilsier at Samtavla kan bidra til økt elevdeltakelse og hjelpe læreren med å utforske elevenes tanker og idéer. Dette vil igjen føre til produktive og læringsrike dialoger (Frøytlog & Rasmussen, 2020).

De korte tekstene som elever produserer i Samtavla, og som lærerne kan bruke som utgangspunkt for dialoger i klasserommet, kalles for mikroblogging. Som nevnt i innledningen til oppgaven (del 1.2) er Twitter det mest kjente mikrobloggingverktøyet og kommunikasjonsplattformen har i løpet av de siste årene inspirert utdanningssektoren (Java et al., 2007). Gao, Luo og Zhang publiserte en innholdsanalyse i 2012 basert på 21 studier om mikroblogging i utdanningssammenheng. Resultatene indikerte at selv om mikroblogging ikke er spesielt designet for samtaler, fungerer de korte meldingstekstene ofte som start på en samtale. Økt deltakelse og engasjement var videre et delt tema i studiene som ble undersøkt. Da mikroblogging ble inkorporert i læringsaktiviteter var elevene mer aktive enn vanlig, og tilstedeværelsen og engasjementet høyere hos elever som normalt ikke var så aktive. Ebner, Lienhardt, Rohs og Meyer (2010) har også undersøkt hvilken fordel mikroblogging kan gi elever og lærere, og trekker blant annet frem at det kan støtte samarbeid, reflektere tanker, og gi uformell læring gjennom uformell kommunikasjon. Muligheten til å både bygge på elevers snakking og skriving som blir vist gjennom «veggen» i Samtavla, utvider lærerens mulighet til å fremme læringssamtaler (Rasmussen et al., 2019). Elever kan også konstruere en dypere forståelse når de aktivt engasjerer seg i korte tekster, og også når de bringer inn hva de allerede vet og bygger kunnskap videre basert på dette (Rasmussen & Hagen, 2015).

3.4 Oppsummering og posisjonering

Forskningen i dette kapitlet viser erfaringer fra klasserommet når lærere benytter teknologi i undervisning. Forskningen presentert har også gitt innsikt i hvordan teknologi kan brukes med en dialogisk intensjon. I den forbindelse har lærerens rolle vært sentral. Med utgangspunkt i denne studiens forskningsspørsmål og overordnede tema, er forskningen presentert et relevant bakteppe.

Studiene fremlagt viser at undervisning med teknologi kan varieres og føre til høyere elevengasjement, men at dette krever både teknisk, pedagogisk og didaktisk kompetanse hos læreren. Teknologien i seg selv bringer ikke mer kvalitet til klasserommet, så dersom den skal være produktiv for læring i skolen, må teknologien være integrert i lærerens læreplan og oppgavedesign (Rasmussen & Ludvigsen, 2010). Forskningen viser også at kompleksiteten i lærernes profesjonsutøvelse øker når stadig flere informasjonsressurser og IKT-verktøy implementeres i skolen (Rasmussen & Lund, 2015). Nettopp derfor er læreres opplevde nytteverdi av en teknologi, en viktig faktor for aksept og anvendelse (Kim et al., 2013; Teo et al., 2008).

Samtavla er utviklet for å støtte dialogisk undervisning. Studier gjort av Samtavla og andre mikrobloggeringsverktøy viser at korte innsendte elevtekster til en felles skjerm hjelper læreren å inkludere og trekke på elevers idéer og meninger (Ebner et al., 2010; Gao et al., 2012; Rasmussen et al., 2019). Hvis elever stiller spørsmål, presenterer og evaluerer ulike idéer og syn, kan dette føre til økt forståelse og felles kunnskapsproduksjon (Alexander, 2017). Studiene viser dog at dette krever god klasseledelse og klare regler for hvordan man snakker sammen i et klasserom (Mercer et al., 2019).

4 Metode

For å besvare forskningsspørsmålene «Hvordan bruker lærere Samtavla, og hva er deres erfaringer med verktøyet?» benyttes både kvalitative og kvantitative data. Materialet består av seks rapporter skrevet av lærere som har brukt Samtavla, et feltnotat/møtereferat fra en workshop og et spørreskjema med 46 spørsmål sendt til lærere i nettverket til NDLA. Disse tre datakildene gir forskjellige innfallsvinkler og muliggjør derfor innsikt i ulike dimensjoner ved læreres bruk og erfaring med Samtavla (Creswell, 2015, s. 15).

Først i kapitlet vil jeg kort gjøre rede for generelle trekk ved kvantitative, kvalitative og kombinerte metoder. Dette gir introduksjon og begrunnelse for mine valgte metoder. Deretter vil jeg beskrive deltakerne som er med i undersøkelsen og hvilke data som er brukt. Til slutt vil styrker og svakheter ved studien legges frem, etterfulgt av forskerrollen og etiske betraktninger.

4.1 Kvantitativ og kvalitativ metode

Som nevnt innledningsvis til dette kapitlet vil både kvalitative og kvantitative data brukes for å besvare forskningsspørsmålene. Begge metoder ønsker å beskrive og forklare virkeligheten. Dette kan gjøres med tall, ord eller begge deler (Bryman, 2016, s. 34).

Enkelt sagt kan man si at forskjellen mellom kvantitativ og kvalitativ metode er at man bruker målinger og beregninger i kvantitativ metode. Videre blir ting ofte sett fra forskerens perspektiv, forskeren er distansert og det er ønskelig å kunne generalisere funn. Motsatt vil man i kvalitativ metode ønske å få synspunktene til informantene opp og frem ved at forskeren er tett på, og at forskeren i stedet for å generalisere søker forståelse for handling, tro og verdier i en kontekst (Bryman, 2016, s. 401). Det er vanlig å undersøke personlige fortellinger, meninger, og gå i dybden i ulike individuelle perspektiv. Styrken til kvalitativ forskning er fokuset på hva som skjer i naturlig forekommende settinger (Silverman, 2014, s. 401). I motsetning til objekter i naturvitenskapen, er objektene i den sosiale vitenskapen, altså menneskene, i stand til å gi mening til miljøet sitt.

For å få innsikt i generell bruk og erfaringer med Samtavla var det fordelaktig å få tak i informanter som har brukt verktøyet i varierende grad. Dette for nyanserte tilbakemeldinger, og et helhetlig bilde på hvordan lærere opplever verktøyet. Spørreskjema ble derfor benyttet. Dette muliggjorde flere respondenter og synspunkt enn intervjuer ville gjort. For å få dypere forståelse og konkrete eksempler på hvordan Samtavla har vært brukt, var det nyttig å

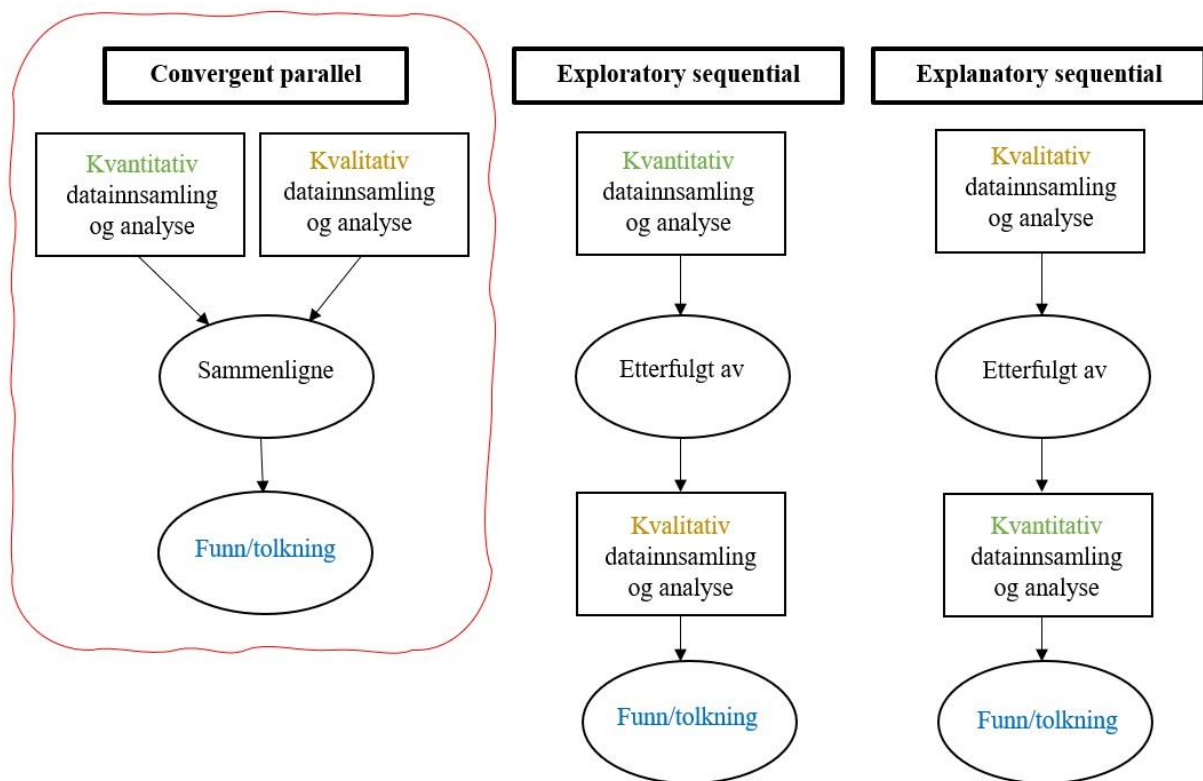
supplere det kvantitative datamaterialet med noe kvalitativt, derav rapporter og feltnotat fra en workshop.

4.2 Kombinerte metoder

Styrken ved at spørreskjema, rapporter og feltnotat blir tolket og brukt sammen for å svare på forskningsspørsmålene er at de gir en bedre forståelse av forskningsspørsmålene, enn hva hver av dem alene ville gjort (Creswell, 2015). De ulike måleperspektivene gir inngang til å forstå ulike dimensjoner ved Samtavla. Spørreskjemaet har faste forhåndsbestemte svaralternativ og svarer på generelle spørsmål som «hvor ofte». Rapportene og feltnotatet, på den andre siden, viser enkeltlæreres opplevelser og refleksjoner. I forhold til forskningsspørsmålene vil spørreskjemaet dekke lærernes bruk i større grad enn erfaringer, og motsatt vil rapportene dekke erfaringer i større grad enn bruk.

Selv om det i denne oppgaven blir benyttet kombinerte metoder, er det delte meninger blant forskere når det gjelder bruk av både kvantitative og kvalitative data. Noen mener at det hverken er ønskelig eller gjennomførbart. Ett argumentet mot kombinerte metoder er at metoden har to ulike epistemologiske ståsteder. Det vil si at kvantitativ og kvalitativ metode gir to ulike utgangspunkt for hvordan sosial virkelighet burde studeres. På den andre siden er det flere forskere som mener kombinerte metoder både er teknisk mulig og ønskelig (Bryman, 2016, s. 637). Hanson, Creswell, Clark, Petska & Creswell (2005) presiserer at bruk av både kvalitativ og kvantitativ metode kan gi rike forskningsresultater.

I følge Creswell (2014, s. 219) er det tre hoveddesign innen kombinerte metoder og disse blir kalt «convergent parallell design», «exploratory sequential design» og «explanatory sequential design». Denne studiens design vil gå under navnet «convergent parallell». De kvalitative- og kvantitative dataene har vært samlet inn samtidig og blitt analysert hver for seg, før funn har blitt sammenlignet på tvers.



Figur 7: Ulike design for kombinerte metoder (Creswell, 2014)

4.3 Deltakere og data

En populasjon er hele gruppen en ønsker å studere, og utvalget er en del av denne (Kleven, Tveit & Hjordemaal, 2011, s. 70). I denne studien er utvalget lærere som har blitt kjent med Samtavla gjennom NDLA.

Som beskrevet innledningsvis (del 1.4) samarbeider forskerne i DiDiAC-prosjektet med Nasjonal digital læringsarena (NDLA)⁴, og de har engasjert flere lærere for å teste ut Samtavla i ulike undervisningstimer. Med bakgrunn i dette var det av praktiske årsaker ønskelig å få hjelp av dem til å nå utvalget mitt. Dette blir i forskningslitteraturen ofte kalt et tilgjengelig utvalg, eller på engelsk «convenience sample» (Bordens & Abbott, 2018, s. 294; Kleven et al., 2011, s. 131). Lærere som er ansatt i NDLA er enten engasjert i ulike årsengasjement og jobber med å produsere innhold i redaksjoner i NDLA, eller er på læreravtale der de får godtgjort noe for leveranser, hvorav dette blir spesifisert i avtale med den enkelte lærer.

Forskerne i DiDiAC-prosjektet har en kontaktperson i NDLA. Dette er samme person som arrangerte workshop da en gruppe lærere diskuterte erfaringer rundt Samtavla. En e-post ble

⁴ <https://ndla.no/nb/>

sendt til vedkommende med to hovedspørsmål; mulighet for å få tilgang til lærerrapportene om Samtavla som ble fremvist og diskutert på workshopen, og mulighet til å få distribuert et spørreskjema gjennom NDLA. Begge deler lot seg gjøre.

I tillegg til spørreskjema og rapporter benyttes et feltnotat skrevet av meg under workshopen. To representanter fra NDLA, en medstudent og jeg var til stede da seks lærere delte sine erfaringer med Samtavla. Dette vil bli beskrevet mer inngående under.

Tabell 1:

Datagrunnlag

Datagrunnlag	Lengde	Deltakere	Metodetilnærming
1 Spørreskjema	8 sider med 46 spørsmål	10	Kvantitativ
6 Rapporter	54 sider inkludert bilder	6	Kvalitativ
1 Feltnotat	3 sider	6 + 2 + 2	Kvalitativ

Fordi spørreskjemaet var anonymt er det uvisst om noen av lærerne som besvarte det er blant de samme som har skrevet rapportene, og som jeg har vært på workshop med.

4.4 Spørreskjema

For å nå lærere med ulike erfaringer med Samtavla, falt valget på et kvantitativt spørreskjema. Dette var grunnet i muligheten til å få tak i et geografisk spredt utvalg, både erfarne og mindre erfarne brukere, og at disse kunne holdes anonyme ved å benytte et spørreskjema laget på internett. Bryman (2016, s. 222) presiserer at et spørreskjema kan nå ut til veldig mange på kort tid. I denne studien ble spørreskjema sendt til 16 lærere, hvorav 10 svarte.

Spørreskjema er det vanligste innsamlingsinstrumentet når det gjelder kvantitative undersøkelser i samfunnsvitenskapen (Eikemo & Clausen, 2012). Fordeler med spørreskjema over internett og/eller epost er at det kan fylles ut i eget tempo, og på det tidspunktet som passer best. Derimot kan man ved kvantitativ forskning miste noe av dybden ved at personers meninger ikke blir tatt i betraktning. Det er i liten grad mulig for informantene å forklare eller reflektere, og man kan derfor miste verdifull informasjon. I spørreskjemaet ble det lagt inn åpne svarfelt slik at respondentene hadde mulighet til å forklare eller utdype seg. Dette med tanke på at det fort kan komme svar, idéer og tanker som på forhånd ikke har vært tenkt på. Informantene kunne ved flere anledninger utdype svarene sine og forklare hvorfor de hadde svart slik de hadde gjort (Bryman, 2016, s. 244). På den andre siden skal man være klar over at ikke alle legger sjelen sin i å svare, ei heller skrive mye i et spørreskjema, og at viktig

informasjon derfor kan gå tapt. Faste svaralternativer derimot, gjør at respondenten kan svare effektivt og raskt (Kleven et al., 2011, s.36). Likeså sikrer faste svaralternativer at samtlige svar blir avgitt på samme presisjonsnivå.

Ifølge Moser og Kalton (1971) bør man unngå å stille for mange spørsmål i et spørreskjema. Lange spørreskjemaer kan både forvirre, men også «slite» ut respondentene. Det kan igjen føre til at de ikke svarer så optimalt som de kunne ha gjort. For lange spørreskjemaer gjør det dessuten vanskelig å oppsummere og analyse data. Spørreskjemaet i denne undersøkelsen inneholdt mange nok spørsmål til å kartlegge en bruk av Samtavla, men ikke så mange at det ble forvirrende og ufokusert. Under planleggingen og opprettelsen av skjemaet var det et mål at det ikke skulle ta mer enn 15 minutter å gjennomføre.

4.4.1 Oppbygging

Spørreskjemaet ble opprettet i «Nettskjema» som er et verktøy for utforming og gjennomføring av spørreundersøkelser på nett. Siden driftes av et senter ved Universitetet i Oslo⁵. Via NDLA ble det sendt ut e-post til lærere som har testet Samtavla. Dette med informasjon om prosjektet og en elektronisk lenke til spørreskjemaet. I første omgang kom det inn 6 svar, og etter en påminnelsemail var antallet 10. Selve spørreskjemaet lå åpent i en måneds tid, men svar kom kun ved oppfordring.

Skjemaet inneholdt 46 spørsmål fordelt på åtte kategorier. Hvordan jeg kom frem til disse vil presiseres under del 4.2.2 *Kvalitetssikring og pilotering*. Kategoriene som spørsmålene var fordelt under, og skjemaet strukturert etter var:

- **Innledende spørsmål:** med alder, undervisningsfylke og holdninger til digital teknologi.
- **Bruk av Samtavla:** generelle spørsmål knyttet til bruk, blant annet hvorfor og hvor ofte.
- **Didaktikk:** var spørsmål knyttet til type undervisningsopplegg og hvordan elever jobber i Samtavla.
- **Funksjoner:** spørsmålene gikk på kjennskap til konkrete funksjoner i verktøyet, blant annet lærerveiledning, maler og bilder.
- **Teknisk:** om Samtavla er teknisk forståelig og om det tekniske fungerer som det skal.

⁵ <https://www.uio.no/tjenester/it/adm-app/nettskjema/mer-om/>

- **Pedagogisk/dialogisk:** var knyttet til spørsmål om kjennskap til og bruk av dialogisk pedagogikk.
- **Støtte og/eller hjelp til bruk:** spørsmålene gikk ut på hvor man får hjelp om man trenger det og om man selv har bistått andre.
- **Avslutning:** stort sett åpne svarfelt om tilbakemeldinger rundt Samtavla.

Til sammen hadde jeg 9 spørsmål med åpne svarfelt. Dessverre var det mange respondenter som hoppet over flere av disse, og svart langt fra så utfyllende som ønskelig. Dette er dog en vanlig ulempe ved spørreskjema (Bryman, 2016, s. 222).

Type spørsmål

Spørreskjemaet var bygget opp av forskjellige type spørsmål og tilhørende svaralternativer, og disse vil kort gjøres rede for her.

Det ble stilt spørsmål hvor flere svar kunne velges, og dette via avkryssingsbokser.

I hvilket skoletrinn har du som lærer brukt Samtavla i undervisning?



A screenshot of a survey question with five checkbox options. The options are: Barnetrinnet, Ungdomstrinnet, Videregående, Jeg har ikke brukt Samtavla i undervisning, and Ingen av svaralternativene.

Figur 8: Eksempel på avkryssingsboks

Videre ble det stilt spørsmål hvor det kun var mulig å avgi ett svar, og dette via radioknapper eller nedtrekkklister. Sistnevnte ble ofte benyttet da respondentene skulle ta hensyn til en påstand. Et eksempel på dette er vist i figur 10 under.

Har du laget en mal selv?



A screenshot of a survey question with three radio button options. The options are: Ja, Nei, and Visste ikke at det gikk an.

Figur 9: Eksempel på radioknapper

I hvor stor grad er du enig i påstanden under?

1 =helt uenig, 2 =uenig, 3 =nøytral, 4 =enig, 5 =helt enig

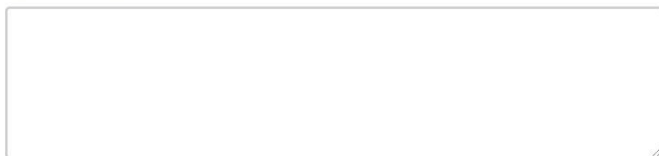
Jeg opplever at elever gjennom skriftlige bidrag til Samtavla får utvidede muligheter til å delta i læringsaktiviteter

A screenshot of a web-based form element. It features a dropdown menu with a blue border and a blue highlight on the first option. The text 'Velg ...' is visible in the dropdown box. Below the dropdown, a list of numbers 1, 2, 3, 4, and 5 is displayed. A horizontal dashed line is positioned to the right of the dropdown menu.

Figur 10: Eksempel på nedtrekkliste

Siste type svaralternativ brukt i spørreskjemaet var åpne svarfelt, eller som Nettskjema beskriver det; «Spørsmål med tekstsvar».

Spesifiser gjerne under hvis du har svart "annet"

A screenshot of a text input field. It is a simple rectangular box with a thin border and a small cursor icon in the bottom right corner. The field is currently empty.

Figur 11: Eksempel på spørsmål med tekstsvar

4.4.2 Kvalitetssikring og pilotering

Ifølge Eikemo og Clausen (2012, s. 31) lønner det seg alltid å sette av god tid til planlegging av spørreskjemaundersøkelser, og det ble her tatt hensyn til. Med bakgrunn i erfaringene fra praksisperioden og workshopen med lærere og NDLA, visste jeg hvilke kategorier og temaer som var ønskelig å undersøke nærmere; selve funksjonene i verktøyet, den dialogiske/pedagogiske tilnærmingen, tekniske problemer og/eller kompetanse, demografiske spørsmål, og hjelp til bruk/støtte. Skjemautviklingsprosessen startet med en idémyldring. Jeg tok tiden på meg selv (3 min) og kladdet ned alle spørsmålene jeg kom på, under hver av kategoriene nevnt over.

Det finnes mange ulike måter å stille spørsmål på og ifølge Bordens og Abbott (2018, s. 268) er det derfor viktig å bruke lang tid og flere runder før de endelige spørsmålene er klare. Det ble brukt god tid på hvert enkelt spørsmål etter idémyldringsprosessen for å kvalitetssikre spørsmålene. Kleven et al. (2011) påpeker at respondenter ikke bør ha problemer med å forstå hva det egentlig spørres om, ei heller slite med å finne et svaralternativ som passer for det

ønskede svaret. Med bakgrunn i dette ble det etterstrebet entydige spørsmål, og forsøkt å ikke spørre om to ulike ting i samme spørsmål.

Kategoriene «Bruk av Samtavla» og «Avslutning» ble lagt til i ettertid, ettersom det var behov for å innhente generell informasjon om Samtavla. Førstnevnte kategori inneholdt blant annet spørsmål om hvor lenge verktøyet har vært brukt og hvor ofte. Ssistnevnte kategori avsluttende spørsmål om tilfredshet og tips til videre utvikling. For å kvalitetssikre spørreskjemaet, altså være sikker på at spørsmålene var gode nok og viktige aspekter var dekket, ble et par personer i forskningsgruppen DiDiAC kontaktet. Dette førte til at kategorien «didaktikk» ble lagt til spørreskjemaet – altså tanker om planlegging og gjennomføring av undervisning med Samtavla. Veilederen min og en doktorgradsstudent gå også tilbakemeldinger. Som Moser og Kalton (1971) spesifiserer bør ikke spørreskjemaer være for lange, og et av rådene jeg fikk var å kutte ned lengden på spørreskjemaet. I tillegg til å inkludere noen spørsmål om holdninger, både til digitale verktøy og til lærernes eget teknologibruk.

Det var utfordrende å formulere gode spørsmål om holdninger uten at spørsmålene ble ledende. Derfor ble det hentet inspirasjon fra en artikkel ved navn: Teacher educators' perceptions of working with digital technologies (Madsen, Thorvaldsen & Archard, 2018). Fordi artikkelen var tematisk veldig relevant, fagfellevurdert, og av nyere dato var den nyttig å se til.

For at spørreskjemaet ikke skulle bli for langt og virke utmattende for respondentene (Bryman, 2016, s. 224), ba jeg en medstudent besvare skjemaet mens jeg tok tiden. Hun brukte 12 minutter på å besvare spørreskjemaet, noe jeg anså som en akseptabel tid da noen respondenter antageligvis ville bruke litt lenger og andre litt kortere tid.

4.4.3 Analytisk tilnærming

Statistikk er brukt for å beskrive data (Howitt & Cramer, 2017, s. 23), og for å analysere resultatene fra spørreskjemaet ble dataprogrammet SPSS benyttet.

I statistisk analyse er det ønskelig å finne tendenser som kan generaliseres til en hel populasjon. Jo større utvalg, jo større sjanse for å kunne trekke slike slutninger (Howitt & Cramer, 2017, s. 7). 10 lærere besvarte spørreskjemaet, og dette er for få til å kunne generalisere funn til den større populasjonen «alle lærere som bruker Samtavla». Jeg så derfor ikke nytten av å kjøre avanserte analyser. Den statiske analysen i denne oppgaven består

derfor av frekvenser; antall ganger en kategori eller en verdi ved en variabel opptrer i dataen. En variabel er ethvert konsept som kan måles, og som varierer mellom individer og «caser» (Howitt & Cramer, 2017, s. 23). Ved å presentere resultatene som frekvenser, vil trender komme til syne og resultatene være enkle å forstå. I forhold til forskningsspørsmålene om læreres bruk og erfaring med Samtavla trengs ikke avanserte analyser. Innsikt i hvordan ulike lærere har svart på spørreskjemaet er relevant i seg selv.

Fordi «Nettskjema» ble brukt for å opprette og distribuere spørreskjemaet (del 4.4.1), var det enkelt å få oversikt over innkomne svar. Programmet laget en Excel-fil som kunne hentes ut og legges inn i SPSS. Før SPSS kunne generere frekvenstabeller til de ulike spørsmålene, måtte variablene stilles inn på riktig målenivå. Det finnes hovedsakelig fire nivåer ved statistiske analyser og disse kalles; nominal-, ordinal-, intervall- og rationivå (Howitt & Cramer, 2017, s. 28). I denne undersøkelsen var det flest variabler på nominalnivå. Det vil si at variablene besto av navn eller kategorier, ikke av tall, eller i en spesiell rekkefølge. Etter å ha satt de forskjellige variablene til riktig målenivå i SPSS kunne analysen kjøres, og en frekvenstabell til hvert spørsmål fremkom.

4.5 Refleksjonsrapporter og et feltnotat

Som nevnt i introduksjonen (del 1.4) var seks lærere, to representanter fra NDLA og en medstudent og jeg med på en workshop. Før workshopen, i regi av NDLA, fikk vi tilsendt rapporter fra fem av de seks lærerne om deres erfaringer rundt Samtavla. Disse var skrevet i Microsoft Word, var utgangspunkt for workshopen og ble fremlagt og diskutert. Jeg tok notater underveis. I forbindelse med denne oppgaven fikk jeg i ettertid av workshopen tilsendt enda en rapport, av kontaktpersonen i NDLA. Datagrunnlaget består dermed av 6 rapporter skrevet av lærere selv, og et feltnotat/møtereferat skrevet av meg.

En workshop er en sammenkomst hvor en gruppe mennesker lærer, tilegner seg ny kunnskap, utfører kreativ problemløsning, eller fornyer seg i forhold til en domene-spesifikk utfordring (Ørngreen & Levinsen, 2017). Under workshopen la lærerne frem sine rapporter og fortalte om erfaringer rundt Samtavla. Dette inkluderte hvordan de hadde brukt verktøyet, hva slags muligheter de så og utfordringer de hadde hatt, både teknisk og pedagogisk. Ørngreen og Levinsen (2017) argumenterer for at workshoper gir en plattform som kan hjelpe forskere å identifisere eller utforske relevante faktorer i et gitt domene, og dette var tilfellet under møtet; deltakerne interagererte med hverandre, hadde fokus på Samtavla, delte og utfordret hverandres idéer og synspunkt. Dette kan i noen grad sammenlignes med fokusgruppe som

datainnsamlingsmetode, hvor styrken ligger i at deltakerne kan svare på og kommentere hverandres bidrag (Bryman, 2016, s. 502; Willig, 2013, s. 34).

Rapportene har en lengde fra 2-15 sider der de tre korteste dokumentene er uten bilder, og de tre lengste med mange. Bildene illustrerer konkrete undervisningsopplegg i Samtavla som har vært gjennomført i klasserommet. Alle de seks lærerne jobber i videregående skole og undervisningsoppleggene som er beskrevet i rapportene er knyttet til læreplanmål på dette skolenivået.

Rapportene ble undersøkt med en kvalitativ tilnærming. Dokumentanalyse kan benyttes som en kvalitativ forskningsmetode og som en systematisk prosedyre for å gjennomgå og evaluere dokumenter. Det er imidlertid nødvendig å være klar over at dokumenter er skrevet for en grunn, med et spesielt formål og i en viss kontekst, og dette må beskrives av forskeren for at forskningen skal være troverdig (Bowen, 2009). Rapportene brukt i denne oppgaven er skrevet med formål om å gi tilbakemeldinger om Samtavla i undervisning, og dette til NDLA som ønsker å implementere Samtavla til noen av deres åpne ressurser på nett. Rapportene er derfor svært relevante i forhold til forskningsspørsmålene her, som omhandler lærernes bruk og erfaringer.

Feltnotatet kunne i seg selv vært analysert eksplisitt, men fordi det var rapportene som ble diskutert på workshopen, er feltnotatet stort sett en oppsummering og et referat av disse. På bakgrunn av dette vil den kvalitative analysedelen (kapittel 6) ta utgangspunkt i lærernes selvskevne rapporter og feltnotatet blir kun brukt for å understøtte det lærerne har fremlagt i der.

4.5.1 Analytisk tilnærming

Fordi det kvalitative datamaterialet består av rapporter skrevet av ulike lærere, og derav forskjellige opplevelser, var det ønskelig å undersøke om det var systematikk i disse. Har lærerne samme type undervisningsopplegg, støter de på de samme problemene og ser de de samme mulighetene? For å finne ut av dette måtte gjennomgående temaer identifiseres. I metodelitteraturen omtales dette ofte som tematisk analyse, og er en metode for å fange opp mønstre/temaer på tvers av kvalitative datasett (Willig, 2013, s. 58).

Ved tematisk analyse har forskeren en aktiv rolle i produksjon av kunnskap. Mening blir sett på som kontekstuell og situasjonsbasert, og forskerens subjektivitet blir sett på som en ressurs (Braun, Clarke, Hayfield & Terry, 2019). Videre presiserer Braun et al. (2019) at målet med

kode- og temautvikling i tematisk analyse *ikke* er å «nøyaktig» oppsummere data, eller minimere forskerens subjektivitet i analyseprosessen. Målet er derimot at forskeren skal være aktiv og engasjert, og gi en sammenhengende og overbevisende tolkning av datamaterialet.

Ved arbeidet med analysen ble rapportene skrevet ut og lest gjennom flere ganger. Dette for å bli ordentlig kjent med innholdet. Små notater ble tatt i marginen for å komprimere lange utsagn til korte formuleringer. Deretter startet kodingen som ifølge Willig (2013, s. 61) involverer å gå gjennom teksten linje for linje for å identifisere meningsfulle poenger, temaer eller utsagn. Dette er en åpen og gjentakende, også kalt iterativ prosess. Med forskningsspørsmålene i bakhodet, om lærernes bruk og erfaring med Samtavla, ble rapportene gjennomgått på nytt og notatene i marginen ble gjort om til ulike kategorier. Det brukt ulike farger og tegn, for å holde oversikt på tvers av rapportene.

Jeg endte opp med 11 kategorier som var gjennomgående og som har blitt plassert under tre hovedtemaer; læringsutbytte for elevene, undervisning og oppfølging, og lærerens rolle. Disse funnene vil jeg gjøre rede for i del 6.3.

4.6 Styrker og svakheter ved den metodiske tilnærmingen

Dataen samlet inn er kun en representasjon av virkeligheten. For å evaluere kvaliteten på forskningen gjort gjør begreper som validitet, reliabilitet og generalisering seg gjeldende.

- Validitet handler om gyldighet, og er en betegnelse på hvor godt man måler/undersøker det man ønsker å undersøke (Zohrabi, 2013).
- Reliabilitet betyr pålitelighet og i kvantitativ forskning er en måling reliabel om den viser samme resultat ved ulike anledninger. I kvalitativ forskning inngår ikke målinger, men Willig (2013, s. 24) presiserer at kvalitativ forskning også kan være reliabel; om ulike forskere bruker samme data og metode skal det være mulig å komme frem til de samme resultatene.
- Generalisering handler om hvorvidt forskningen kan gi en bredere generell forståelse av et fenomen og om resultatene fra studien kan overføres til lignende situasjoner (Bryman, 2016, s. 691).

Det er forskjell på hvordan validitet, reliabilitet og generalisering tas hensyn til i kvantitativ og kvalitativ metode. Etterfølgende vil jeg derfor gi en kritisk vurdering av valgt design og forskningsmetode opp mot validitet og reliabilitet til hver av metodene. Også validitet og

reliabilitet ved kombinerte metoder. Til sist vil generalisering i henhold til undersøkelsen bli drøftet.

4.6.1 Validitet og reliabilitet ved det kvantitative datamaterialet

I kvantitativ metode handler validitet stort sett om målingene gjort er gyldige. Kleven, Tveit og Hjordemaal (2011, s. 86) trekker frem begrepsvaliditet som et viktig aspekt her - altså i hvilken grad det er samsvar mellom den teoretiske definisjonen av et begrep og den operasjonelle definisjonen i undersøkelsen. Enklere sagt; måler man det en har sagt en skal gjøre? I henhold til spørreskjemaundersøkelsen går det ut på at de indikatorene jeg har lagt til grunn for å måle lærernes bruk og erfaring med Samtavla, faktisk henspiller bruk og erfaring. Formålet mitt var å ha et bredt spekter av spørsmål og ulike temaer. Dette for å kartlegge og få bredere innsikt i verktøyet som helhet, i tillegg til et nyansert bilde på bruk og erfaring (Kleven et al., 2011, s. 99). Andre forskere ville kanskje stilt andre type spørsmål. Resultatene ved denne undersøkelsen vil derfor være grunnet i mine valgte temaer og spørsmål, for å måle bruk og erfaring.

I et spørreskjema der respondentene selv skal svare, har forskerens valgte oppbygging, struktur og tekst en avgjørende rolle for svarprosessen (Eikemo & Clausen, 2012, s. 17). Det ble derfor satt av god tid til utarbeidelsen av spørreskjemaet, og flere personer i DiDiAC-prosjektet, i tillegg til en medstudent, leste igjennom og ga tilbakemeldinger for å sikre et oversiktlig skjema. Likeledes for å sjekke språket i spørsmålsformuleringene, for å undersøke at oppgavene ble forstått riktig og at det var gode nok svaralternativer. Om dette ikke er gjennomtenkt kan respondentene i verste fall svare på annet enn tenkt, eller gi upålitelige svar (Eikemo & Clausen, 2012, s. 35). Hadde jeg hatt bedre tid, og flere mulige respondenter enn de 16 NDLA oppga at spørreskjemaet ble sendt til, burde det vært gjennomført en pilotstudie. Dette med en lærer som hadde brukt Samtavla, for å teste at skjemaet var forståelig og tydelig for brukergruppen.

Når man ønsker at målingene skal være reliable betyr det at man ønsker at de skal være konsistente og troverdige (Bordens & Abbott, 2018; Creswell, 2014). En fordel med spørreskjema i forhold til intervju er at man unngår at intervjueren påvirker informanten. Ofte viser det seg at respondentene svarer mer «sosialt akseptabelt» når det er en annen person til stede, kontra uten (Bryman, 2016, s. 222). Det er allikevel tilfeller med spørreskjema der respondentene kan bli fristet til å avgi svar som er mer sosialt akseptable i stedet for svar som er helt ærlige (Kleven et al., 2011). I denne undersøkelsen kan det ha skjedd i forhold til

digital kompetanse og holdninger til teknologi i skolen. Og dette fordi det er forventet fra det offentlige at lærere skal bruke teknologi og være ok kyndige (Kunnskapsdepartementet, 2017). Lærerne kan ha ønsket å fremstå som flittige og gode brukere, særlig på spørsmål om teknisk og pedagogisk bruk av Samtavla. Likevel håper jeg respondentene har svart så riktig de kan, for i denne oppgaven er det interessant å studere hvordan bruken faktisk er, og ikke teste læreres teknologikompetanse. Som Kleven, Tveit og Hjordemaal (2011) beskriver er forskeren ved selutfyllende undersøkelser avhengig av at respondentene har tilstrekkelig selvinnsikt og tilstrekkelig vilje til å gi riktige svar.

4.6.2 Validitet og reliabilitet ved det kvalitative datamaterialet

Reliabilitet og validitet er viktige kriterier når det gjelder kvalitet i kvantitativ forskning, og det har vært mye diskusjon blant kvalitative forskere om det er like relevant for dem. I kvantitativ forskning ser man for eksempel på validitet i forhold til måling, men siden dette ikke er sentralt i kvalitativ forskning er det derfor usikkert om de samme reliabilitet- og validitetskriteriene er like relevante i de to ulike forskningsprosessene (Bryman, 2016, s. 383). Flere forskere har forsøkt å komme med ulike tilnæringer til kvalitetssikring i kvalitative metoder, hvorav Guba og Lincoln (1994) er to av dem. I følge Bryman (2016, s. 384) har de hovedsakelig to kriterier for å vurdere kvalitative studier; troverdighet (trustworthiness) og ekthet (authenticity). For å sikre dette har jeg forsøkt å gi utfyllende beskrivelser når det gjelder fremgangsmåte i forskningsprosessen og begrunnelser for funn (Creswell, 2014, s. 202). Ifølge Willig (2013, s. 171) blir resultatene mer realistiske om det blir gitt eksempler for å demonstrere de analytiske funnene og hvordan forskeren har kommet frem til disse. I denne oppgaven er det gjort ved å presentere sitater fra de kvalitative lærerrapportene hele veien i analysekapitlet. Å bruke sitater for å begrunne analysene gjort, samsvarer med hva Silverman (2014, s. 84) legger til grunn for at kvalitativ forskning skal være reliabel. Nemlig at forskningsprosessen skal være «åpen» og «gjennomsiktig» ved å beskrive forskningsstrategi og analysemetoder på en detaljert måte.

De gjennomgående temaene som er fremlagt er dessuten basert på kategorier som har gjort seg gjeldende på tvers av lærerrapportene, og ikke basert på engangstilfeller.

4.6.3 Validitet og reliabilitet ved kombinerte metoder

Zohrabi (2013) argumenterer for at kombinerte metoder, ved bruk av ulike kilder og prosedyrer, kan øke validiteten og reliabiliteten ved dataen og de tilhørende tolkningene. Feltnotatet har ikke har gitt meg ytterligere informasjon utover det beskrevet i lærerrapportene,

og dette er med på å styrke funnene og ikke minst validiteten til datagrunnlaget. Creswell (2014, s. 223) presiserer dog at det kvalitative og kvantitative materialet kan bestå av ulike konsepter og variabler, som videre kan gjøre det vanskelig å sammenligne, samt slå sammen funn. I denne undersøkelsen belyser spørreskjemaet og lærerrapportene nokså ulike sider ved bruk og erfaring. Førstnevnte tar for seg generell bruk og konkrete funksjoner, mens rapportene gir dypere innsikt i konkrete undervisningssituasjoner. Ikke alle funnene kan slås sammen, men til gjengjeld gir det større bredde i lærernes bruk og erfaring med verktøyet.

Som nevnt i introduksjonen (del 1.4.1) hadde det kanskje vært mer overbevisende å benytte seg av interaksjonsdata, i form av video, for å ha tilgang til objektive data. Dette særlig med tanke på forskningsspørsmålet som foretar seg lærernes bruk av Samtavla. Allikevel har den kvalitative og kvantitative selvrapporteringsdataen gitt indikasjoner på bruk og erfaring; lærernes refleksjoner har kommet tydelig frem i rapportene og spørreskjemaet dekker et stort spekter av temaer som antageligvis ikke ville vært mulig å observere.

4.6.4 Generalisering

Generalisering handler om hvor langt gyldighetsområdet for resultatene kan strekkes (Kleven et al., 2011, s. 123). Det er slik at man ikke uten videre kan gå ut ifra at et forskningsresultat har gyldighet for andre mennesker enn de som har deltatt i undersøkelsen, eller utover den situasjonen og konteksten undersøkelsen er gjort i. Denne oppgaven er en kartlegging av bruk og erfaring, og fordi det ikke er gjort tiltak for å påvirke en situasjon vil dette kalles en ikke-eksperimentell studie. I undersøkelser som denne vil det derfor ikke være mulig å henvise til årsakssammenhenger eller dra kausale slutninger. Respondentene som svarte på spørreundersøkelsen utgjorde et lite utvalg i forhold til hva som normalt er ønskelig ved kvantitativ metode og statistiske beregninger. I dette tilfellet, med utgangspunkt i forskningsspørsmålene, er ikke det så viktig. Dette fordi resultatene vil være en indikasjon på hva slags fordeler Samtavla har, og hva slags forbedringer som kan vurderes for fremtiden.

Statistisk generalisering forutsetter dessuten et sannsynlighetsutvalg (Kleven et al., 2011, s. 132). Denne studien har benyttet seg av tilgjengelig utvalg (del 4.3) og dermed kan ikke resultatene overføres til alle andre Samtavla-brukere. På den andre siden er Samtavla ganske nytt og derfor ikke brukt av så mange enda. Det vil si at utvalget i denne oppgaven kan være nokså godt (og representativt) ut ifra totalbrukere i landet. Konteksten er relativt snever i og med at undersøkelsen kun handler om ett konkret verktøy, men det er ikke umulig å se bort

ifra at lærernes bruk og erfaringer omkring Samtavla kan ha noe overføringsverdi til andre digitale verktøy i klasserommet. Det for tiden vise, gjennom mer forskning.

4.7 Forskerrollen og etiske oppsummerende betraktninger

Som jeg har vist gjennom hele kapittel 4 har forskeren en viktig rolle gjennom studiens forløp. Jeg har redegjort og drøftet mine valg, beslutninger og etiske betraktninger underveis. Dette sees blant annet i del 4.4.2 og 4.6 der kvalitetssikring, styrker og svakheter ved studien har vært løftet frem. Under følger to forskningsaspekter til, som jeg vil redegjøre for; forskerrollen og respondentenes anonymitet.

Ved denne studiens start ble det sendt inn endringsmelding til NSD, da min studie faller under forskningsfeltet DiDiAC allerede har fått registrert (FINNUT / Prosjekt No: 254761).

Forskere kan enkelt påvirke studier på ulike vis (Willig, 2013, s. 170), og det kan nok jeg ha gjort også, i og med at jeg hadde kjennskap til Samtavla fra før, via praksis hos Engagelab og deretter en måned som vitenskapelig assistent. De tankene som dukket opp hos meg da, både muligheter og utfordringer med Samtavla har nok formet meg, blant annet i forhold til spørsmålene stilt i spørreskjemaet. Hadde jeg ikke hatt kjennskap til DiDiAC-prosjektet og Samtavla før denne studiens start, hadde kanskje helt andre spørsmål vært stilt. Selv om undersøkelsen her er en kartleggingsstudie, som vil si at poenget ikke er å påvirke en situasjon men å beskrive forholdene slik de foreligger, er det allikevel tolkning inne i bildet (Kleven et al., 2011, s. 118). Hvilke spørsmål jeg har stilt, måten jeg har gjort det på samt tolket resultatene på, kan skille seg fra hvordan andre forskere ville gjort det.

Deltakerne til spørreskjemaet ble rekruttert gjennom en lenke til nettskjema sendt fra NDLA og ut i deres nettverk. På den måten har deltakerne vært anonyme. Rapportene tilsendt fra NDLA har også vært anonyme fra dag en, da hverken navn eller skole har vært nødvendig å oppgi for å gjennomføre denne undersøkelsen.

4.8 Oppsummering

I dette kapittelet har jeg presentert deltakerne samt fremgangsmåten brukt, for å besvare studiens forskningsspørsmål. Kombinerte metoder, i form av kvantitative og kvalitative data, er benyttet for å belyse ulike dimensjoner og erfaringer med Samtavla. SPSS og Excel er brukt for å analysere den kvantitative dataen, mens tematisk analyse er brukt for den kvalitative. Styrker og svakheter ved de forskjellige metodetilnærmingene er lagt frem, etterfulgt av refleksjoner rundt forskerrollen og etiske betraktninger.

5 Analyse av det kvantitative datamaterialet

I dette kapittelet vil jeg først legge frem det kvantitative datamaterialet, deretter presentere resultatene fra spørreundersøkelsen.

5.1 Presentasjon av det kvantitative datamaterialet

Som beskrevet i kapittel 4 (del 4.4.1) var 46 spørsmål fordelt under 8 temaer i spørreskjemaet. Teamene lærerne ble presentert for i skjemaet var; *innledende spørsmål, bruk av Samtavla, didaktikk, funksjoner, teknisk, pedagogisk/dialogisk, støtte og/eller hjelp til bruk og avslutning*. Funnene vil presenteres under de samme overskriftene, og i samme rekkefølge som spørsmålene ble stilt. Noen av spørsmålene oppfordret lærerne til å svare i åpne svarfelt og dette utheves som sitater i kursiv.

Det var ti lærere som besvarte spørreskjemaet om bruk av Samtavla. Det er vanlig at ikke alle svarer på alle spørsmål i en slik undersøkelse, og sånn var det også her. Dette informeres det om ved de spørsmålene det gjaldt.

Resultatene fra spørreskjemaundersøkelsen vil, som nevnt i del 4.4.3, bygge på hvor ofte et mulig svar har inntruffet. I utgangspunktet kunne dette vært fremstilt visuelt i form av frekvenstabeller, til gjengjeld ville det blitt dels uoversiktlig om en tabell til hvert spørsmål skulle vært presentert. Resultatene vil derfor legges frem i tekstform.

5.2 Resultater fra spørreskjemaundersøkelsen

5.2.1 Innledende spørsmål

Av de som besvarte spørreskjemaet var to personer mellom 30 og 40 år, syv personer mellom 40 og 60, og én over 60 år. Fem av de som svarte var fra Viken, to var fra Agder og resten var fra Oslo, Vestland, Vestfold og Telemark. Syv lærere oppga at de underviser på videregående skole, og en oppga ungdomskolen. De to siste svarte ikke på spørsmålet.

Det var kun én person som hadde prøvd Samtavla et par ganger, de ni andre hadde vært kjent med verktøyet i lengere tid. Fire av disse personene hadde kjent Samtavla mellom 3 og 12 måneder, mens fem hadde vært kjent med verktøyet 1 år eller mer.

I innledningen til spørreskjemaet ble lærerne bedt om å ta stilling til ulike påstander om bruk av digitale verktøy i skolen. Dette var for å undersøke holdningene til lærerne. Svarskalaen gikk fra 1 til 5, der tallet 1 indikerte *svært uenig* og tallet 5 *svært enig*. Ved påstandene «Jeg er

generelt trygg/selvsikker når jeg bruker digitale verktøy» og «Jeg synes det er lett å bli kjent med nye digitale verktøy» svarte alle lærerne *nøytral* (3), *enig* (4) eller *svært enig* (5). Flesteparten svarte *enig* eller *svært enig*. Ved påstandene «jeg synes det er for mye fokus på bruk av digitale verktøy i skolen» og «jeg synes undervisningen blir best uten digitale verktøy» var det mer variasjon i svarene. Alle bortsett fra to personer svarte *svært uenig* (1), *uenig* (2) eller *nøytral* (3) på de to påstandene. En lærer svarte *svært enig* (5) på den første påstanden og *enig* (4) på den andre, og den siste læreren oppga *enig* (4) på begge.

5.2.2 Bruk av Samtavla

Ni lærere svarte på spørsmålet om hvor ofte de benytter Samtavla i undervisning. Det var kun én lærer som oppga bruk av Samtavla hver uke, og én annen oppga bruk omtrent en gang i måneden. Ellers var det én lærer som svarte at Samtavla ble brukt forrige skoleår og ikke nå, én svarte aldri og de resterende fem svarte at de bruker Samtavla sjeldent og av og til.

På spørsmål om de viktigste årsakene til at Samtavla benyttes i undervisning, kunne lærerne krysse av for flere svar (maksimalt 5). Det varierte hvor mange den enkelte lærer krysset av for. Hvordan svarene fordelte seg kan sees i tabell 2. De tre årsakene som ble krysset av mest var «Fordi NDLA ber meg om å bruke det», «Fordi det gir god variasjon i undervisningen» og «Fordi det er lav terskel for alle å delta». En lærer svarte «annet» og beskrev at det var ønskelig å bruke Samtavla fordi det virker som en god idé, men at det ikke har blitt brukt grunnet dårlig brukervennlighet. En lærer svarte ikke i det hele tatt på dette spørsmålet.

Fordi Samtavla er bygget på teorier om dialogisk pedagogikk, var det litt overraskende at det kun var to lærere som svarte at en av de viktigste årsakene til at de bruker Samtavla er at det får elevene til å snakke mer. Videre var det kun tre lærere som svarte at det er fordi det er et godt verktøy for å ta utgangspunkt i eller utfordre elevens idéer, tanker og refleksjoner.

Tabell 2:

«Hva er de viktigste årsakene til at du bruker Samtavla i din undervisning?» (maksimalt 5 svar per person)

Årsaker	Antall som har svart
Fordi NDLA ber meg om å bruke det	5
Fordi elever som vanligvis ikke bidrar så mye i timene gjør det nå	4
Fordi jeg får elevene til å snakke mer	2
Fordi det gir god variasjon i undervisningen	5
Fordi elevene synes det er gøy/engasjerende	0
Fordi det er enkelt å lage oppgaver	1
Fordi det er fokus på digitale verktøy i skolen og jeg må bruke det i undervisning	0
Fordi det er et godt verktøy for å ta utgangspunkt i eller utfordre elevers ideer, tanker, refleksjoner osv	3
Fordi det er en samlende aktivitet	3
Fordi det er korte bidrag, og elevene lærer seg å være presise i formulering	1
Fordi det gir mulighet for elever å lære av hverandre	4
Fordi det er lav terskel for alle å delta	6
Annet	1

Ingen av lærerne var uenige i påstanden «elever gjennom skriftlige bidrag til Samtavla får utvidede muligheter til å delta i læringsaktiviteter».

I de åpne svarfeltene om bruk av Samtavla kom det inn to interessante innspill. For det første, og som allerede nevnt, var det en lærer som skrev at det har vært ønskelig å teste ut Samtavla fordi det virker som en god idé, men at det ikke har vært brukt grunnet dårlig brukervennlighet. For det andre var det en som presiserte at nettverket på egen skole ikke har taklet Samtavla. At personen ble kastet ut begge gangene Samtavla ble utprøvd, og dermed ga opp. Personen skrev dog at det skal prøves igjen til høsten.

5.2.3 Didaktikk

6 av 8 lærere svarte at de bruker Samtavla som en del av en økt (10-30min). De resterende to svarte at det varierer hvor lange opplegg de kjører.

Det virker ikke til å være en typisk måte å ta i bruk Samtavla på når et nytt tema/emne blir introdusert. Én lærer svarte at Samtavla blir brukt i begynnelsen når et tema blir introdusert, én svarte ved slutten av et tema, og én tredje svarte ved start og slutt. Et par lærere oppga at de bruker verktøyet jevnt over timen/undervisningsperioden og andre at det varierer veldig.

Seks stykker svarte på spørsmålet om Samtavla blir brukt alene eller i kombinasjon med andre ressurser. Kun én som oppga at Samtavla som regel blir brukt alene. De resterende fem oppga at verktøyet blir brukt i kombinasjon med NDLA-ressurser, powerpoint-presentasjoner eller kildemateriale fra internett og bøker.

Det virker som det er variasjon i hvordan elever jobber med Samtavla i timene. De fleste lærerne svarte at de varierer måten å jobbe på og at det ofte er en kombinasjon av individuelt arbeid, gruppearbeid og arbeid i helklasse. Ni lærere svarte på dette spørsmålet og to av disse oppga at de ikke bruker Samtavla.

I spørreskjemaet var det et spørsmål der lærerne ble spurt om å gi en kort beskrivelse av hva slags opplegg de pleier å lage i Samtavla. Det var fem lærere som svarte i et åpent svarfelt:

«Jeg har laget et opplegg der elevene skal samle ideer de har hatt om diskusjoner, og vurdere de forskjellige innspillene i Samtavla»

«Jeg underviser i litteratur. Jeg pleier ofte å bruke Samtavla når vi har lest en tekst og jeg ønsker at alle elevene skal bidra i tolkninga. Det er en fin måte å få de stille elevene til å delta. Dessuten slipper man at læreren har en tolkning som tres over hodet på elevene. I stedet kan man ta utgangspunkt i elevbidrag. Til sist: Jeg bruker det når jeg vil at de skal si meninga si om en sak»

«For å fremkalle studentenes forståelse før et tema introduseres, og deretter for diskusjoner og endringer etter at vi har vært gjennom temaet»

«Lage idébank til drøftingsoppgaver. Sortere argumenter tematisk, for/mot/aspekter»

«For å stimulere til dialog mellom lærer og elev, og mellom elever»

5.2.4 Funksjoner

Tabell 3 viser hvordan lærerne svarte, i forhold til kjennskap til konkrete funksjoner i Samtavla. Funksjonene det ble spurt til omhandlet det å sende og motta samtavler eller maler, kjennskap til lærerveiledninger, bruk av filtreringsfunksjoner som emneknagger og deltakerfiltrering, og bruk av bilder eller URL-lenker i Samtavla.

Tre steder i tabellen finnes dette tegnet; *, da setningen er ufullstendig. Hva som egentlig står er; «usikker på om det er en samtavle eller undervisningsmal jeg har delt med noen andre».

Tabell 3:

Kjennskap til konkrete funksjoner i Samtavla

	Har du sendt eller mottatt en samtavle før?	Har du laget en mal selv?	Har du delt en selvlaget mal eller brukt en ferdiglaget?	Visste du at man kan lage og/eller benytte deg av en lærerveiledning til en mal?	Har du filtrert etter emneknagger (#) før?	Har du filtrert etter deltakere?	Har du lagt inn bilder/URL-lenker i Samtavla?
1	Visste ikke at det gikk an	Nei	Visste ikke at det gikk an	Nei	Nei	Nei	Nei
2	Nei	Ja	Ja	Nei	Nei	Nei	Ja
3	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nei	Ja
4	Ja	Ja	Usikker på om det er en*	Nei	Nei	Ja	Nei
5	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
6	Visste ikke at det gikk an	Visste ikke at det gikk an	Usikker på om det er en*	Nei	Ja	Ja	Nei
7	Ja	Nei	Ja	Ja	Nei	Ja	Ja
8	Nei	Ja	Nei	Ja	Ja	Ja	Ja
9	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei	Nei
10	Usikker på om det er en*	Ja	Nei	Ja	Nei	Nei	Ja

Tabellen viser at 3 av 10 lærere svarte «nei» på alle spørsmål. Dette betyr at tre personer ikke har brukt noen av funksjonene i Samtavla. Dog de det ble spurt til i spørreundersøkelsen. De resterende syv har benyttet seg av noen. Ingen av de ti som besvarte spørreundersøkelsen har brukt alle funksjonene det ble spurt om.

På spørsmål om lærerne føler de har oversikt over hvilke muligheter som finnes i Samtavla, svarte 6 av 10 at de *ikke* føler de har dette. På den andre siden svarte tre lærere at de føler de har passe god oversikt og en svarte god oversikt over mulighetene i Samtavla.

5.2.5 Teknisk

Ni lærere svarte på spørsmålet om hvor enkelt de synes det er å bruke Samtavla teknisk. Skalaen gikk fra 1 til 5 der 1 indikerte *veldig vanskelig* og 5 indikerte *veldig enkelt*. Syv av

disse krysset av for *hverken eller* (3), og *enkelt* (4). En person svarte at det er teknisk *veldig enkelt* (5) å bruke Samtavla og en svarte at det er *vanskelig* (2). 5 av 10 lærere tenker man bør ha en viss teknisk kompetanse for å beherske Samtavla, de resterende fem svarte nei.

Når det gjelder tekniske problemer i Samtavla var det 5 av 10 lærere som oppga at de ikke opplever dette. De resterende fem svarte ja, eller av og til. To av disse svarte at de opplever tekniske problemer nesten hver gang de bruker Samtavla.

5.2.6 Pedagogisk/dialogisk

Én lærer hadde ikke lest informasjonen eller dokumentene inne på hovedsiden/hjemmesiden til Samtavla. To lærere hadde lest alt sammen og syv hadde lest noe.

På spørsmålet «tenker du på Samtavla som et verktøy for å utvikle dialog og gode dialogpraksiser?» svarte 8 av 10 lærere ja og resten nei. Videre svarte 9 av 10 ja på spørsmålet om «de praktiserer de dialogiske strategiene som ligger til grunn for utviklingen av Samtavla, uavhengig av om de bruker Samtavla eller ikke». Fire av disse svarte ja, men at de ønsker å utvikle disse strategiene videre, fire svarte at de planlegger undervisningen sin bevisst for dette, og den siste læreren svarte at det er en naturlig del av undervisningspraksisen. Det var kun 1 av 10 som svarte «nei, men jeg har lyst til å utvikle disse strategiene videre», på dette spørsmålet.

På spørsmålet «hadde det vært interessant å få eksempler på hvordan andre lærere bruker Samtavla for å oppmuntre til dialog og aktiv elevdeltakelse i undervisningen?» svarte alle ti lærere ja. Fem svarte at de ønsker det for inspirasjonens skyld og fem svarte ja, fordi det kan være vanskelig å lage gode oppgaver/opplegg.

I et åpent svarfelt ble lærerne bedt om å legge inn en kommentar om de hadde gjort seg noen tanker rundt fagfornyelsen og bruk av Samtavla. Svarene var som følger:

«Jeg har laget NDLA-ressurser om diskusjoner sett i lys av fagfornyelsen, og tenker at Samtavla passer fint inn i dette perspektivet».

«Veldig fint verktøy for den dialogiske undervisninga som mye av Fagfornyelsen legger opp til».

«Jeg tenker Samtavla kan bidra til deltakelse, kritisk tenking og dybdelæring fordi:

- *Det er lett for elevene å bidra*

- *Tavler kan brukes flere ganger over tid for å reorganisere problemstillinger og utdype svar».*

«Støtter opp under dialog, refleksjon og dybdelæring».

5.2.7 Støtte og/eller hjelp til bruk

Seks lærere oppga at de prøver seg frem på egenhånd når de ikke får til å bruke Samtavla. Tre svarte at de gir opp og tre svarte at de spør en kollega. Én lærer oppga at vedkommende ikke bruker Samtavla. På dette spørsmålet kunne det krysses av for flere svar.

7 av de 10 lærerne som besvarte spørreskjemaet har bistått andre i Samtavla. 4 av 10 har undervist/hatt opplæring for en eller flere. På spørsmålet «hvordan kunne du tenkt deg å få hjelp når det kommer til Samtavla?» var det mulig for lærerne å krysse av for mer enn ett svar. Det mest populære alternativet var «ved å bruke hjemmesiden til Samtavla», og fem personer krysset av for dette.

Det var varierende svar om lærerne kunne tenkt seg opplæring i Samtavla og tilhørende funksjoner. 5 av 10 svarte nei på dette spørsmålet. Av disse svarte tre «nei, fordi de føler de klarer å finne ut på egenhånd», mens to svarte «nei, fordi de føler de behersker verktøyet». 4 av 10 lærere svarte ja til at de kunne tenkt seg opplæring i Samtavla og begrunner det med at de gjerne vil lære mer og bli inspirert. Én person var ikke interessert i å bruke Samtavla. Videre mente 7 av 10 lærere det er nødvendig med kurs eller opplæring i Samtavla for helt nye brukere.

5.2.8 Avslutning

Lærerne skulle til slutt svare på hvor fornøyd de er med Samtavla helhetlig. Skalaen gikk fra 1 til 5 der 1 indikerte *svært lite fornøyd* og 5 indikerte *svært fornøyd*. Ni lærere oppga svar. Tre svarte *hverken eller* (3), fire svarte *fornøyd* (4) og to svarte *svært fornøyd* (5). Én av de som svarte svært fornøyd kommenterte at vedkommende var testdeltaker da verktøyet ble utviklet.

Fire personer svarte i åpne svarfelt hva de synes er bra med Samtavla, og hva som kan gjøres annerledes i Samtavla. Hva de skrev er bra med Samtavla var:

«At elevenes innspill kan lagres, de forsvinner ikke ut i løse lufta. At de dialogiske prinsippene kan ivaretas på en god måte».

«Muligheter for dialogisk undervisning. Tolkninger av litteratur bygger på elevenes innspill. Lærerens tolkning kan faktisk gjemmes helt bort (vi trenger bare å styre litt velvillig). At jeg kan legge Samtavla ut i It's Learning, f.eks. etter elever har tolket tekster. Da kan elevene gå inn og lese klassens tolkninger når de skal forberede seg til muntlige høringer osv».

«Den er enkel å ta i bruk. Den oppmuntrer til elevdeltakelse. En tavle kan hentes opp igjen for å utdype forståelsen».

«Enkel å bruke».

Hva lærerne synes kan gjøres annerledes i Samtavla var:

«Brukergrensesnittet må skille tydeligere mellom mal og samtavla, og også gjøre det tydeligere hvordan samtavlene ser ut for elevene».

«Det kan være det er min manglende digitale kompetanse: men når det flommer inn 20-30 bidrag, så blir det ofte overveldende. Ellers har jeg jo opplevd noen ganger at den bryter sammen, og det er demotiverende».

«Filtrene kan av og til være forvirrende fordi man i undervisningssituasjonen ikke vet hvem som er av og på».

«Legge mindre vekt på lærerstyrt undervisning, ha mer fokus på elevenes bruk».

To lærere la igjen en kommentar på hva de savner i Samtavla. Dette var det de svarte:

«Gode maler, tilpasset pensum, med oppgaver som bidrar til utdypende svar fra elevene og som inviterer til gjentatte besøk for å nyansere forståelsen. Ellers krever det mye planlegging».

«Kortfattet brukerveiledning for elever og lærere med delingslisens (CC) som enkelt kan integreres på andre nettsider».

6 Analyse av det kvalitative datamaterialet

I dette kapittelet presenteres det kvalitative datamaterialet med eksempler fra konkrete undervisningsopplegg der lærere har brukt Samtavla. Videre presenteres resultater fra analysearbeidet og de temaene som har blitt identifisert på tvers av rapportene.

6.1 Presentasjon av det kvalitative datamaterialet

Som nevnt tidligere består det kvalitative datamaterialet av seks rapporter og et feltnotat fra en workshop i regi av NDLA. Fordi det var rapportene som ble diskutert på workshopen, er feltnotatet stort sett et referat av disse, og vil dermed anvendes som supplement til rapportene (se kapittel 4.5). Under vil jeg kort presentere rapportene; først i tabellform, så i tekst.

Ingen av rapportene var skrevet med lik struktur, og de varierte derfor veldig i innhold; noen var lengere enn andre, noen beskrev kun undervisningsopplegg, noen var svært reflekterende, mens andre presenterte kun fordeler og ulemper ved Samtavla. Tabell 4 er ment for å enkelt vise lengden på rapportene, antall forklarte undervisningseksempler der Samtavla ble brukt og antall bilder benyttet.

Tabell 4:

Presentasjon av rapportene

Rapportenes struktur			
	Antall sider	Antall eksempler på undervisningsopplegg	Antall illustrerende bilder
Rapport 1	7	4	1
Rapport 2	3,5	1	0
Rapport 3	14,5	3	20
Rapport 4	1,5	0	0
Rapport 5	15	6	29
Rapport 6	11	4	13

6.2 Utvalgte undervisningsopplegg beskrevet i rapportene

Alle rapportene, bortsett fra rapport 4, ga eksempler på konkrete undervisningsopplegg gjennomført i klasserommet med Samtavla (se tabell 4). De fleste rapportene inneholdt flere undervisningsopplegg, men kun ett eksempel fra hver av de fem rapportene vil presenteres.

Denne tilnærmingen er valgt av to grunner. For det første ville det blitt for mye å vise alle undervisningsoppleggene beskrevet. For det andre er det fint å få innsikt i noen konkrete opplegg. Dette for å vise bredde og variasjon i hvordan Samtavla kan brukes. Eksemplene som blir presentert ble valgt fordi de hadde detaljerte beskrivelser, og fordi jeg fant de interessante. I forhold til det siste la jeg vekt på opplegg som dro nytte av teknologien og mulighetene Samtavla gir med felles skjerm, for å fremme deltakelse og dialog hos elevene. Alle eksemplene representerer også ulike fag.

I tabell 5 presenteres eksemplene på undervisningsoppleggene valgt, og dette i form av fag, tema og elevgruppe. Videre vil en beskrivelse av disse oppleggene fremkomme i tekstform. Dette er gjort for å få oversikt og innblikk i lærernes bruk av Samtavla i undervisning. Ved alle undervisningseksemplene beskrevet har lærerne reflektert over opplegget, og dette er lagt ved som sitater. I tillegg er aktuelle læreplanmål tatt med der rapportene beskriver dette (rapport 1 og 2).

Tabell 5:

Eksempel på undervisningsopplegg presentert i rapportene (rapport 4 hadde ikke eksempel og er derfor utelatt)

Eksempel på undervisningsopplegg			
	Fag	Tema	Elevgruppe
Rapport 1	Geografi	Flytting	Vg1 studiespesialisering
Rapport 2	Samfunnsfaglig engelsk	Brexit	Vg3 studiespesialisering
Rapport 3	Tysk – nivå 1	Folk og levemåter	Vg2
Rapport 5	Reiseliv og språk	SWOT-analyse	Vg2 og Vg3
Rapport 6	Norsk	Eventyr	Vg1 byggfag

6.2.1 Rapport 1

Undervisningsopplegg fra en geografitime: Elevene fikk først se en 2-minutters animasjonsfilm av flytting innad i Norge. Deretter åpnet de Samtavla. På første side skulle elevene skrive opp alle årsaker de kunne komme på når det gjaldt flytting innad i Norge, men

også flytting mellom land og i andre land. Det å kunne forklare årsakene til flyttestrømmer i og mellom land, og kunne drøfte virkningene av dette, er en del av læreplanmålene. Læreren gjennomgikk elevenes svar og ba dem komme med innspill til utdyping. Videre ble elevene bedt om å sortere i to grupper; årsaker til flytting relevant for Norge, og årsaker til flytting relevant internasjonalt. Her var samtavlen delt i to horisontalt, så sorteringen skulle bli oversiktlig. En av elevene viste frem sin tavle og sa litt om hvordan vedkommende hadde tenkt.

På neste side i Samtavla skulle elevene gjøre det samme, men denne gangen skulle de ramse opp konsekvenser av flytting. Her gjennomgikk ikke læreren alle konsekvensene som ble ramset opp, men ba heller elevene gjøre som på den forrige tavlen; sortere hva som var nasjonalt og globalt relevant. Denne gangen hadde elevene mer problemer med å sortere, og flere påpekte at de samme konsekvensene kunne ramme nasjonalt som internasjonalt. Noen av bidragene ble derfor lagt imellom det horisontale skillet. Elevene ble så bedt om å markere den konsekvensen av flytting de anså som den viktigste/mest avgjørende. Fordi elevene synes det var greit å presentere tavlene sine i plenum, ble én etter én vist på storskjermen i klasserommet. Alle sa noe om hvordan de hadde organisert tavlen, eller noe om den konsekvensen de anså som viktigst. Noen sa mye, noen sa lite, men alle sa noe.

Lærerens refleksjoner: *« Dette var starten på et tema. Som en introduksjon viste det seg at elevene kunne mye fra før, og ikke trengte lese alt i en lærebok. De snappet også opp viktige poenger fra medelever, og adopterte de. Selv om elevene ikke diskuterte så mye (de sa de var «enige stort sett») dro de veksler på hverandres kunnskap og ulike måter å se noe på. Sånn sett ble dette en undervisningstime med mye god læring. Som lærer fikk jeg lyst til å arbeide videre med temaet i denne klassen med bruk av Samtavla. Jeg tror det elevene produserte denne timen kunne blitt brukt som utgangspunkt for dypere refleksjoner i temaet. Det som er spennende med Samtavla er at man ikke alltid vet hvor undervisningstimen vil ende, siden elevene former den i større grad enn tradisjonell tavleundervisning innbyr til».*

6.2.2 Rapport 2

Undervisningsopplegg i samfunnsfaglig engelsk: Læreplanmålene til grunn for denne timen gikk ut på å kunne bruke et nyansert ordforråd for å kommunisere samfunnsfaglige emner, oppsummere, kommentere og diskutere ulike synspunkt, samt drøfte aktuelle debatttema i den engelskspråklige verden. For å sikre kontroll over fagbegrep og for å gi mulighet til refleksjon og kritisk kildebruk, brukte læreren samtavler i undervisningstimen som omhandlet Brexit.

Elevene hadde en artikkel hjemme og denne samt lenker til andre kilder ble benyttet i timen. Elevene jobbet i grupper, og først skulle de oppsummere artikkelen de hadde lest. Deretter logget elevene seg inn i Samtavla hvor de skulle skrive spesielle ord og terminologier fra teksten, og gruppene disse etterfølgende. Videre fordypet elevene seg i ulike nyhetsartikler på nett, trakk frem argumenter brukt i disse og valgte de som de syntes kunne være relevante for en essay-oppgave. Alt arbeidet ble skrevet inn i Samtavla.

Det var tenkt at alle gruppene skulle forklare klassen hva de hadde valgt ut og hvorfor. Dette inkluderte vurdering av politisk vinkling i avisartiklene de fant. På grunn av ulikt arbeidstempo i gruppene forklarte elevene hva de hadde funnet til læreren alene, istedenfor til klassen.

Lærerens refleksjoner: *«Målet var at elevene skulle ha nok kunnskap til å skrive en utdypende drøftingsoppgave om GB og Brexit. Prøveoppgavene de fikk dreide seg om både Brexit og britisk historie generelt og jeg var spent på om Brexit var så vanskelig at de fleste ville unngå det. Det viste seg at alle unntatt 2 elever (24 totalt), valgte å skrive om Brexit! De har utvilsomt hatt utbytte av forarbeidet mht til presisjon i ordforråd og de forskjellige argumentene og mulige effekter. Hvorvidt de hadde fått den samme kompetansen uten samtavlene er jo vanskelig å svare på, men jeg tror det var effektivt. Ikke minst det at de sammen måtte vurdere hva som skulle med og begrunne dette overfor meg».*

6.2.3 Rapport 3

Undervisningsopplegg fra en tysktime: Læreren benyttet Samtavla i en før lesing – under lesing – og etter lesingsfase. Kapittelet i den tyske læreboken elevene skulle jobbe med handlet om stereotyper og ulike meninger om folkeslag, spesielt tyskere. I førlesingsfasen skulle elevene sette ord på hva de forbandt med tyskere. Her jobbet de individuelt i Samtavla. Læreren og elevene snakket så om disse idéene og elevene måtte forklare på norsk hvorfor de hadde skrevet det de hadde gjort. Videre skulle elevene kategorisere stereotypene som positive eller negative. Her var det en elev som hadde kategorisert en stereotypi annerledes enn de andre, noe som skapte en fin diskusjon. Læreren ba så elevene gjøre samme oppgave, bare om nordmenn.

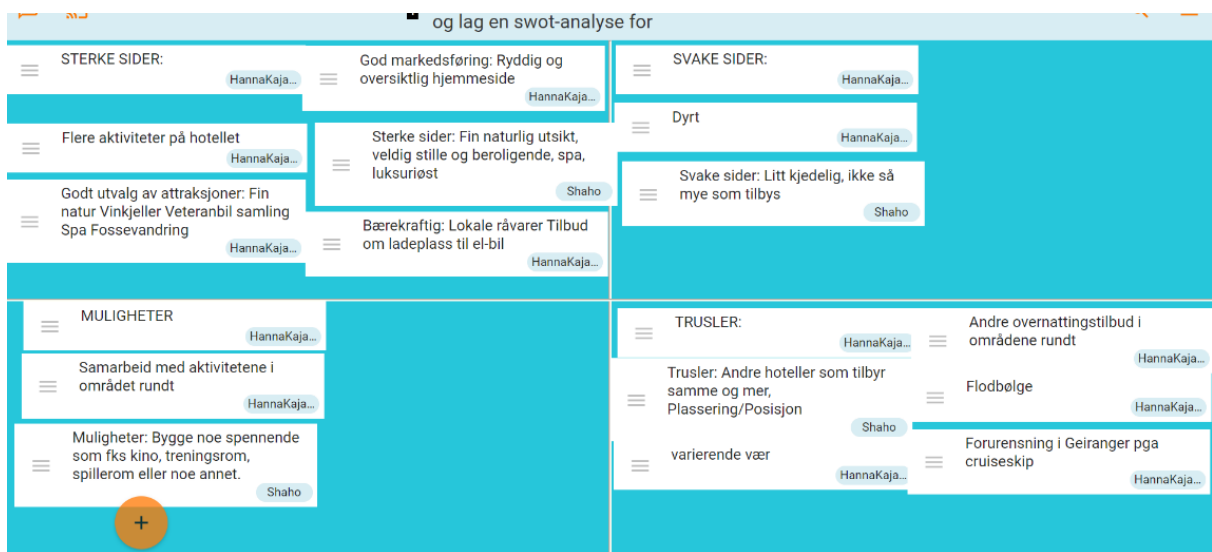
I underlesingsfasen leste elevene en tekst i læreboken og ble kjent med noen påstander om nordmenn. De skulle videre presentere påstandene og ta stilling til dem. Dette ved å bruke «fordi» eller «weil», i Samtavla.

I etterlesingsfasen var temaet det samme, men læreren ønsket at elevene skulle bruke enda mer avanserte språklige strukturer for å uttrykke mening. Læreren ga elevene en liste med ulike tyske uttrykk, i forhold til om man er enig eller uenig i en påstand. Deretter skulle elevene ta stilling til: «ungdommer i dag er veldig stresset», «ungdom bruker penger på unødvendige ting», og «ungdom er egoistiske» (på tysk). Elevene jobbet i grupper, og kunne bare komme med ett bidrag i Samtavla for hver påstand. Dette ga dem tid til å reflektere over påstanden og gjorde det enklere for læreren å drøfte/kommentere det i tavlen.

Lærers refleksjoner: *«Elevene likte stort sett å jobbe med dette. De likte å dele kunnskapen sin og få oversikt og lese andres innspill. De mente det var bra at læreren ikke hadde hele ansvaret og at de følte at de ble mer aktive og oppmuntret til å bidra med sine meninger. De sa det var litt «morsommere». Det som jeg opplevde i denne gruppen var at ikke alle var aktive og noen sine tavler ble helt tomme. Elevene mister fort fokus og bruker PC-en til å gjøre andre ting».*

6.2.4 Rapport 5

Undervisningsopplegg i reiseliv og språk: Reiselivsklassen ble delt i 8 grupper, hvor to og to grupper fikk samme oppgave, altså 4 forskjellige oppgaver fordelt på 8 grupper. Elevene skulle jobbe med SWOT-analyser på fire forskjellige reisemål og gjorde dette i Samtavla. Tavlen ble delt i fire hvor styrker, svakheter, muligheter og trusler skulle identifiseres, og dette i forbindelse med safari i Afrika, Royal Caribbean Cruise Lines, Miami og Hotel Union Øye. Sistnevnte tavle er vist i figur 12.



Figur 12: SWOT-analyse av Hotel Union Øye i Samtavla

Lærerens refleksjoner: *«Vi kunne se på begge gruppernes svar i plenum og se om de hadde tenkt likt og/eller hadde ulikheter og slå de sammen til én felles SWOT-analyse. Vi gikk gjennom alt i plenum og lagde felles tavler på de fire ulike reisemålene».*

6.2.5 Rapport 6

Undervisningsopplegg fra en norsktime: Alle elevene logget seg på Samtavla og foreslo kjennetegn på eventyr i første tavle. Videre ba læreren elevene om å skrive hvilke virkemidler man ofte finner i eventyr, og hvilke de hadde funnet i eventyret om Askeladden. Noen av kjennetegnene elevene hadde presentert i første tavle var blitt glemt, så læreren repeterte disse.

Så kom oppgaven læreren hadde sett frem til å teste ut i Samtavla. Elevene skulle samskrive et «byggfagseventyr». Her skulle elevene i par skrive en innledning, en hoveddel og en avslutning sammen i Samtavla. Læreren, sammen med elevene, valgte deretter hvilke bidrag de syntes passet best med tanke på bruk av virkemidler og sjangertrekk. Korte bidrag fra de ulike gruppene ble satt sammen til et helhetlig eventyr med byggfagsklassen som hovedtema.

Lærerens refleksjoner: *«Denne elevgruppe hadde det mye moro med hvem sitt bidrag som var riktig og som ble «dratt» ut på selve tavla. Det skapte god stemning, og en dialog rundt hvorfor noen bidrag ikke kunne bli «dratt» ut. Dette ble en økt hvor vi aktivt brukte Samtavla i flere steg, og elevene klikket seg mellom tavlene vi hadde brukt. Her hadde jeg god nytte av å kunne redigere bidragene til elevene».*

6.3 Gjennomgående temaer i rapportene

Tematisk analyse er en metode for å finne og organisere mønstre (Willig, 2013, s. 57). Som beskrevet i del 4.5.1 ble det identifisert 11 gjennomgående kategorier basert på lærernes erfaringer ved bruk av Samtavla. Disse har blitt plassert under tre hovedtemaer:

- **Læringsutbytte for elevene:** *Lav terskel for deltakelse, Engasjement, Dybdeløring, Kategorisering og Kollektiv læring.*
- **Undervisning og oppfølging:** *Type undervisningsopplegg som har vært brukt, Fagsamtaler og Prøver og eksamener.*
- **Lærerens rolle:** *Læringsmiljø, Planlegging og undervisning og Tekniske utfordringer, muligheter og ønsker.*

Funnene vil understøttes av lærernes egne utsagn. Dette illustreres gjennom sitater. Sitatene er brukt og hentet fra alle rapportene. Det vil si at flere sitater, enn de presentert i 6.2, vil fremkomme.

6.3.1 Læringsutbytte for elevene

Lav terskel for deltakelse

«Min erfaring er at Samtavla er et godt egnet verktøy i læringssammenheng som bidrar til økt refleksjon, deltakelse, samhandling og samlæring. For å utdype, bygger min personlige erfaring med bruk av Samtavla på at når jeg som lærer stiller et faglig spørsmål i klasserommet og inviterer til samtale opplever jeg lavere terskel for elevene å delta sammenlignet med det å rekke opp hånden». [rapport 4]

«Videre har jeg en elev som ikke tør å snakke i timene, men som nå bidro til tavla». [rapport 6]

Det at elevene kan skrive bidrag til fellestavlen via mobil eller PC, gjør at flere elever tør å bidra i undervisningen. Det er flere lærere som beskriver Samtavla som et samlende verktøy fordi elever deltar i større grad enn ved vanlig håndsopprekking. Spesielt elever som vanligvis ikke rekker opp hånden, eller tør å snakke i timene, har bidratt en hel del til den digitale tavlen. Det at elever skriver og bidrar til tavlen gjør det også enklere for læreren å spille videre på elevs bidrag samt enklere for elever å delta i læringsdialoger.

«Samtavla er lett å bruke for elevene. De får logget lett inn og finner fort riktig side.» [rapport 1]

Læreren i rapport 6 har også beskrevet at det er svært enkelt for elevene å sette seg inn i, og bruke Samtavla. Dette bidrar igjen til at terskelen for å delta blir lavere, og at alle elever har et nokså likt utgangspunkt for å beherske verktøyet.

«Elevene hadde ikke prøvd Samtavla tidligere, men det tok bare noen minutter før de mestret tavlen». [rapport 6]

Engasjement

Lærerne rapporterte at elever ga tilbakemelding på at de likte at de aktivt kunne bidra fra pulten og til storskjermen (rapport 3). De likte å dele kunnskap, og få oversikt over andres. Videre likte elevene at læreren ikke hadde alt ansvaret, men at de ble oppmuntret til å dele sine meninger. En av lærerne har beskrevet undervisningen med Samtavla:

«Jeg likte spesielt godt den gode stemningen bidragene gav. Klassene mine i år har vært spesielt aktive og det var artig å ha en dialog rundt alle bidragene som kom frem». [rapport 6]

Hvis elever er aktive og engasjerte kan det gi god stemning og gode læringsmuligheter i klasserommet.

Dybdelæring

Om læreren klarer å oppmuntre elevene til å forklare og utdype hvordan de har tenkt i forhold til ulike oppgaver, kan dette understøtte dybdelæring. Ifølge Utdanningsdirektoratet (2019) defineres dybdelæring som det å gradvis utvikle kunnskap og varig forståelse av begreper, metoder og sammenhenger i fag og mellom fagområder. Alle lærerne beskrev i sine rapporter at de har bedt elever i plenum fortelle hva og hvorfor de har skrevet som de har gjort. Dette er noe de mener Samtavla egner seg godt til.

«Jeg opplevde at elevene så verdien i Samtavla etter hvert som vi jobbet oss inn i temaet, og de elevene som reflekterer vet å gripe an Samtavla i større grad enn de elevene som er reproduserende. Samtidig er det nettopp det å få reproduksjon over i refleksjon som er en av de viktige temaene jeg jobber med i mine fag, og jeg ser at reproduserende elever som griper an Samtavla og andre elevers argumenter, lettere kan bevege seg opp i refleksjon (og høyere måloppnåelse) enn hvis de jobber med pensum i form av spørsmål/svar (reproduksjon)». [rapport 1]

«Jeg opplever mer bredde og dybde i forhold til elevenes refleksjon, deltakelse og utforskning ved å benytte Samtavla bevisst som en ressurs og et verktøy i læringssammenheng». [rapport 4]

Elever har mulighet til å bevege seg forbi reproduksjon og gå mer i dybden av et tema når Samtavla benyttes. I begge sitatene over beskrev lærerne at de opplever økt refleksjon blant elevene. Den visuelle fremstillingen Samtavla gir på en felles tavle gjør at medelever kan følge bidrag. Videre har læreren mulighet for å oppfordre til, og følge opp, dialog og refleksjon.

Kategorisering

Gjennomgående i alle rapportene var at elever ble bedt om å kategorisere, sortere, velge ut det beste og/eller rangere bidrag. Elevene gjorde det enten med sine egne bidrag, eller basert på

alle elevers bidrag. Typisk begrunnes deretter valg eller kategoriseringer i plenum, men noen ganger også alene for læreren (for eksempel rapport 2). Lærerne beskrev at det har oppstått fine diskusjoner når noen elever svarer noe annet enn resten, eller når bidrag havner i «gråsoner» eller «både-og-kategorier» (for eksempel rapport 1 og 3). Flere benyttet seg av «lyspærefunksjonen» som markerer innlegg gule, enten til overskrifter eller for å synliggjøre de viktigste bidragene (for eksempel rapport 5). Det diskuteres ofte hvorfor noe blir valgt, og andre ting ikke blir valgt, til å vises på lærerens storskjerm (for eksempel rapport 6).

Kollektiv læring

Lærerne beskrev at elever bruker hverandres idéer og argumenter ved bruk av Samtavla. I tyskundervisningen for eksempel (rapport 3), hentet elever inspirasjon fra hverandres bidrag, blant annet nøkkelord og uttrykk som de selv ønsket å bruke. Elever så viktige poeng hos hverandre og adopterte disse da Samtavla ble brukt. Læreren i rapport 5 la tydelig merke til dette i et av sine undervisningsopplegg:

«Elevene jobbet i par og fikk beskjed om å skrive hva som var viktig å huske på når man jobber i grupper. Alle svar ble gjennomgått i plenum, og deretter fikk elevene beskjed om å rangere alle svarene etter hva de mente var viktigst (her skulle de inkludere alle sine svar). Det ble mange ulike lister, men det interessante var at alle parene valgte bidrag fra de andre gruppene som noe av det viktigste til sin egen liste. Dette viste at det hjelper å gå gjennom ting i plenum fordi man reflekterer over ting man i utgangspunktet ikke hadde tenkt på». [rapport 5]

Sitatet over viser at elever er opptatt av hva medelever tenker og synes, og setter pris på og blir inspirert av andres bidrag. Samtavla er et verktøy som enkelt kan presentere hva ulike elever mener eller svarer. En av lærerne (rapport 1) skrev at en absolutt fordel med Samtavla er at det er et godt verktøy for å drive kollektiv læring.

6.3.2 Undervisning og oppfølging

Type undervisningsopplegg som har vært brukt

Når det gjelder type undervisningsopplegg beskrevet og laget i Samtavla er det stor variasjon fra lærerens side. Samtavla har blitt brukt i oppstarten av et nytt tema, til idémyldring, til sortering, for å øke ordforråd, for progresjon over tid, og etter et prosjekt. Under følger beskrivende eksempler på dette.

Det er gjennomgående at lærerne har brukt Samtavla en god del i oppstartsfasen av en undervisningstime eller ved introduksjon av et nytt tema. Dette for å få oversikt over hva elevene kan.

«Her brukte jeg Samtavla som introduksjon til et nytt tema. Dette for å få elevene til å tenke og reflektere, samt finne forkunnskaper til temaet». [rapport 5]

De fleste lærerne har benyttet Samtavla til idémyldring – at elevene skal skrive ned alt de kommer på innen et gitt tema. Dette er også gjort ved å gjøre inngangen til et fag personlig for elevene først. Læreren i rapport 6 stilte spørsmålene «What is important for you?», «What would you fight for?» og «What would you die for?» til elevene sine. Dette var for å legge grunnlag til resten av timen som omhandlet Nelson Mandela, Apartheid og Sør-Afrika. Elevene var engasjerte og det ble gode diskusjoner.

Samtavla blir i stor grad brukt for å strukturere, rangere, kategorisere, og/eller velge ut de beste bidragene. En av lærerne introduserte elevene sine til SWOT-analyser der elevene skulle se på styrker, svakheter, utfordringer og muligheter med ulike reisemål i faget reiseliv og språk (rapport 5). Et annet eksempel der strukturering og utvelgelse var sentralt i undervisningen, var en økt med samskriving. Et eventyr ble skrevet av en hel klasse i fellesskap, ved å sette sammen ulike elevbidrag. Klassen valgte sammen hvilke bidrag som skulle inngå i felleseventyret, basert på de beste eventyrtrekkene (rapport 6).

Samtavla har også blitt benyttet til å øve på ord og utvikle ordforråd. I en engelsktime ble gloser utgitt, og elevene skulle søke opp og skrive betydningene av disse inn i Samtavla. Videre var det flere lærere som beskrev at elever skulle, med egne ord, lage en definisjon til et begrep. En lærer beskrev hvordan elever jobbet med Samtavla for å få et bedre ordforråd omkring temaet «Brexit». Dette var for å kunne argumente og diskutere ulike politiske syn (rapport 2).

Samtavla har blitt brukt over tid for å se progresjon. Læreren i rapport 3 beskrev for eksempel hvordan elevene i tysktimen jobbet med ord og uttrykk i en før, -under, -og etterlesingsfase. Flere lærere presiserte videre at det er fint at elever kan gå tilbake i tavlen og se hva det tidligere har blitt snakket om. Dette gir også grunnlag for å bygge kunnskap videre.

En av rapportene beskrev hvordan Samtavla ble brukt i etterkant av et prosjekt. Dette var for å få elevene til å reflektere rundt aspekter ved gruppearbeid (rapport 5). Ellers har verktøyet

også blitt brukt for notater og stikkord; enten som huskeliste når elever forklarer og diskuterer med hverandre, som forberedelse til prøver, eller som holdepunkter til fagsamtaler.

Fagsamtaler

En lærer skrev at Samtavla ble brukt til fagsamtaler, og en annen ønsket å benytte Samtavla til det.

«I fagsamtalen kunne jeg hente frem elev-tavlene og vi kunne snakke rundt tavla elevene hadde laget. Da har elevene en større trygghet rundt hva samtalen skal dreie seg rundt, samtidig som jeg som lærer ser de får vist mer refleksjon enn i samtaler der lærer kommer med fristilte spørsmål». [rapport 1]

Elevene fikk på forhånd en oppgave og beskjed om at Samtavla kunne brukes til en fagsamtale. Det var valgfritt om elevene ville benytte seg av den i samtale med lærer.

«En videre tanke jeg vil utforske med Samtavla i psykologiklassen min er å la de lage seg en tavle til en fagsamtale, og hvor de kan bruke tavlen sin som utgangspunkt for fagsamtalen. Dette har jeg også tenkt kan være en måte å fremme læring i engelskfaget på byggfag også, på den måten at jeg kan undersøke hvorfor de har med det og det stikkordet. Da har de noe å støtte seg på samtidig som de må forklare mer utover stikkordet». [rapport 6]

Notater, ulike kategoriseringer eller valg gjort av elever i Samtavla, kan begrunnes og forklares til lærer i en fagsamtale. Fordi notatene er laget på forhånd er det enklere for læreren å stille spørsmål, og det er tryggere for elevene å forklare et arbeid de har gjort. Dette fremfor å svare på tilfeldige faglige spørsmål stilt av læreren.

Prøver/eksamener

At elever kan bruke samtavler som de har laget i timen og/eller som er diskutert i plenum for å forberede seg til prøver, er noe som blir beskrevet som ønskelig.

«De ville gjerne ha tilgang til samtavlene, men både nettilgang og utskrift var vanskelig slik programmet er foreløpig. Jeg tok derfor screenshot av hver tavle og delte disse med hele klassen». [rapport 2]

«Jeg ser også nytten av å bruke Samtavla jevnlig og å ta frem «gamle» tavler å lage de fylldige så elevene kan ta de frem før vurderinger som en ressurs til lesingen sin».
[rapport 6]

Det at elevene kan ha tilgang til tavlene de har jobbet med under prøver, er noe lærerne tenker elevene kan ha nytte av. Mulighet for utskriftsversjon eller tilgang til internett under prøver var noe lærerne ønsker skal bli mulig med Samtavla etter hvert. Læreren i rapport 1 foreslo at Samtavla kan være et av de tillatte hjelpemidlene for elever, slik som NDLA og ordbøker, når internett settes i prøve-/eksamensmodus.

6.3.3 Lærers rolle

Læringsmiljø

Det virker gjennomgående i rapportene at elevene ikke er vant med samskriving, og to lærere skrev at de har måttet snakke med elevene om hva som er greit å skrive og ikke.

«Vi startet med første tavle der de skulle skrive inn egenskaper hos mennesker eller planter (eks. øyefarge, høyde, løpe fort). (..) Her dukket det opp en del egenskaper som elevene tenkte var « morsomme », også på andre persons bekostning. Min erfaring er derfor at det kan være lurt å ha en runde i elevgruppen rundt skikk og bruk i forkant av bruk av Samtavla i klasserommet». [rapport 1]

Sitatet over viser at elever må læres opp til å skrive «offentlig», så hverken intern humor eller tull på andres bekostning oppstår. En lærer presiserte at dette er greit å snakke om før man begynner med Samtavla, da flere elever så muligheten til å skrive ufine ord på fellestavlen (rapport 3). Dog rapporterte lærerne at dette bedret seg da elevene ble vant med verktøyet og ble bevisst en kultur rundt det å delta. Dette med en felles kultur for dialog i klasserommet inkluderer gjensidige rammer ved det å fremme tanker, meninger og diskutere samt respekt for medelever.

«Første gang elevene skal bruke Samtavla er de usikre, og ikke alle tør skrive eget navn. Derfor er det viktig å introdusere verktøyet på en «ufarlig» måte». [rapport 1]

For at elevene skal tørre å bidra og videre diskutere, er det nødvendig med et trygt læringsmiljø. Dette gjelder undervisning uten Samtavla også, men siden verktøyet er laget for å fremme dialog i klasserommet, er det ekstra viktig her. Er det få som bidrar med innlegg, vil det også være få som deltar i diskusjoner. En lærer antydte at vedkommende ikke hadde brukt Samtavla i en klasse der personen ikke kjente til elevgruppen på forhånd. Dette fordi det bør være en trygghet og rammer for deling i læringsgruppen for at alle skal føle seg komfortable med å bidra (rapport 1).

Planlegging og undervisning

«Det går mye tid til å pinne bidragene, kategorisere dem, slette de som er upassende og ikke minst få oversikt over alle innleggene. Jo flere minutter man bruker på det, desto flere minutter må elevene vente på neste oppdrag eller på et resultat og kan derfor miste konsentrasjonen». [rapport 3]

Det er åpenbart at bruk av Samtavla krever at lærerne planlegger timene sine, slik at ikke bidragene blir for mange og uoversiktlige. Hovedmålet med Samtavla er å oppfordre til dialog og refleksjon, så oppgavene bør resultere i dette. Læreren i rapport 3 ba elevene beskrive et bilde på tysk i sin undervisning og fant raskt ut at oppgaven burde ha vært delt i flere små oppgaver.

«Jeg slet med å veilede elevene og oppdaget veldig fort at det var veldig vanskelig å få oversikt over hva elevene skrev fordi de skrev om mye forskjellig. Jeg forstod i etterkant at jeg burde ha stilt flere, mer konkrete spørsmål mens vi fortsatt jobbet med idemyldring. Første «slide» kunne ha vært «beskriv været», i andre «slide» kunne jeg ha fokusert på landskapet og i en tredje «slide» kunne jeg ha bedt elevene om å beskrive «klærne til personen på bildet». [rapport 3]

Selv om det viser seg at man bør ha planlagt og tenkt igjennom undervisningsopplegget på forhånd, var det allikevel flere lærere som skrev at bruk av Samtavla kan endre den planlagte undervisningstimen underveis, fordi den styres av elevenes bidrag og diskusjoner.

«Det som er spennende med Samtavla er at man ikke alltid vet hvor undervisningstimen vil ende, siden elevene former den i større grad enn tradisjonell tavleundervisning innbyr til». [rapport 1]

En annen lærer beskrev hvordan vedkommende laget en ny oppgave til elevene, basert på de første bidragene som kom inn til tavlen. Læreren endret det planlagte undervisningsopplegget spontant.

«Dette resulterte i mye forskjellig, så det neste jeg gjorde (her improviserte jeg, kom på det der og da), var at alle skulle ta utgangspunkt i alle svar og kategorisere de slik de syntes var mest hensiktsmessig». [rapport 5]

Rapportene viser at det å benytte Samtavla på en god måte i undervisning krever at læreren er bevisst på spørsmålene som blir stilt, fordi det påvirker elevenes bidrag og resultat.

Planlegging i forkant er nødvendig, men veien bør også bli til underveis. Elevenes stemmer

bør løftes opp og frem. Som en av lærerne skrev krever samskriving i plenum en god klasseleder som både kan og vet når en skal gripe an situasjoner som oppstår, på en klok måte.

Tekniske utfordringer, muligheter og ønsker

«Det er et ganske enkelt verktøy når man først har forstått kjernen i det og på hvilken måte man kan best dra utbytte av denne tjenesten. I mitt tilfelle var det avgjørende å få noen forklaringer og praktisk info om det». [rapport 3]

En lærer rapporterte at det var vanskelig å komme i gang med Samtavla, særlig det å forstå tanken bak verktøyet og hvordan det kunne brukes for å fremme dialog. Teknisk var det også noe utfordrende, og personen søkte derfor hjelp hos en mer erfaren «Samtavla-kollega» (rapport 3). En annen lærer presiserte at det i starten var vanskelig å forstå de ulike funksjonene og ikonene i verktøyet, og foreslo derfor en «mouseover» (rapport 6). Det vil si at det kommer opp en forklaring når man holder musepilen over ikonet eller funksjonen. Ellers var det enighet i at verktøyet er enkelt og oversiktlig, spesielt for elevene som kommer fort i gang.

Det var noen tekniske utfordringer ved Samtavla som lærerne bemerket seg. Blant annet har sorterte bidrag flyttet på seg og blitt til rot når elever har sett på hverandres tavler. I tillegg har det vært et problem at man ikke har kunnet se oppgavetekster i verktøyet når disse har vært lange, således at læreren har måttet skrive disse et annet sted (rapport 5).

Lærerne antydte at både de og elevene ønsker seg flere funksjoner i Samtavla. Blant annet mulighet til å lage overskrifter samt mulighet til å ha flere farger på bidrag. Dette for at både elever og lærere enklere skal kunne kategorisere og sortere. En lærer foreslo at man kunne hatt 2-4 fargevalg. Med et så begrenset antall kunne elevene fortsatt hatt fokus på det faglige i Samtavla og ikke brukt mer tid enn nødvendig på å «designer» (rapport 1).

To lærere uttrykket at det er ønskelig å kunne gjøre bildene som blir lagt inn i Samtavla mindre ved å dra i dem (rapport 5 og 6). Dette fordi de kan ta stor plass i tavlen, og dermed begrense antall bidrag. I tillegg ble det ytret et ønske om å kunne bestemme hvilke bilder eller bidrag som skal ligge fremst/bakerst ved mange innspill til skjermen.

Ellers var det et par lærere som presiserte at det er fint at man kan gå inn og rette på elevers bidrag på fellestavlen. Når alle ser det, vil flere kunne lære av det (rapport 6). Et par lærere skrev også at de liker muligheten til å slette bidrag.

«Det som er fint med Samtavla er at jeg da kan gå inn og rette på ord de har skrevet feil mens de ser på, slik at de ser det mens jeg forklarer». [rapport 5]

Dette skriver læreren fra rapport 5 etter en engelsktime. Samme fordel nevner en lærer som har undervist i tysk (rapport 3). Det å kunne gå igjennom grammatikk og setningsoppbygging mens alle elever ser, fremstår som veldig hensiktsmessig.

7 Funn og resultater

Som beskrevet i del 4.2 består denne studien av kombinerte metoder og et «convergent parallell design». Dette betyr at de kvantitative- og kvalitative dataene har vært samlet inn og analysert hver for seg, og det er derfor nødvendig å se resultatene i sammenheng. I del 4.6.3 ble det lagt frem at det å kombinere metoder kan øke validiteten og reliabiliteten ved dataen og de tilhørende tolkningene (Zohrabi, 2013). På den andre siden har Creswell (2014, s. 223) presisert at kvantitative og kvalitative data kan bestå av forskjellige konsepter og variabler, som igjen gjør det vanskelig å trekke linjer på tvers av funn. I denne studien kan ikke alle funnene fra de to datainnsamlingsmetodene slås sammen. Til gjengjeld gir det større bredde i lærernes bruk og erfaring med verktøyet.

Først i dette kapittelet vil en oppsummering av de kvantitative og kvalitative resultatene fra kapittel 5 og 6, finne sted. Deretter vil sentrale funn på tvers av metodene drøftes.

7.1 Sentrale funn fra de kvantitative analysene

Det framgår av resultatene at lærerne som deltok i spørreundersøkelsen stort sett er vant med digitale verktøy og at de synes slike verktøy er en ressurs i undervisningen. Undersøkelsen viser imidlertid at det er noe variasjon i hvor mye lærerne bruker, eller har brukt Samtavla. De fleste oppga å bruke Samtavla av og til eller sjeldent.

En av de viktigste årsakene til at lærerne bruker Samtavla ble oppgitt å være at det er lav terskel for elever å delta. Ingen var heller uenige i påstanden «elever gjennom skriftlige bidrag til Samtavla får utvidede muligheter til å delta i læringsaktiviteter».

På spørsmålet «tenker du på Samtavla som et verktøy for å utvikle dialog og gode dialogpraksiser?» svarte 8 av 10 lærere ja. Likevel var det få lærere som oppga at en av de viktigste årsakene til at de bruker Samtavla er at det får elevene til å snakke mer. Likeså at det er fordi det er et godt verktøy for å ta utgangspunkt i eller utfordre elevers idéer, tanker og refleksjoner. Dette antyder at lærerne ser på Samtavla som et verktøy for å utvikle gode dialogpraksiser, men at det ikke er blant de viktigste årsakene til at de bruker verktøyet i undervisningen.

Resultatene viser at lærerne bruker Samtavla på ulike vis. For det første svarte de fleste lærerne at de varierer måten å jobbe på og at det ofte er en kombinasjon av individuelt arbeid, gruppearbeid og arbeid i helklasse. For det andre var det variasjon i *når* Samtavla blir brukt i

løpet av undervisningsperiode der et nytt tema introduseres. For det tredje svarte 5 av 6 lærere at Samtavla blir brukt i kombinasjon med andre ressurser. De trakk frem NDLA, Powerpointer, kildemateriale fra internett og bøker som eksempler.

Det var ingen av lærerne som oppga at de hadde testet alle funksjonene i Samtavla (de det ble spurt til i undersøkelsen). Tre personer hadde ikke testet noen. Videre var det 6 av 10 lærere som følte de *ikke* har oversikt over mulighetene i Samtavla. Teknisk syntes alle bortsett fra en lærer at det er greit enkelt å bruke Samtavla. Videre svarte 5 av 10 at de opplever tekniske problemer av og til, eller ofte. Det er imidlertid uvisst om dette gjelder den gamle eller nye versjonen av Samtavla.

Bare en lærer hadde ikke lest informasjonen eller dokumentene på hovedsiden/hjemmesiden til Samtavla. Det betyr at hjemmesiden blir brukt, og er i samsvar med lærernes svar om hvor de ønsker informasjon om Samtavla; nemlig at det skal være tilgjengelig på hjemmesiden.

Halvparten av de spurte ønsket å utvikle strategiene sine for dialogisk undervisning.

Etterfølgende oppga alle at de kunne tenkt seg eksempler fra lærere om type oppgaver som har blitt laget i Samtavla. Noen ønsker bare å bli inspirert, mens andre synes det er vanskelig å lage gode oppgaver for å fremme dialog i klasserommet.

Ved det åpne svarfeltet om tanker rundt fagfornyelsen og Samtavla, var det et par lærere som trakk frem dybdelæring som aspekt. En lærer tenkte for eksempel at Samtavla kan bidra til kritisk tenking og dybdelæring fordi det er enkelt for elever å bidra, og fordi tavler kan brukes flere ganger og dermed jobbes videre på. Dette ble også nevnt som fordeler med verktøyet. Andre fordeler trukket frem var at tolkninger kan bygge på elevers innspill, at tavlene kan brukes når elever skal forberede seg til høringer og at Samtavla oppmuntrer til elevdeltakelse. Videre var det et par ting lærerne oppga kunne gjøres annerledes i Samtavla; for eksempel at brukergrensesnittet må skille tydeligere mellom mal og samtavle, og at det kan være forvirrende med filter fordi man i undervisningssituasjonen ikke vet hvilke som er av og på. Alt i alt viser spørreundersøkelsen at lærerne er greit fornøyde med Samtavla. Alle de ni som svarte på dette spørsmålet oppga svar fra *hverken eller* til *svært fornøyd*.

7.2 Sentrale funn fra de kvalitative analysene

Tre hovedtemaer fremkom i den kvalitative analysen i kapittel 6:

- (1) læringsutbytte for elevene,
- (2) undervisning og oppfølging, og

(3) lærernes rolle.

Videre følger en oppsummering av hva disse tre temaene innebærer.

I rapportene fremhevet flere lærere at Samtavla gir læringsutbytte for elevene. Dybdelæring var et begrep som ble trukket frem i rapport 4, men alle rapportene beskriver hvordan elever blir bedt om å forklare, utdype og reflektere i forhold til ulike oppgaver.

«Her hadde vi hatt et prosjektarbeid over flere uker og vi skulle reflektere litt over det i etterkant. Først ba jeg alle elevene (i par) legge inn det de mente var viktige ting å huske på når de jobbet i grupper. Deretter gikk vi gjennom alle i plenum og de fikk beskjed om å rangere alle svarene etter hva de mente var viktigst». [rapport 5]

Nesten alle rapportene viste hvordan elever ble bedt om å rangere, sortere eller kategorisere bidrag. Dette er læringsmetoder som potensielt kan understøtte dybdelæring hos elever. Det er også beskrevet hvordan elevene brukte «gamle» tavler for å få oversikt over tidligere idéer og bygge videre på disse (rapport 6).

Lærerne rapporterte at det er lett for elever å bruke Samtavla og bidra i undervisningen. Dette er begrunnet på flere måter. For det første var det flere elever som vanligvis ikke rakk opp hånden i timen som bidro mye til fellestavlen.

«For å utdype, bygger min personlige erfaring med bruk av Samtavla på at når jeg som lærer stiller et faglig spørsmål i klasserommet og inviterer til samtale, er det som oftest kun et fåtall elever som rekker opp hånda og bidrar inn i samtalen i klasserommet. De gangene jeg benytter meg av Samtavla, opplever jeg derimot at det er en lavere terskel for elevene å delta». [rapport 4]

For det andre virket elevene generelt engasjerte, og en lærer beskrev at klassen syntes det var morsomt å være med på å forme undervisningstimen (rapport 3). For det tredje kom det også tydelig kommet fram i rapportene at elever ble inspirert av hverandre gjennom Samtavla. De både leste, tok til seg og brukte medelevers idéer da bidrag ble presentert og delt på fellestavlen (for eksempel rapport 1, 3 og 5).

Det var stor variasjon i type undervisningsopplegg lærerne presenterte i rapportene. Samtavla er brukt i begynnelsen, midten og slutten av et emne, og verktøyet har blant annet blitt brukt for å idémyldre, reflektere, utvikle ordforråd, ha notater på og beskrive eller forklare fenomen. Alle undervisningsoppleggene beskrevet i rapportene har vært ulike, noe som viser fleksibiliteten verktøyet har og kreativiteten lærerne utøver. Dog var det noen fellestrekk i

oppleggene. Spesielt det at elevene skal kategorisere, sortere, beskrive med egne ord, utdype og forklare, har vært gjennomgående.

Flere lærere rapporterte at de har brukt eller ønsker å bruke Samtavla til fagsamtaler, prøver og eksamener (rapport 1, 2 og 6).

«De ville gjerne ha tilgang til samtavlene, men både nettilgang og utskrift var vanskelig slik programmet er foreløpig. Jeg tok derfor screenshot av hver tavle og delte disse med hele klassen». [rapport 2]

Ved å benytte Samtavla kan elever ha oversikt over, og kontroll på eget arbeid. Dette blant annet i form av notater fra diskusjoner eller oppgavejobbing, eller ved begrepsforklaring. Slike notater kan være nyttige hjelpemidler i fagsamtaler med lærer, eller under prøver og eksamener. Lærerne ønsket at det skal bli enda enklere å bruke Samtavla til slike formål, for eksempel via en utskriftsversjon eller tilgang til tavler selv om internett er skrudd av eller satt i prøvemodus.

Det er fremtredende i rapportene at lærerne har en viktig rolle når Samtavla brukes.

« (...) og enkelte elever brukte anledning for å snike inn noen «ufine» adjektiv i setningen (Sie ist eine sclampe auf ein berg – hun er en hurpe på et fjell)». [rapport 3]

To lærere antydte at det er nødvendig å forberede elever på hvordan det er å dele meninger, idéer eller svar «offentlig» (rapport 1 og 3). For å unngå intern humor, ufine ord og det å tulle med andre i tavlen, bør elever trenes opp til å være saklige og vise respekt ovenfor hverandre. Dette og lærerens klasseledelse er med på å etablere et trygt læringsmiljø der elever tør å bidra (rapport 1 og 4). Nettopp det å ha et trygt læringsmiljø er en forutsetning for å praktisere dialogisk pedagogikk i plenum.

Teknisk ble det meldt om noen utfordringer og flere lærere rapporterte at enkelte funksjoner ikke har fungert optimalt (for eksempel rapport 3 og 6). Alle funksjonene i Samtavla har heller ikke vært like intuitive. En av lærerne foreslo derfor en forklaring på funksjonen når man holder musepilen over ikonet (rapport 5).

Lærerne fremhevet også viktigheten av å planlegge undervisningen, for å få ønsket utbytte av timen. Dette kom frem i en av rapportene der en lærer beskrev manglende planlegging første gang Samtavla ble brukt sammen med en klasse (rapport 3). Læreren ble overveldet over alle bidragene som kom inn til fellestavlen, og beskrev videre hvordan dette gikk utover kontrollen og elevenes tid. På den andre siden var det et par lærere som presiserte at det som

er spennende med Samtavla er nettopp det at timen formes etter elevenes bidrag; at man som lærer må kunne plukke opp og spille videre på elevers idéer eller svar, og være villig til å improvisere underveis (rapport 1 og 5). Samtavla krever en viss planlegging, men også en klasseleder som vet å ta kontroll og mestrer å improvisere.

«Samskriving i plenum krever en god klasseleder som kan gripe an situasjoner som oppstår på en klok måte». [rapport 1]

Sitatet forteller at læreren må kunne improvisere, og lede elevgruppen i riktig retning for godt læringsutbytte. Dette innebærer også å slå ned på ufine ord og intern humor. Dette for å skape trygghet blant elevene, og rammer for deling.

7.3 Drøfting av de kvantitative og kvalitative funnene

Hovedfunnene og bakgrunnen for disse vil bli diskutert i kapittel 8. De er som følgende:

- Samtavla blir ikke brukt så ofte. Dette kan skyldes manglede ferdigheter, manglende opplevd nytteverdi og manglende brukervennlighet.
- Samtavla blir brukt for å fremme dialog. Lærerne forteller at Samtavla er en støtte for å be elevene utdype, kategorisere og forklare. Dette kan igjen føre til dybdelæring.
- Lærerne har erfart at det er lav terskel for elevene å delta i undervisningen når Samtavla benyttes.
- Lærerne har erfart at et generisk verktøy som Samtavla gjør at de må planlegge godt og i tillegg improvisere i undervisningen.
- Lærerne rapporterer at det er viktig med et trygt klassemiljø og felles retningslinjer for hvordan en snakker sammen.

7.3.1 Holdninger og kompetanse

Ellers viste resultatene at lærerne som deltok i spørreskjemaundersøkelsen stort sett er vant med digitale verktøy og anser det som en ressurs i undervisning. Dette er et viktig utgangspunkt for at lærere i det hele tatt skal ta i bruk teknologi i klasserommet, da deres positive holdninger til teknologi er en svært viktig faktor for elevers læringsutbytte (Kim et al., 2013; Teo et al., 2008). På påstanden «Jeg er generelt trygg/selvsikker når jeg bruker digitale verktøy» svarte 9 av 10 *enig* og *svært enig*, og på påstanden «Jeg synes det er lett å bli kjent med nye digitale verktøy» svarte 7 av 10 *enig* og *svært enig*. Dette er i samsvar med den kvalitative undersøkelsen, der kun én lærer rapporterte at det var vanskelig å forstå Samtavla i begynnelsen (rapport 3). At 5 av 10 lærere tenker man bør ha en viss teknisk kompetanse for å

beherske Samtavla tilsier at det er noe uenighet om hvor enkelt verktøyet er for lærere generelt. Lærerne i denne studien kan imidlertid være superbrukere og ha et annet forhold til digitale verktøy enn andre.

7.3.2 Prøver og fagsamtaler

Flere lærere skrev at de enten bruker, eller ønsker å bruke Samtavla til prøver, eksamener og fagsamtaler (se rapport 1, 2 og 6). Notater, ulike kategoriseringer eller valg gjort av elever i Samtavla, kan begrunnes og forklares til lærer i en fagsamtale. Fordi notatene er laget på forhånd er det enklere for læreren å stille spørsmål, og det er tryggere for elevene å forklare et arbeid de har gjort. Dette kom til uttrykk i rapport 2 som beskrev hvordan Samtavla ble benyttet for å ruste elevene med fagbegrep, politiske vinklinger og refleksjoner rundt Brexit, og videre forklare dette for lærer. Dette forarbeidet var antageligvis det som førte til at 22 av 24 elever valgte å skrive om Brexit under en stilprøve de hadde.

At elever kan bruke samtavler som de har laget i timen og/eller som er diskutert i plenum for å forberede seg til prøver, er noe som blir beskrevet som ønskelig.

«De ville gjerne ha tilgang til samtavlene, men både nettilgang og utskrift var vanskelig slik programmet er foreløpig. Jeg tok derfor screenshot av hver tavle og delte disse med hele klassen». [rapport 2]

Fire lærere svarte i et åpent svarfelt i spørreskjemaet hva de synes er bra med Samtavla, hvorav én skrev dette:

At jeg kan legge Samtavla ut i It's Learning, f.eks. etter elever har tolket tekster. Da kan elevene gå inn og lese klassens tolkninger når de skal forberede seg til muntlige høringar osv».

En klar fordel med Samtavla som ble trukket frem av et par lærere i rapportene, er at tavler kan hentes frem og bygges videre på. Dette er klart hensiktsmessig for elever i prøvesituasjoner, eller i fagsamtaler med lærer.

7.3.3 Konkrete verktøytilbakemeldinger

Det var et par ting lærerne mente kunne gjøres annerledes med Samtavla, og som de savnet. Dette er viktige bidrag for eventuelle forbedringer i verktøyet.

En kommentar i spørreskjemaet henviste til at brukergrensesnittet må skille tydeligere mellom mal og samtavle, og en annen kommentar gikk ut på at det av og til kan være forvirrende med

filter fordi man i undervisningssituasjonen ikke vet hvilke som er av og på. En tredje lærer presiserte at det er ønskelig med gode maler som er tilpasset pensum, og som har oppgaver som bidrar til utdypende svar fra elevene. I tillegg var det en som presiserte at det er mye fokus på lærerens rolle, og at det like gjerne kan være mer fokus på elevene.

«Legge mindre vekt på lærerstyrt undervisning, ha mer fokus på elevenes bruk».

Det var noen tekniske utfordringer ved Samtavla som lærerne bemerket seg. Sorterte bidrag har blant annet flyttet på seg og blitt til rot når elever har sett på hverandres tavler. I tillegg har det vært et problem at man ikke har kunnet se oppgavetekster i verktøyet når disse har vært lange (rapport 5). Dette samsvarer med resultatene fra spørreundersøkelsen der 5 av 10 lærere oppga at de opplever tekniske problemer. Av disse svarte to stykker at de opplever tekniske problemer nesten hver gang de bruker Samtavla. Det er usikkert om lærerne henviser til den gamle eller nye versjonen av Samtavla.

En lærer beskrev at det var vanskelig å komme i gang med Samtavla, særlig det å forstå tanken bak verktøyet og hvordan det kan brukes for å fremme dialog. Teknisk var det også noe utfordrende og personen søkte derfor hjelp hos en mer erfaren «Samtavla-kollega» (rapport 3). En annen lærer presiserte at det i starten var vanskelig å forstå de ulike funksjonene og ikonene i verktøyet, og foreslår derfor en «mouseover» (rapport 6). Det vil si at det kommer opp en forklaring når man holder musepilen over ikonet eller funksjonen.

Lærerne skrev at både de og elevene ønsker seg flere funksjoner i Samtavla, og her vil fire av dem presenteres. For det første ble det ytret et ønske om å kunne sortere og kategorisere bidrag på en enda bedre måte enn i dag, og dette ved å kunne lage overskrifter og ha flere fargevalg på bidrag. En lærer foreslo 2-4 fargevalg, og med et så begrenset antall kunne elevene fortsatt hatt fokus på det faglige i Samtavla og ikke brukt mer tid enn nødvendig på å «designe» og jobbe estetisk (rapport 1). For det andre uttrykte to lærere at det er ønskelig å kunne gjøre bilder mindre ved å dra i dem (rapport 5 og 6). Dette fordi de kan ta for stor plass i tavlen, og begrense antall bidrag. For det tredje foreslo en lærer at man kan bestemme hvilke bilder eller bidrag som skal ligge fremst/bakerst ved mange bidrag til skjermen. Til sist var det ønskelig at det skal bli enda enklere å bruke Samtavla til prøver og eksamener, for eksempel via en utskriftsversjon eller tilgang til tavler selv om internett er skrudd av eller satt i prøvemodus.

8 Diskusjon og avslutning

Hovedfunnene fra analysene i kapittel 5 og 6, presentert i del 7.3, vil i dette kapittelet drøftes opp mot studiens teoretiske rammeverk og relevante forskningslitteratur for å besvare forskningsspørsmålene, og videre lærernes rolle ved teknologistøttet læring. Denne studiens hovedmål har vært å undersøke:

1. Hvordan bruker lærere Samtavla?
2. Hvilke erfaringer har lærere med Samtavla?

I hovedsak tar spørreskjemaet for seg lærernes bruk, mens rapportene gir innsikt i lærernes erfaringer. Likevel er bruk og erfaringer vanskelig å strengt skille fra hverandre, da de er tett beslektede begreper. I dette kapittelet har jeg imidlertid sett det både hensiktsmessig og oversiktlig å besvare studiens forskningsspørsmål 1 og 2 ved å diskutere dem hver for seg. Lærers rolle ved teknologistøttet undervisning, som er oppgavens overordnede tema, vil drøftes sist i oppgaven.

8.1 Hvordan bruker lærere Samtavla?

Det er hovedsakelig spørreskjemaet som har gitt innsikt i lærernes bruk av Samtavla, men både de kvantitative og kvalitative resultatene belyser dette forskningsspørsmålet og vil bli fremlagt. Første del av dette kapitelet vil se på lærernes bruk, knyttet og drøftet opp mot opplevd nytteverdi og brukervennlighet. Andre del tar for seg hvordan lærere legger opp og utfører undervisning i Samtavla.

8.1.1 Nytteverdi og brukervennlighet

Et av elementene i TAM-modellen (se del 2.3.2) er opplevd nytteverdi (Davis, 1989; Venkatesh & Bala, 2008). Man skulle tro lærerne opplever at Samtavla gir merverdi til undervisningen da samtlige i spørreundersøkelsen er fornøyd med verktøyet, sett helhetlig. Alle de ni som svarte på dette spørsmålet oppga svar fra *hverken eller* til *svært fornøyd*. På den andre siden er det imidlertid variasjon i hvor mye lærerne bruker, eller har brukt Samtavla. En person oppga at verktøyet brukes hver uke, og en person oppga at det brukes omtrent en gang i måneden. De resterende brukte Samtavla av og til eller sjeldent. At de aller fleste kun benytter seg av Samtavla «en gang iblant» tilsier kanskje at opplevd nytteverdi ikke er så stor allikevel. Verktøyet er dog ganske nytt, og vanlige barrierer for bruk av teknologi har vist seg å være manglende kunnskap og ferdigheter (Ertmer et al., 2012). Det er

sannsynlig at det kan være årsak til at Samtavla ikke blir brukt oftere blant de spurte lærerne. For det første mente 7 av 10 det er nødvendig med kurs eller opplæring i Samtavla for helt nye brukere. Dette kan indikere at de fra egne erfaringer ikke syntes det var enkelt å komme i gang med verktøyet. For det andre var det ingen av de ti som besvarte spørreundersøkelsen som hadde brukt alle funksjonene i verktøyet. 6 av 10 lærere oppga videre at de *ikke* føler de har oversikt over mulighetene som finnes. Hadde lærerne hatt dette ville de kanskje i større grad sett nytten av verktøyet. Læreren fra rapport 3 presiserte nettopp det;

«Selv er jeg ikke helt sikker på om jeg skal bruke Samtavla videre. Da må jeg kanskje først bli enda bedre kjent med alle muligheter i Samtavla».

Av resultatene fremkom det at en av de viktigste årsakene til at lærerne bruker Samtavla er at NDLA har bedt dem om å bruke det. At denne årsaken står høyere enn andre undervisningsårsaker kan igjen være et tegn på manglende opplevd nytteverdi. På den andre siden kan det rett og slett være grunnen til at lærerne kjenner Samtavla, og har brukt verktøyet.

Det andre elementet i TAM-modellen og som er utgangspunkt for aksept av teknologi, er brukervennlighet (Davis, 1989; Venkatesh & Bala, 2008). I en norsk spørreundersøkelse der 62 lærere i Nordland kommune deltok, kom det frem at det var ønskelig at klasseromsteknologi skal være brukervennlig. Det vil si, ukomplisert å bruke og lite anstrengende for lærere å sette seg inn i (Lekang & Olsen, 2019, s. 118). Ni lærere svarte på spørsmålet om hvor enkelt de synes det er å bruke Samtavla teknisk, og syv av disse svarte *hverken eller* og *enkelt*. En lærer svarte *svært enkelt*. Dette viser at Samtavla er relativt intuitivt å bruke teknisk.

Tilgang til støtte har vist seg å være en nøkkelfaktor for at lærere skal anvende teknologi i klasserommet, enten det er gjennom brukerveiledninger eller andre personer (Ertmer et al., 2012; Lekang & Olsen, 2019; Major et al., 2018). Samtlige lærere oppga i spørreskjemaet at de har lest informasjonen på hjemmesiden til Samtavla, og læreren i rapport 3 skrev at det var helt nødvendig å få hjelp av en erfaren kollega for å benytte Samtavla hensiktsmessig i undervisningen.

«Det er et ganske enkelt verktøy når man først har forstått kjernen i det og på hvilken måte man kan best dra utbytte av denne tjenesten. I mitt tilfelle var det avgjørende å få noen forklaringer og praktisk info om det».

Det at 7 av de 10 lærerne som besvarte spørreskjemaet har bistått andre i Samtavla, indikerer at dette med tilgang på hjelp er viktig for mange.

Hvordan lærere bruker et verktøy og vurderer kvaliteten og nytten av det, vil i stor grad påvirkes og bestemmes i henhold til praksisen hver enkelt lærer har utviklet (Svingen & Gilje, 2018). Det vil si at det kan variere veldig, fra lærer til lærer, hva de synes og føler om Samtavla. Lærerne som har lang erfaring med en annen didaktisk tilnærming enn det verktøyet legger opp til kan se liten nytteverdi.

8.1.2 Type undervisning

I artikkelen til Rasmussen og Lund (2015) ble relasjonen mellom læringsressurser og lærerrollen undersøkt, og et tydelig funn var at det kreves en spesiell «designerkompetanse» hos lærerne. I deres studie brukte lærerne i liten grad ferdiglagde opplegg, de designet, tilpasset og justerte undervisningsopplegg for sine elever. Dette ser man også i funnene fra denne undersøkelsen. Det er nemlig stor variasjon i hvordan Samtavla blir brukt. I spørreskjemaet svarte de fleste lærerne at de varierer måten å jobbe på, og at det ofte er en kombinasjon av individuelt arbeid, gruppearbeid og arbeid i helklasse. Seks personer svarte på spørsmålet om Samtavla blir brukt i kombinasjon med andre ressurser, og alle bortsett fra en person svarte ja på dette og trakk frem NDLA, Powerpointer, kildemateriale fra internett og bøker som eksempler. Dette sees også i rapportene, og er i samsvar med Gilje et al. (2016) sin studie der papirbaserte læremidler ble supplert med digitale ressurser og verktøy for læring. Videre viste spørreskjemaundersøkelsen at det er variasjon i *når* lærerne bruker Samtavla i løpet av undervisningsperiode der et nytt tema introduseres. Dette kunne være i starten, slutten eller jevnt over undervisningsperioden.

I rapportene har det vært gjennomgående at Samtavla hovedsakelig har blitt brukt for å idémyldre, reflektere, utvikle ordforråd, ha notater på og beskrive eller forklare fenomen. Elevene har spesielt blitt bedt om å kategorisere, sortere, beskrive med egne ord, utdype og forklare bidrag i Samtavla. De korte tekstbidragene som genereres i Samtavla gir elever mulighet til å ha oversikt over, og kontroll på eget og andres arbeid. Forskere som har studert Samtavla og IWB-teknologi presiserer at bidrag til en fellestavle muliggjør felles kunnskapsbygging, der nye personlige og delte meninger kan oppstå og diskuteres (Frøytlog & Rasmussen, 2020; Hennessy, 2011; Rasmussen et al., 2019).

Alle undervisningsoppleggene beskrevet i rapportene har vært ulike, som viser fleksibiliteten verktøyet har og kreativiteten lærerne utøver. Det finnes ingen «beste måte» for læreren å

integreere faginnhold, pedagogikk og teknologi, så utfordringen, og ikke minst muligheten, ligger hos den enkelte lærer (Koehler et al., 2013).

8.2 Hvilke erfaringer har lærerne med Samtavla?

Spørreskjemaet og rapportene har gitt innsikt i flere av lærernes erfaringer med Samtavla. Her vil disse diskuteres under tre overordnede overskrifter; dialogisk undervisning, lav terskel for deltakelse og dybdelæring.

8.2.1 Dialogisk undervisning

I sosiokulturell teori blir språket ofte omtalt som det viktigste verktøyet for læring (Vygotsky, 1978; Wertsch, 1985), og ifølge dialogismen oppstår kunnskapsutvikling når man møter på ulike stemmer og forhandler om mening (Dysthe, 2001, s. 111). Dette er også hovedtanken bak Samtavla; å støtte felles forståelse, utvikling og kunnskapsproduksjon gjennom produktive læringssamtaler i klasserommet (Rasmussen et al., 2019). Verktøyet kan med en dialogisk intensjon bistå elever å utforske tanker og idéer, noe som kan føre til økt forståelse og læring. Dette avhenger imidlertid av at læreren vet å fremme dette (Alexander, 2017; Frøylog & Rasmussen, 2020; Mercer et al., 2019; Mercer & Littleton, 2007; Warwick et al., 2010). På spørsmålet «tenker du på Samtavla som et verktøy for å utvikle dialog og gode dialogpraksiser?» svarte 8 av 10 lærere ja og resten nei. Likevel var det kun to lærere som oppga at en av de viktigste årsakene til at de bruker Samtavla er *at det får elever til å snakke mer*. Det var også bare tre lærere som oppga at er det er *fordi det er et godt verktøy for å ta utgangspunkt i eller utfordre elevers ideer, tanker og refleksjoner*. Disse funnene indikerer at lærerne er klar over at Samtavla i utgangspunktet er til for å fremme dialog i klasserommet, men at det i seg selv ikke er en av de viktigste grunnene til at de bruker verktøyet i undervisning. Kanskje er det grunnet i manglende forståelse for hvordan Samtavla kan benyttes for å fremme læringssamtaler? Svarene fra spørreskjemaet antyder dette.

For det første oppga alle ti lærere at det kunne vært interessant å få eksempler på hvordan andre lærere bruker Samtavla for å oppmuntre til dialog og aktiv elevdeltakelse i undervisningen. Fem svarte at de ønsker det for inspirasjonens skyld og fem svarte ja, fordi det kan være vanskelig å lage gode oppgaver/opplegg. For det andre svarte 9 av 10 at de praktiserer dialogiske strategier uavhengig om de bruker Samtavla eller ikke, men fire av disse svarte at de ønsker å utvikle disse strategiene videre. Den ene personen som svarte at dialogiske strategier ikke blir praktisert, ønsker også å lære mer om dette. Samlet kan det tyde på at lærerne som har besvart spørreskjemaet ønsker inspirasjon, og videre lære mer om

hvordan Samtavla kan benyttes for dialogisk undervisning. I rapportene er det antydning til at dialogisk undervisning har vært praktisert, da elever har blitt bedt om å kategorisere, sortere, beskrive med egne ord, utdype og forklare bidrag i Samtavla (del 7.1.2). Dette samsvarer med målet til DiDiAC, gjennom Samtavla; å motivere til læring gjennom kommunikasjon og deling av idéer (Frøytlog & Rasmussen, 2020).

8.2.2 Lav terskel for deltakelse

Det er forskning som tilsier at Samtavla og andre mikrobloggingsverktøy bidrar til økt elevdeltakelse (Frøytlog & Rasmussen, 2020; Gao et al., 2012), og det fremkommer også av resultatene fra denne undersøkelsen. En av de viktigste årsakene til at lærerne bruker Samtavla ble oppgitt å være at det er lav terskel for elevene å delta i undervisningen. Dette understøttes videre ved at ingen av de 10 lærerne i spørreskjemaet var uenige i påstanden «elever gjennom skriftlige bidrag til Samtavla får utvidede muligheter til å delta i læringsaktiviteter». I et åpent svarfelt der lærerne kunne skrive hva de syntes var bra med Samtavla var det en som trakk frem at verktøyet er enkelt å bruke og videre støtter elevdeltakelse.

«Den er enkel å ta i bruk. Den oppmuntrer til elevdeltakelse. En tavle kan hentes opp igjen for å utdype forståelsen».

I et annet åpent svarfelt var det også en lærer som presiserte at Samtavla fungerer fint når elevene skal dele meninger, og at de stille elevene bidrar godt gjennom de korte meldingene som blir vist på fellestavlen. Dette har også vist seg gjeldende gjennom rapportene analysert, der flere elever som vanligvis ikke rekker opp hånden i timen har gitt mange bidrag til fellestavlen. At lærerne i spørreskjemaet og rapportene erfarer at Samtavla også er enkelt for elevene å bruke (se rapport 1 og 6), gjør at terskelen for å delta blir lavere.

8.2.3 Dybdelæring

Ved det åpne svarfeltet om tanker rundt fagfornyelsen og Samtavla, var det et par lærere som trakk frem dybdelæring som aspekt. En lærer oppga for eksempel at Samtavla kan bidra til kritisk tenking og dybdelæring fordi det er enkelt for elever å bidra, og fordi tavler kan brukes flere ganger og dermed jobbes videre på.

Dette nevnes også som fordeler med verktøyet. To lærere skrev at Samtavla er enkel å ta i bruk og to lærere liker at bidrag lagres og at tavler kan dras opp igjen for å utdype forståelsen. Det samme fremkom i rapport 6 der det ble beskrevet hvordan elevene brukte «gamle» tavler

for å få oversikt over tidligere idéer og bygge videre på disse (rapport 6). Elever vil kunne konstruere en dypere forståelse når de aktivt engasjerer seg i korte tekster, og også når de bringer inn hva de allerede vet og bygger kunnskap videre basert på dette (Rasmussen & Hagen, 2015). Slike læringsbaner der elever kan følge sine egne og sine medelevers bidrag over tid, skaper kontinuitet (Rasmussen et al., 2019).

Dybdelæring er et begrep som eksplisitt trekkes frem i rapport 4, men alle rapporter beskriver hvordan elever blir bedt om å forklare, utdype og reflektere over hvordan de har tenkt i forhold til ulike oppgaver. Dette for hele klassen, eller lærer alene. Likeledes viser nesten alle rapportene hvordan elever blir bedt om å rangere, sortere eller kategorisere bidrag. Dette er læringsmetoder som potensielt kan understøtte dybdelæring hos elever.

Vygotsky og det sosiokulturelle perspektivet legger vekt på at læring og utvikling skjer i interaksjon med andre, og at en mer kompetent annen kan støtte en til å gå utover sitt egentlige utgangspunkt (Verenikina, 2010; Vygotsky, 1978). Gjennom rapportene har det kommet tydelig frem at elever blir inspirert av hverandre gjennom Samtavla. De både leser, tar til seg og bruker medelevers idéer når bidrag blir presentert og delt på fellestavlen. I tyskundervisningen for eksempel (rapport 3), hentet elever inspirasjon fra hverandres bidrag, blant annet nøkkelord og uttrykk de selv ønsket å bruke. Læreren i rapport 5 opplevde også dette. Elevene ble bedt om å skrive hva de syntes var viktig når man jobber i grupper, og deretter rangere svarene. Vedkommende presiserte at det var interessant at elevene valgte bidrag fra andre, som noe av det viktigste til sin egen liste. Dette samsvarer med tidligere forskning på Samtavla og IWB-teknologi; at verktøyene legger til rette for meningsutveksling, felles kunnskapsbygging og kollektiv læring (Frøytlog & Rasmussen, 2020; Hennessy, 2011; Rasmussen et al., 2019).

Det at lærerne, både gjennom spørreskjemaet og rapportene, har trukket frem Samtavla som et egnet verktøy for dybdelæring er svært interessant. Dybdelæring er nemlig et av de store fokusområdene i fagfornyelsen og de nye læreplanene som trer i kraft august 2020 (Utdanningsdirektoratet, 2018).

8.3 Lærerenes rolle ved teknologistøttet undervisning

Forskningsspørsmålene om lærernes bruk og erfaring med Samtavla forteller også noe om hva slags rolle læreren har, eller bør ta på seg, når teknologi, fag og dialogisk pedagogikk skal kombineres og innlemmes i undervisning. Siden dagens teknologi både gir muligheter og utfordringer, og er i stadig forandring, må lærere kontinuerlig endre deres tilnærming for å

bruke teknologi produktivt i det tradisjonelle klasserommet (Rasmussen & Hagen, 2015). Under vil det redegjøres og diskuteres omkring planlegging og undervisning, klasseledelse, og viktigheten av et trygt klassemiljø når Samtavla benyttes.

8.3.1 Planlegging og undervisning ved bruk av et generisk verktøy

Resultatene viser at bruk av Samtavla krever at lærerne planlegger timene sine. Dette for at ikke bidragene blir for mange og uoversiktlige. Læreren i rapport 3 beskrev at Samtavla første gang ble tatt i bruk spontant, og at dette krevde mer enn på forhånd antatt. Det ble for mange bidrag på fellestavlen, det ble uoversiktlig og til slutt vanskelig å holde kontroll på undervisningen og elevene. I spørreskjemaet var det en som beskrev tilnærmet det samme:

«Det kan være det er min manglende digitale kompetanse: men når det flommer inn 20-30 bidrag, så blir det ofte overveldende. Ellers har jeg jo opplevd noen ganger at den bryter sammen, og det er demotiverende».

På den andre siden presiserte et par lærere at det som er spennende med Samtavla, er nettopp det at timen ikke er planlagt fra A til Å; den styres etter elevenes bidrag og man vet derfor ikke alltid hvor undervisningstimen vil ende. Elevene former undervisningstimen i større grad enn hva tradisjonell tavleundervisning innbyr til. I rapport 3 beskrev læreren at elevene ga uttrykk for at de likte å være med på å forme undervisningen. Som lærer må man da kunne plukke opp og spille videre på elevens idéer eller svar, og være villig til å improvisere underveis (rapport 1 og 5).

En lærer i spørreundersøkelsen ga uttrykk for at Samtavla er hensiktsmessig å bruke når elevens meninger er en viktig del av undervisningen.

«Jeg underviser i litteratur. Jeg pleier ofte å bruke Samtavla når vi har lest en tekst og jeg ønsker at alle elevene skal bidra i tolkninga. (..) Dessuten slipper man at læreren har en tolkning som tres over hodet på elevene. I stedet kan man ta utgangspunkt i elevbidrag. Til sist: Jeg bruker det når jeg vil at de skal si meninga si om en sak».

Det beskrives her hvordan elevens bidrag kan løftes opp og frem, mens lærerens tolkninger kan holdes nøytrale. Som Major et al. (2018) presiserer gir dette rom for kunnskapsproduksjon på tvers av, og gjennom elever, og ikke bare gjennom lærerens posisjon som autoritet.

Som nevnt bør læreren planlegge undervisningstimen når Samtavla skal benyttes og særlig om dialogisk undervisning skal praktiseres. Det er klart at det blir utfordrende og uoversiktlig

for en lærer om 25 elever skal idémyldre samtidig på fellestavlen. Oppgavene bør tenkes igjennom og justeres slik at det blir hensiktsmessig for læreren å styre timen. Samtidig viser resultatene at om elever skal lære gjennom det å stille spørsmål, reflektere og diskutere, altså lære gjennom felles kunnskapsproduksjon, må lærerne la elever slippe til med sine idéer og stillasbygge disse videre (Alexander, 2017; Vygotsky, 1978). Man må tørre å ikke ha full oversikt over hvordan timen kan ende, og la elevene få lov til å være med å styre denne. For noen lærere kan det bety at undervisningspraksisen må utvikles eller endres. Dette for å få maksimalt ut av teknologiens muligheter i klasserommet. I Rasmussen og Lund (2015) sin studie uttrykket flere lærere at det er utfordrende å utvikle nye praksiser. Teknologi i seg selv kan ikke forandre klasseromsundervisning og læring, så mediering gjennom læreren må til (Vygotsky, 1978; Warwick et al., 2010). Det er imidlertid positivt at alle lærerne som besvarte spørreskjemaet oppga at det kunne vært interessant å få eksempler på hvordan andre lærere bruker Samtavla for å oppmuntre til dialog og aktiv elevdeltakelse i undervisningen. Det betyr at de er nysgjerrige og villige til å utvikle egen undervisningspraksis. Kreativitet og fleksibilitet hos læreren er nødvendig når hver undervisningssituasjon er forskjellig, og dette krever pedagogisk, teknisk og faglig kompetanse (Koehler et al., 2013).

8.3.2 Tydelig klasseledelse og et trygt klassemiljø

Samtavla er et generisk verktøy, så læreren bør innta en aktiv rolle som leder for å oppnå kunnskapsproduksjon. Teknologien i seg selv bringer ikke mer kvalitet til klasserommet, så for at den skal være produktiv for læring i skolen, må teknologien være integrert i lærerens læreplan og oppgavedesign (Rasmussen & Ludvigsen, 2010). Elevene vil i liten grad ha nytte av Samtavla alene, så læreren må planlegge, følge opp og engasjere seg underveis i undervisningen der verktøyet blir benyttet med en dialogisk intensjon. Som diskutert over, krever Samtavla en viss planlegging, men også en klasseleder som tør å improvisere og som vet å ta kontroll. Det sist nevnte har vist seg å være en avgjørende faktor for læringsrik undervisning.

To lærere har i rapportene beskrevet hvordan de har stått ovenfor utfordringer med elever som skriver upassende ting på fellestavlen. De presiserte at det er nødvendig å forberede elever på hvordan det er å dele meninger, idéer eller svar «offentlig» (rapport 1 og 3). Dette kan være relevant i forhold til andre verktøy og sosiale medier også. For å unngå stygge ord og intern humor må elever trenes opp til å være saklige og ikke minst respektere hverandre. Mercer et al. (2019) har adressert dette og argumenterer for at det er nødvendig med felles grunnregler for dialog i klasserommet. Det vil si adferdsmessige normer som lages av lærer og elever i

fellesskap, for at samtaler skal være produktive og lærerike. Likeså for at elever kan konfrontere og utfordre hverandre uten å måtte ta en sosial risiko. Som Rasmussen et al. (2019) beskriver handler ikke grunnreglene om at elever skal følge strenge retningslinjer, men at klassen sammen utvikler en kultur for å kunne delta i produktive læringsdialoger. Lærerne i rapport 1 og 3 beskrev nettopp det at elevene ble flinkere til å samskrive (og ikke skrive ufine ord), da de ble vant med Samtavla og ble bevisst en kultur rundt det å delta. Dette krever imidlertid at læreren opptrer som en tydelig klasseleder.

«Samskriving i plenum krever en god klasseleder som kan gripe an situasjoner som oppstår på en klok måte». [rapport 1]

Etablering av et trygt miljø er vel så viktig ved bruk av teknologi som uten, og spesielt der digitale verktøy blir brukt for å støtte deling av elevers idéer (Major et al., 2018). Lærerne i rapport 1 og 4 skrev at det å ha et trygt læringsmiljø er essensielt for at elever skal tørre å delta i undervisning med Samtavla, og at dette krever god klasseledelse.

«Første gang elevene skal bruke Samtavla er de usikre, og ikke alle tør skrive eget navn. Derfor er det viktig å introdusere verktøyet på en «ufarlig» måte». [rapport 1]

Dialogisk undervisning der elevene bidrar, utfordrer hverandres idéer, er nysgjerrige og diskuterer, krever et trygt læringsmiljø. Dette er det læreren som klasseleder som må etablere (Major et al., 2018; Mercer et al., 2019; Mercer & Littleton, 2007; Rasmussen & Ludvigsen, 2010). En lærer presiserte at vedkommende ikke ville ha brukt Samtavla i en klasse der personen ikke kjente til elevgruppen på forhånd. Dette fordi det må være rammer for deling i læringsgruppen for at alle skal føle seg komfortable med å bidra (rapport 1).

8.4 Sentrale funn og avsluttende kommentarer

Teknologi, digitale ressurser, verktøy og internett har utviklet seg mye de siste tiårene. Dette har ført til økt og endret bruk i skolen. Lærere må derfor, i større grad enn tidligere, integrere og kombinere pedagogisk, didaktisk og teknisk kompetanse for at elever skal få godt læringsutbytte. Dette er både komplekst og utfordrende (Koehler et al., 2013). Hvordan dette kan gjøres, og hvilke faktorer som ligger til grunn for god utnyttelse av teknologi i klasserommet trengs det kunnskap om. I DiDiAC-prosjektet er samarbeid mellom forskere og lærere sentralt, samt hensiktsmessig for innsikt og utvikling av undervisningspraksis. Målet med denne studien var nettopp å bidra på den veien.

Denne studien har kartlagt og undersøkt læreres bruk og erfaringer med Samtavla. Videre har den belyst sider av læreres rolle i teknologistøttet undervisning. Hovedfunnene er som følger:

Samtavla blir ikke brukt så ofte. Dette kan skyldes manglede ferdigheter, manglende opplevd nytteverdi og manglende brukervennlighet.

Ingen av lærerne i spørreskjemaet hadde brukt alle funksjonene og mulighetene i Samtavla. Dette kan indikere manglende ferdigheter. Det var videre svært få som svarte at de viktigste årsakene til at de bruker Samtavla er *fordi det er et godt verktøy for å ta utgangspunkt i eller utfordre elevers ideer, og/eller for å få elever til å snakke mer*. Dette kan være bevis for opplevd lav nytteverdi. De aller fleste lærere svarte at helt nye brukere burde få opplæring i Samtavla, noe som antyder at de selv ikke syntes det var så enkelt å komme i gang med verktøyet. Opplevd lav brukervennlighet kan dermed også være årsak til sjelden bruk av Samtavla.

Allikevel ønsket alle lærerne å få innblikk i andres praksis med Samtavla og tilhørende eksempler på hvordan verktøyet har blitt brukt i undervisning. Dette hentyder at de ønsker å utvikle seg for å bruke Samtavla godt teknisk og pedagogisk. Dette kan på sikt gi økt bruk av verktøyet.

Samtavla blir brukt for å fremme dialog. Lærerne forteller at Samtavla er en støtte for å be elevene utdype, kategorisere og forklare. Dette kan igjen føre til dybdelæring.

Resultatene tilsier at Samtavla kan brukes på mange forskjellige måter, da undervisningsoppleggene beskrevet er ulike, både i fag og omfang. Det har imidlertid vært gjennomgående at Samtavla har blitt brukt for å idémyldre, reflektere, utvikle ordforråd, ha notater på og beskrive eller forklare fenomen. Elevene har spesielt blitt bedt om å kategorisere, sortere, beskrive med egne ord, utdype og forklare bidrag i Samtavla. Dette viser at dialogisk pedagogikk blir praktisert, og er i samsvar med DiDiAC og Samtavlas mål.

Det at Samtavla er gunstig for dybdelæring er det flere lærere som har beskrevet. En fordel presisert er det å kunne hente opp, og reorganisere «gamle» tavler, for så å bygge videre på disse. Kollektiv læring er det også bevis for; elever både leser, tar til seg og bruker medelevers idéer når bidrag blir presentert og delt på fellestavlen.

Lærerne har erfart at det er lav terskel for elevene å delta i undervisningen når Samtavla benyttes.

Et par lærere beskrev hvordan elever som vanligvis ikke rekker opp hånden i timen deltar en masse gjennom de korte tekstbidragene til tavla. Videre svarte lærerne i spørreskjemaet at en av de viktigste årsakene til bruk av Samtavla var at det er lav terskel for elevene å delta i undervisningen. Lærerne har også oppgitt at Samtavla er enkelt for elevene å bruke, at de kommer raskt i gang og at det er lett for alle å delta.

Lærerne har erfart at et generisk verktøy som Samtavla gjør at de må planlegge godt og i tillegg improvisere i undervisningen.

Læreren har en sentral rolle når det gjelder planlegging av dialogisk undervisning. Også for at det ikke skal komme for mange bidrag inn til fellestavlen, på en gang. Et par lærere har presisert at det gir uoversiktlig og mangel på kontroll. Læreren må derfor på forhånd ha en plan for oppgaver og resulterende svar på disse. Like viktig er det at lærerne tør, og bidrar til, at elevenes bidrag er med på å styre undervisningen. De må lede, stillasbygge, improvisere og spille videre på elevers idéer og forme timen deretter. Dette vil bidra til felles kunnskapskonstruksjon, kollektiv læring og økt forståelse. Resultatene viser at Samtavla krever en lærer som besitter designkompetanse, er fleksibel og kreativ (Rasmussen & Lund, 2015).

Lærerne rapporterer at det er viktig med et trygt klassemiljø og felles retningslinjer for hvordan en snakker sammen.

Lærere må etablere et trygt klassemiljø for at elever skal tørre å dele sine meninger. Resultatene viste at noen elever var usikre og sjenerte, og at samskriving var uvant for mange. Flere benyttet anledningen til å skrive ufine ting til fellestavlen. Det at elever og lærere på forhånd snakker om, og etablerer en felles kultur for dialog i klasserommet, har vist seg å være hensiktsmessig for deltakelsens skyld. Et felles sett grunnregler for samtale, og en tydelig og trygg klasseleder vil være nødvendig for læringsutbytte av dialogisk undervisning (Alexander, 2017; Mercer et al., 2019; Rasmussen et al., 2019).

8.4.1 Veien videre

Denne studien har dekket mange aspekter ved læreres bruk og erfaring med Samtavla; alt fra konkrete verktøyerfaringer til lærerens rolle når teknologi og dialogisk pedagogikk praktiseres. Spørreskjemaet har hovedsakelig gitt innsikt i bruk av Samtavla, gjennom generelle spørsmål som «når» og «hvor ofte». Rapportene har på den andre siden gitt innsyn i lærernes erfaringer, via konkrete undervisningsopplegg og tilhørende refleksjoner.

Kombinerte metoder har i denne studien gitt variert og mer informasjon enn en metode alene ville gjort. Et eksempel er praktiseringen av dialogisk pedagogikk. Gjennom spørreskjemaundersøkelsen var det ikke tydelig om lærerne praktiserte dialogisk pedagogikk. I rapportene derimot, kom det frem at alle lærerne har bedt elever om å utdype, kategorisere og forklare. Var det forskjell på lærerne og deres praktisering og forståelse av dialogisk pedagogikk i de to metodene? Eller finnes det rett og slett ikke en fellesbetegnelse og en felles oppfatning av slik type undervisning? Dette kan være interessant å forske på videre. Det samme gjelder forståelsen av dybdelæring, som kan være en konsekvens av dialogisk undervisning. Fra et sosiokulturelt perspektiv er språk viktig, så det å ha ord og beskrivelser om egen undervisning er sentralt. Hvordan kan man dele kunnskap, om man ikke klarer å formidle det til andre? En konsekvens av dette vil være mangel på fellesforståelse og fellesbegrep i yrket. Lærernes begrepsbruk er viktig for erfaringsdeling, som igjen er nødvendig for profesjonsutvikling.

Litteraturliste

- Alexander, R. (2017). *Towards dialogic teaching : rethinking classroom talk* (Fifth edition. utg.). Thirsk: Dialogos.
- Alexander, R. (2018). Developing dialogic teaching: genesis, process, trial. *Research Papers in Education*, 33(5), 561-598. <https://doi.org/10.1080/02671522.2018.1481140>
- Anderson, T. & Shattuck, J. (2012). Design-Based Research: A Decade of Progress in Education Research? *Educational Researcher*, 41(1), 16-25. <https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>
- Angeli, C., Valanides, N. & Christodoulou, A. (2016). Theoretical Considerations of Technological Pedagogical Content Knowledge. I M. C. Herring, M. J. Koehler & P. Mishra (Red.), *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for Educators* New York: Routledge.
- Arnseth, H. (2000). IKT-bruk i videregående skole. Stabilitet og endring som aspekter ved klasseromspraksis. I S. Ludvigsen & S. Østerud (Red.), *Ny teknologi - nye praksisformer*. Oslo: Unipub.
- Arnseth, H. & Ludvigsen, S. (2006). Approaching institutional contexts: systemic versus dialogic research in CSCL. *An Official Publication of the International Society of the Learning Sciences*, 1(2), 167-185. <https://doi.org/10.1007/s11412-006-8874-3>
- Bakhtin, M. M., Mørch, A. J. & Mørch, A. J. (2003). *Latter og dialog : utvalgte skrifter* (bd. 44). Oslo: Cappelen akademisk forl.
- Barab, S. & Squire, K. (2004). Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301_1
- Bordens, K. S. & Abbott, B. B. (2018). *Research design and methods: a process approach* (Tenth edition. utg.). New York: McGraw-Hill Education.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative research journal*, 9(2), 27.
- Bryman, A. (2016). *Social research methods* (5th ed. utg.). Oxford: Oxford University Press.
- Coburn, C. E. & Penuel, W. R. (2016). Research–Practice Partnerships in Education: Outcomes, Dynamics, and Open Questions. I(bd. 45, s. 48-54). Los Angeles, CA.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design : qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.; International student ed. utg.). Los Angeles: SAGE.

- Creswell, J. W. (2015). *A concise introduction to mixed methods research*. Thousand Oaks, Calif: SAGE.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.
- Derry, S. J., Pea, R. D., Barron, B., Engle, R. A., Erickson, F., Goldman, R., ... Sherin, M. G. (2010). Conducting video research in the learning sciences: Guidance on selection, analysis, technology, and ethics. *The Journal of the Learning Sciences*, 19(1), 3-53.
- DiDiAC Prosjektbeskrivelse. (2016). Digital Dialogues Across the Curriculum (DiDiAC): Design-based interventions for developing 21st-century skills. *Universitetet i Oslo*.
- Dysthe, O. (2001). *Dialog, samspel og læring*. Oslo: Abstrakt forl.
- Ebner, M., Lienhardt, C., Rohs, M. & Meyer, I. (2010). Microblogs in Higher Education—A chance to facilitate informal and process-oriented learning? *Computers & education*, 55(1), 92-100.
- Eikemo, T. A. & Clausen, T. H. (2012). *Kvantitativ analyse med SPSS : en praktisk innføring i kvantitative analyseteknikker* (2. utg. utg.). Trondheim: Tapir akademisk forl.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E. & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & education*, 59(2), 423-435.
- Frøytlog, J. I. J. & Rasmussen, I. (2020). The distribution and productivity of whole-class dialogues: Exploring the potential of microblogging. *International Journal of Educational Research*, 99, 101501.
- Furberg, A. & Lund, A. (2016). En profesjonsfaglig kompetent lærer? Muligheter og utfordringer i teknologirike læringsomgivelser. I R. J. Krumsvik (Red.), *Digital læring i skole og lærerutdanning* (s. 26-48). Universitetsforlaget.
- Gao, F., Luo, T. & Zhang, K. (2012). Tweeting for learning: A critical analysis of research on microblogging in education published in 2008–2011. *British Journal of Educational Technology*, 43(5), 783-801.
- Gilje, Ø., Ingulfsen, L., Dolonen, J., A., Furberg, A., Rasmussen, I., Kluge, A., ... Skarpaas, K., G. (2016). *Med ARK&APP - Bruk av læremidler og ressurser for læring på tvers av arbeidsformer* Universitetet i Oslo.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning : a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge.
- Hennessy, S. (2011). The role of digital artefacts on the interactive whiteboard in supporting classroom dialogue. *Journal of Computer Assisted Learning*, 27(6), 463-489.

- Howitt, D. & Cramer, D. (2017). *Understanding statistics in psychology with SPSS* (Seventh edition. utg.). Harlow: Pearson.
- Hsin, C.-T., Li, M.-C. & Tsai, C.-C. (2014). The influence of young children's use of technology on their learning: A review. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(4), 85-99.
- IKT-Norge. (2020, 7. mai). Revidert nasjonalbudsjett: Digital læring. Hentet fra <https://www.ikt-norge.no/nyheter/revidert-nasjonalbudsjett-rnb-digital-laering/>
- Islam, M. S. & Grönlund, Å. (2016). An international literature review of 1: 1 computing in schools. *Journal of educational change*, 17(2), 191-222.
- Java, A., Song, X., Finin, T. & Tseng, B. (2007). Why we twitter: understanding microblogging usage and communities. *Proceedings of the 9th WebKDD and 1st SNA-KDD 2007 workshop on Web mining and social network analysis* (s. 56-65).
- Kali, Y., Eylon, B.-S., McKenney, S. & Kidron, A. (2018). Design-centric research-practice partnerships: Three key lenses for building productive bridges between theory and practice. *Learning, design, and technology*. Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-17727-4_122-1.
- Kim, C., Kim, M. K., Lee, C., Spector, J. M. & DeMeester, K. (2013). Teacher beliefs and technology integration. *Teaching and teacher education*, 29, 76-85.
- Kleven, T. A., Tveit, K. & Hjordemaal, F. (2011). *Innføring i pedagogisk forskningsmetode : en hjelp til kritisk tolking og vurdering*. Oslo Unipub.
- Koehler, M. & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60-70.
- Koehler, M., Mishra, P. & Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13-19.
- Krange, I. (2007). Students' conceptual practices in science education. *Cultural Studies of Science Education*, 2(1), 171-203. <https://doi.org/10.1007/s11422-006-9040-y>
- Kunnskapsdepartementet. (2017). Framtid, fornyelse og digitalisering: Digitaliseringsstrategi for grunnopplæringen 2017-2021. Hentet fra https://www.regjeringen.no/contentassets/dc02a65c18a7464db394766247e5f5fc/kd_framtid_fornyelse_digitalisering_nettpdf
- Lekang, T. & Olsen, M. H. (2019). *Teknologi og læringsmiljø*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Luan, W. S., Fung, N. S., Nawawi, M. & Hong, T. S. (2005). Experienced and inexperienced Internet users among pre-service teachers: Their use and attitudes toward the Internet. *Journal of Educational Technology & Society*, 8(1), 90-103.

- Madsen, S. S., Thorvaldsen, S. & Archard, S. (2018). Teacher educators' perceptions of working with digital technologies. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 13(3).
- Major, L., Warwick, P., Rasmussen, I., Ludvigsen, S. & Cook, V. (2018). Classroom dialogue and digital technologies: A scoping review. *Education and Information Technologies*, 23(5), 1995-2028.
- Mercer, N. (2000). *Words and Minds: How we use language to think together*. London: Routledge.
- Mercer, N., Hennessy, S. & Warwick, P. (2019). Dialogue, thinking together and digital technology in the classroom: Some educational implications of a continuing line of inquiry. *International Journal of Educational Research*, 97, 187-199.
- Mercer, N. & Littleton, K. (2007). *Dialogue and the development of children's thinking : a sociocultural approach*. London: Routledge.
- Moser, C. & Kalton, G. (1971). Questionnaires. I C. Seale (Red.), *Social Research Methods; A reader* (s. 73). London/New York: Routledge.
- Nair, I. & Das, V. M. (2011). Analysis of recent studies undertaken for assessing acceptance of technology among teachers using TAM. *International Journal of Computer Applications*, 32(8), 38-46.
- Ngai, E., Poon, J. & Chan, Y. (2007). Empirical examination of the adoption of WebCT using TAM. *Computers & education*, 48(2), 250-267.
- Okumuş, S., Lewis, L., Wiebe, E. & Hollebrands, K. (2016). Utility and usability as factors influencing teacher decisions about software integration. *Educational Technology Research and Development*, 64(6), 1227-1249.
- Rasmussen, I., Amundrud, A. & Ludvigsen, S. (2019). Establishing and Maintaining Joint Attention in Classroom Dialogues: Digital Technology, Microblogging and Ground Rules. I N. Mercer, Wegerif, R. & Major, L., (Red.), *The Routledge International Handbook of Research on Dialogic Education*. New York: Routhledge.
- 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. & Ludvigsen, S. (2010). Learning with Computer Tools and Environments: A sociocultural Perspective. I K. Littleton, C. Wood & J. Staarman (Red.), *International handbook of psychology in education*. Emerald Group Publishing.

- 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>
- Rogoff, B. (2003). *The cultural nature of human development*. Oxford: Oxford University Press.
- Rommetveit, R. (1972). *Språk, tanke og kommunikasjon : ei innføring i språkpsykologi og psykolingvistikk*. Oslo: Universitetsforl.
- Sánchez, R. A. & Hueros, A. D. (2010). Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM. *Computers in human behavior*, 26(6), 1632-1640.
- Schei, A. & Vartdal, R. (2020, 4. mai). Urolig for at koronakrisen vil gi permanent digitalisering. *Khrono*. Hentet fra <https://khrono.no/urolig-for-at-koronakrisen-vil-gi-permanent-digitalisering/484255>
- Scherer, R., Siddiq, F. & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & education*, 128, 13-35.
- Selim, H. M. (2003). An empirical investigation of student acceptance of course websites. *Computers & education*, 40(4), 343-360.
- Silverman, D. (2014). *Interpreting qualitative data* (5th ed. utg.). Los Angeles, Calif: SAGE.
- Solomon, Y. & Black, L. (2008). Talking to Learn and Learning to talk in the Mathematics Classroom. I N. Mercer & S. Hodgkinson (Red.), *Exploring Talk in Schools - Inspired by the Work of Douglas Barnes*. Los Angeles: Sage.
- Svingen, O., L & Gilje, Ø. (2018). *Kunnskapsgrunnlag for kvalitetskriterium for læremiddel i matematikk*. Hentet fra https://www.udir.no/contentassets/9178af2725fd4773a46374be4ba54de9/grunnlagsdokument_kvalitetilareremidler_udir_2018.pdf
- Säljö, R. (2000). *Lärande i praktiken : ett sociokulturellt perspektiv*. Stockholm: Prisma.
- Teigen, K. H. (2012). *En psykologihistorie*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Teo, T., Lee, C. B. & Chai, C. S. (2008). Understanding pre-service teachers' computer attitudes: applying and extending the technology acceptance model. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(2), 128-143.
- Tømte, C., Kårstein, A. & Olsen, D. (2013). *IKT i lærerutdanningen - På vei mot profesjonsfaglig digital kompetanse?* Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utddaning (NIFU). Hentet fra <https://nifu.brage.unit.no/nifu->

- xplui/bitstream/handle/11250/280429/NIFUrapport2013-20.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- UiO-institutt for pedagogikk. (u.å.). EngageLab. Hentet fra <https://www.uv.uio.no/iped/om/engagelab/>
- Utdanningsdirektoratet. (2018). Hva er fagfornyelsen? Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/lareplanverket/fagfornyelsen/nye-lareplaner-i-skolen/>
- Utdanningsdirektoratet. (u.å.). Rammeverk for lærerens profesjonsfaglige digitale kompetanse (PfdK). Hentet fra <https://www.udir.no/kvalitet-og-kompetanse/profesjonsfaglig-digital-kompetanse/rammeverk-larerens-profesjonsfaglige-digitale-komp/innledning/#om-rammeverket>
- Utdanningsdirektoratet. (2019). Dybdeløring. Hentet fra <https://www.udir.no/laring-og-trivsel/dybdeløring/>
- Venkatesh, V. & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision sciences*, 39(2), 273-315.
- Verenikina, I. (2010). Vygotsky in twenty-first-century research. *EdMedia+ Innovate Learning* (s. 16-25): Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Vinje, I. (2020, 15. april). Kronikk: Verden og klasserommene ble digitale over natten. Det fortjener en applaus. *Dagens Næringsliv*. Hentet fra <https://www.dn.no/teknologi/koronaviruset/koronadebatt/skole/kronikk-verden-og-klasserommene-ble-digitale-over-natten-det-fortjener-en-applaus/2-1-789595>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society : the development of higher psychological processes*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Warwick, P., Mercer, N., Kershner, R. & Staarman, J. K. (2010). In the mind and in the technology: The vicarious presence of the teacher in pupil's learning of science in collaborative group activity at the interactive whiteboard. *Computers & education*, 55(1), 350-362.
- Wegerif, R. (2010). Dialogue and teaching thinking with technology. I K. Littleton & C. Howe (Red.), *Educational dialogues: Understanding and promoting productive interaction*. Abingdon: Routledge.
- Wertsch, J. V. (1985). *Vygotsky and the social formation of mind*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Willig, C. (2013). *Introducing qualitative research in psychology*. Maidenhead: McGraw Hill Open University Press.

- Wood, D., Bruner, J. S. & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problemsolving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2), 89-100. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x>
- Zohrabi, M. (2013). Mixed Method Research: Instruments, Validity, Reliability and Reporting Findings. *Theory & practice in language studies*, 3(2).
- Ørngreen, R. & Levinsen, K. (2017). Workshops as a Research Methodology. *Electronic Journal of E-learning*, 15(1), 70-81.